



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0099550
(43) 공개일자 2019년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61H 31/00 (2006.01) G08B 21/02 (2006.01)
G08B 27/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61H 31/005 (2013.01)
A61H 31/007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0019108
(22) 출원일자 2018년02월19일
심사청구일자 2018년02월19일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교
산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
맹수훈
대구 북구 복현2동 광명아파트 3동306호
김혜원
대구광역시 수성구 달구벌대로650길 29, 205동
903호(신매동, 신화아파트)
(74) 대리인
특허법인아주

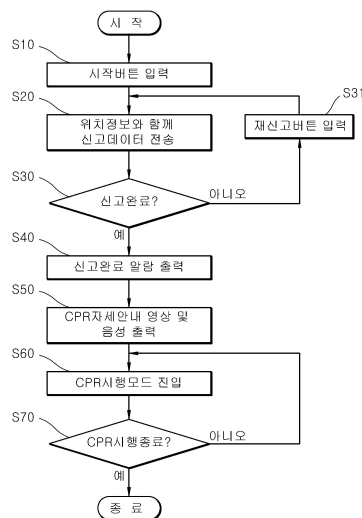
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 심폐소생술 보조 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 심폐소생술 보조 방법 및 장치가 개시된다. 본 발명의 심폐소생술 보조 방법 및 장치는, 제어부가 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 심폐소생술(CPR) 자세 안내를 위한 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계; 제어부가 CPR 시행모드에 진입하여, 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받는 단계; 제어부가 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내인지 판단하는 단계; 및 제어부가 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G08B 21/0211 (2013.01)

G08B 21/0269 (2013.01)

G08B 27/001 (2013.01)

A61H 2201/0188 (2013.01)

A61H 2201/5023 (2013.01)

A61H 2201/5043 (2013.01)

A61H 2201/5048 (2013.01)

A61H 2201/5071 (2013.01)

A61H 2201/5079 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제어부가 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 심폐소생술(CPR) 자세 안내를 위한 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계;

상기 제어부가 CPR 시행모드에 진입하여, 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받는 단계;

상기 제어부가 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내 인지 판단하는 단계; 및

상기 제어부가 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계;를 포함하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 상기 제어부가 위치정보를 포함하는 신고 데이터를 응급기관으로 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 응급기관으로 신고 데이터를 전송한 후, 상기 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신될 때까지 신고 데이터를 반복 전송하고, 상기 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되면, 신고완료알람을 출력하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받는 단계에서, 상기 제어부는,

압력입력부로부터 표준화한 압력 데이터를 입력받고, 가속도입력부로부터 표준화한 가속도 데이터를 입력받되,

상기 압력입력부는, 압력 데이터를 LBS 단위에서 Kg 단위로 변환하고,

상기 가속도입력부는, 가속도 데이터에서 압박 속도를 산출하고, 상기 가속도 데이터의 x, y, z축 데이터 중 y축 데이터를 이용하여 압박의 깊이를 산출하며, 상기 압박의 깊이 값이 설정 범위를 초과할 경우의 횟수를 연산하여 압박의 횟수를 산출하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와 비교하여, 미리 설정한 기준 범위 이내이면 녹색 LED를 표시하고, 미리 설정한 기준 범위를 벗어나면 적색 LED를 표시하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계에서, 상기 제어부는,

상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 상기 미리 설정한 기준 범위와 비교한 결과를 포함하는 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하되, 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 상기 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 정도를 시각화하여 영상으로 출력하거나, 수치화하여 음성으로 출력하거나, 상기 시각화한 영상 및 수치화한 음성을 동시에 출력하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제어부가 환자 의식 재확인 알람을 출력하는 단계;를 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 환자 의식 재확인 알람을 출력한 후, 상기 사용자입력부로부터 CPR 시행종료버튼이 입력되거나, CPR 시행모드 이후 설정시간 이내에 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 입력되지 않으면 CPR 시행모드를 종료하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 방법.

청구항 8

사용자로부터 심폐소생술(CPR) 시행을 위한 시작버튼을 입력받는 사용자입력부;

상기 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터를 입력받는 압력입력부;

상기 사용자의 CPR 시행에 따른 가속도 데이터를 입력받는 가속도입력부;

CPR 자세 안내를 위한 음성 및 CPR 자세 교정 안내 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 음성출력부;

CPR 자세 안내를 위한 영상 및 CPR 자세 교정 안내 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하는 영상출력부; 및

상기 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 상기 음성출력부 및 영상출력부를 통해 CPR 자세 안내를 위한 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하고, CPR 시행모드에 진입하여, 상기 압력입력부 및 가속도입력부를 통해 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받으며, 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내인지 판단하여, 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, 상기 음성출력부 및 영상출력부를 통해 CPR 자세 교정 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하는 제어부;를 포함하는 심폐소생술 보조 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 압력입력부는,

압력 데이터를 LBS 단위에서 Kg 단위로 변환하고,

상기 가속도입력부는,

가속도 데이터에서 압박 속도를 산출하고, 상기 가속도 데이터의 x, y, z축 데이터 중 y축 데이터를 이용하여 압박의 깊이를 산출하며, 상기 압박의 깊이 값이 설정 범위를 초과할 경우의 횟수를 연산하여 압박의 횟수를 산출하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 압력입력부로부터 입력받은 압력 데이터 및 상기 가속도입력부로부터 입력받은 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와 비교하여, 미리 설정한 기준 범위 이내이면 녹색 LED를 표시하고, 미리 설정한 기준 범위를 벗어나면 적색 LED를 표시하는 것을 특징으로 하는 심폐소생술 보조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 심폐소생술 보조 방법 및 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 압력 센서 및 가속도 센서가 부착된 장갑을 이용하여 심폐소생술 시행을 도와주는 심폐소생술 보조 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 심폐소생술(CPR)이란 정지된 심장을 대신해 심장과 뇌에 산소를 포함한 혈액을 공급해주는 중요한 응급처치이며, 심정지 후 6분 안에 응급조치를 받으면 생존율이 3배까지 높아진다. 질병관리본부와 소방청이 조사한 통계자료에 따르면, 급성심장정지 환자 건수는 2006년부터 계속 증가하고 있으며 2016년 기준 급성심장정지 환자 건수는 약 3만명으로 10년 전보다 50%나 증가하였다. 급성심장정지 환자의 주원인은 심근경색, 심부전, 부정맥 등의 '질병'에 의한 것이며 전체 발생 수의 60%에 육박하는 수치가 가정에서 발생하였다. 그 외에도 도로, 고속도로가 8~10%, 요양기관이 5~7%, 구급차 안이 4~6%로 조사되었다.

[0004] 일반적으로 환자가 쓰러지는 것을 목격하거나 쓰러진 환자를 발견한 일반인이 간단한 심폐소생술을 시행하는 것만으로 심정지 환자의 생존율을 3배 가까이 높아진다. 그러나 일반인이 위급한 심정지 환자를 발견하는 상황이 흔하지 않아 그 중요성이 부각되지 못하여 위급 상황 시 정확한 대처를 하지 못하는 경우가 많다.

[0005] 즉, 일반인이 심정지 환자를 발견하는 경우, 심정지 상황에 대한 훈련을 받지 않은 경우가 많기 때문에 심정지 확인과 심폐소생술의 시행과정에서 시간이 소요되고, 올바른 심폐소생술 방법에 대한 가이드라인이 제공되지 않아 신속하고 정확한 심폐소생술을 시행하는데 어려움이 따르는 문제가 있다.

[0006] 이에 응급의료전화상담원이 심정지의 발생 사실을 신고한 사람이 심정지를 확인하고 심폐소생술을 시작하는 것을 도울 수 있도록 하고 있으나, 전화 안내만으로는 적절한 압박 깊이와 속도, 충분한 이완, 가슴압박 중단의 최소화 등의 고품질 심폐소생술을 시행하는 데 한계가 있다.

[0007] 본 발명의 배경기술로는 대한민국 공개특허공보 제10-2017-0024947호(공개일 : 2017.03.08.공개)인 "모바일기기를 이용한 심폐소생술 훈련 시스템 및 방법"이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 개선하기 위하여 창안된 것으로, 압력 센서 및 가속도 센서가 부착된 장갑을 이용하여 심폐소생술 시행을 도와주는 심폐소생술 보조 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일 측면에 따른 심폐소생술 보조 방법은, 제어부가 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 심폐소생술(CPR) 자세 안내를 위한 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계; 상기 제어부가 CPR 시행모드에 진입하여, 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받는 단계; 상기 제어부가 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내인지 판단하는 단계; 및 상기 제어부가 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명은, 상기 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 상기 제어부가 위치정보를 포함하는 신고 데이터를 응급기관으로 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 응급기관으로 신고 데이터를 전송한 후, 상기 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신될 때까지 신고 데이터를 반복 전송하고, 상기 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되면, 신고완료알람을 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받는 단계에서, 상기 제어부는, 압력 입력부로부터 표준화한 압력 데이터를 입력받고, 가속도입력부로부터 표준화한 가속도 데이터를 입력받되, 상기 압력입력부는, 압력 데이터를 LBS 단위에서 Kg 단위로 변환하고, 상기 가속도입력부는, 가속도 데이터에서 압박 속도를 산출하고, 상기 가속도 데이터의 x, y, z축 데이터 중 y축 데이터를 이용하여 압박의 깊이를 산출하며, 상기 압박의 깊이 값이 설정 범위를 초과할 경우의 횟수를 연산하여 압박의 횟수를 산출하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와 비교하여, 미리 설정한 기준 범위 이내이면 녹색 LED를 표시하고, 미리 설정한 기준 범위를 벗어나면 적색 LED를 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 상기 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 단계에서, 상기 제어부는, 상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 상기 미리 설정한 기준 범위와 비교한 결과를 포함하는 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하되, 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 상기 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 정도를 시각화하여 영상으로 출력하거나, 수치화하여 음성으로 출력하거나, 상기 시각화한 영상 및 수치화한 음성을 동시에 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명은, 상기 제어부가 환자 의식 재확인 알람을 출력하는 단계;를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 환자 의식 재확인 알람을 출력한 후, 상기 사용자입력부로부터 CPR 시행종료버튼이 입력되거나, CPR 시행모드 이후 설정시간 이내에 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 입력되지 않으면 CPR 시행모드를 종료하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 다른 측면에 따른 심폐소생술 보조 장치는, 사용자로부터 심폐소생술(CPR) 시행을 위한 시작버튼을 입력받는 사용자입력부; 상기 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터를 입력받는 압력입력부; 상기 사용자의 CPR 시행에 따른 가속도 데이터를 입력받는 가속도입력부; CPR 자세 안내를 위한 음성 및 CPR 자세 교정 안내 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 음성출력부; CPR 자세 안내를 위한 영상 및 CPR 자세 교정 안내 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하는 영상출력부; 및 상기 사용자입력부로부터 시작버튼이 입력되면, 상기 음성출력부 및 영상출력부를 통해 CPR 자세 안내를 위한 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하고, CPR 시행모드에 진입하여, 상기 압력입력부 및 가속도입력부를 통해 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받으며, 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내인지 판단하여, 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, 상기 음성출력부 및 영상출력부를 통해 CPR 자세 교정 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에서, 상기 압력입력부는, 압력 데이터를 LBS 단위에서 Kg 단위로 변환하고, 상기 가속도입력부는, 가속도 데이터에서 압박 속도를 산출하고, 상기 가속도 데이터의 x, y, z축 데이터 중 y축 데이터를 이용하여 압박

의 깊이를 산출하며, 상기 압박의 깊이 값이 설정 범위를 초과할 경우의 횟수를 연산하여 압박의 횟수를 산출하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명에서, 상기 제어부는, 상기 압력입력부로부터 입력받은 압력 데이터 및 상기 가속도입력부로부터 입력받은 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와 비교하여, 미리 설정한 기준 범위 이내이면 녹색 LED를 표시하고, 미리 설정한 기준 범위를 벗어나면 적색 LED를 표시하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법 및 장치는, 압력 센서 및 가속도 센서가 부착된 장갑을 이용하여 심폐소생술 시행을 도와줌으로써, 심폐소생술을 전문적으로 훈련받지 않은 일반인도 심폐소생술을 시행하기 용이하도록 하여 일반인들의 초기 대응능력을 높일 수 있으며, 심정지 환자의 생존율을 높일 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 어느 정도의 힘으로, 얼마만큼의 횟수를, 어떠한 속도로 실행하면 되는지 한 눈에 알 수 있도록 음성 및 영상 등 다양한 매체를 통해 심폐소생술 자세 정보를 제공하여 신속하고 정확하게 심폐소생술을 시행할 수 있도록 하며, 즉각적으로 올바른 심폐소생술 자세로 교정할 수 있도록 하는 효과가 있다.

[0025] 또한, 심폐소생술을 위해 기존에 설치한 자동심장충격기(AED) 대비 가격이 저렴하여 경제적인 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법 및 장치는, GPS를 통해 심정지 환자의 발생 위치를 포함하여 응급기관에 자동으로 신고함으로써, 응급 구조대의 도착시간을 줄여 심정지 환자의 생존율을 높일 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 장치를 나타낸 블록구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법의 CPR 진입모드를 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법 및 장치를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0030] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 장치를 나타낸 블록구성도로서, 이를 참조하여 심폐소생술 보조 장치를 설명하면 다음과 같다.

[0032] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 장치는, 사용자가 심폐소생술(CPR)을 시행할 때, 환자에 직접 접촉되는 센서부(10)와, 상기 센서부(10)로부터 입력되는 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받아 CPR을 보조하기 위한 정보를 제공하는 단말기(20)를 포함한다.

[0033] 이때, 센서부(10)는 사용자의 CPR 시행에 따른 압력을 감지하여 단말기(20)에 전송하는 압력센서(110)와 사용자의 CPR 시행에 따른 가속도를 감지하여 단말기(20)에 전송하는 가속도센서(120)를 포함하며, 상기 압력센서(110)와 가속도센서(120)의 압력 데이터 및 가속도 데이터는 제1통신부(130)를 통해 단말기(20)에 전송될 수 있다.

[0034] 여기서 압력센서(110)는 예컨대, 압력에 따라 전기 저항 값이 변화하는 센서일 수 있으며, 압력이 없을 경우 높은 저항 값을 출력하고, 압력이 가해지면 5Kohm 정도까지 저항이 내려갈 수 있다. 따라서, 단말기(20)에서는 압력센서(110)로부터 입력되는 전기 저항 값의 변화에 따라 압력 값을 판단할 수 있다. 그리고 압력센서(110)는

CPR 시행 시 흉부 압박을 하기 위하여 장갑의 손바닥부분에 부착될 수 있다.

- [0035] 또한, 가속도센서(120)는 예컨대, (x, y, z) 3축의 가속도를 측정하는 센서일 수 있으며, ADXL335 칩 기반 센서를 이용할 수 있다. 이러한 가속도센서(120)는 사용 전압이 3~5V이고, 저전류를 사용하며 아날로그 신호를 출력할 수 있다. 그리고 가속도센서(120)는 장갑의 손등 부분에 부착될 수 있다.
- [0036] 다만, 상기 압력센서(110) 및 가속도센서(120)는 한정되지 않고, 압력 및 가속도를 센싱 하기 위해 용이한 것이라면 모두 구현될 수 있다.
- [0037] 또한, 본 실시예에서는 센서부(10)가 압력센서(110) 및 가속도센서(120)만을 포함하고 있으나, 심폐소생술 자세를 판단하기 위한 다른 센서도 적용될 수 있을 것이다.
- [0038] 제1통신부(130)는 예컨대, 블루투스 무선 시리얼 통신이 가능한 것으로, 단말기(20)와 근거리 무선 통신을 통해 연결하여 센서부(10)의 센싱 데이터를 실시간으로 전송할 수 있다.
- [0039] 한편, 본 실시예에서는 센서부(10)가 장갑에 부착되어, 사용자가 상기 센서부(10)가 부착된 장갑을 착용한 후 심폐소생술을 시행하면, 상기 센서부(10)의 센싱 결과가 단말기(20)에 전송되어 이를 기초로 심폐소생술을 보조하는 것으로 설명하고 있으나, 장갑 이외에 사용자가 착용하여 심폐소생술을 시행하기 용이한 것이라면 모두 구현될 수 있으며, 이에 한정되지는 않는다.
- [0040] 단말기(20)는 사용자입력부(210), 압력입력부(220), 가속도입력부(230), 위치제공부(240), 제어부(250), 저장부(260), 음성출력부(270), 영상출력부(280) 및 제2통신부(290)를 포함하는 것으로, 본 실시예에서는 응용 소프트웨어인 애플리케이션(application)을 설치하여 실행할 수 있는 스마트 단말기(예컨대, 태블릿PC, 스마트폰 등)를 예시로 들어 설명할 수 있다.
- [0041] 사용자입력부(210)는 사용자로부터 심폐소생술 시행을 위한 시작버튼을 입력받는 것으로, 사용자가 단말기(20)에 표시되는 시작버튼 화면을 입력하면, 상기 시작버튼 입력에 따른 시작 요청 신호를 제어부(250)에 전송할 수 있다. 또한, 사용자입력부(210)를 통해 사용자는 심폐소생술 보조 장치의 설정사항을 입력 또는 변경할 수 있고, 심폐소생술 시행이 종료되었을 때는 종료버튼을 입력할 수 있다. 본 실시예에서는 사용자입력부(210)가 단말기(20)의 화면에 구현되는 터치 버튼으로 설명하고 있으나, 센서부(10)가 장착되는 장갑에 구비되는 물리적 버튼일 수도 있다.
- [0042] 압력입력부(220)는 압력센서(110)로부터 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터를 입력받는 것으로, 입력받은 압력 데이터를 표준화하여 제어부(250)에 전송할 수 있다. 즉, 압력입력부(220)는 압력센서(110)로부터 입력되는 압력 데이터를 LBS(LB, 파운드) 단위에서 Kg 단위로 변환하고, 상기 변환 값에서 정수로 나타나는 값을 다시 변환하여 표준화할 수 있다.
- [0043] 가속도입력부(230)는 가속도센서(120)로부터 사용자의 CPR 시행에 따른 가속도 데이터를 입력받는 것으로, 입력받은 가속도 데이터를 표준화하여 제어부(250)에 전송할 수 있다. 즉, 가속도입력부(230)는 가속도센서(120)로부터 입력받은 가속도 데이터를 통해 압박 속도를 산출할 수 있고, 또한 가속도 데이터의 x, y, z축 데이터 중 y축 데이터를 이용하여 압박의 깊이를 구할 수 있다. 또한, 가속도입력부(230)는 상기 압박의 깊이 값이 특정 표준 값의 범위를 초과할 경우 횡수를 연산하여 압박의 횡수를 산출할 수 있다. 따라서, 가속도입력부(230)는 가속도센서(120)로부터 입력받은 가속도 데이터를 압박 깊이, 압박 횡수 및 압박 속도로 구분하여 표준화할 수 있다.
- [0044] 위치제공부(240)는 현재 단말기(20)의 위치, 즉 심정지 환자와 CPR을 시행하는 사용자의 위치를 제공하는 것으로, 단말기(20)에 구비된 GPS 모듈을 포함할 수 있다. 즉, 제어부(250)는 상기 위치제공부(240)에서 제공하는 위치를 응급기관에 전송하여, 환자의 위치를 즉각적으로 알릴 수 있다. 한편, 본 실시예에서 위치제공부(240)는 예컨대, Android Google Map API(Application Programming Interface)를 사용해서 좌표값을 얻어내고, GeoCoding(좌표부여)을 이용해서 주소값을 변환하여 저장부(260)에 저장하거나, 응급기관에 전송할 수 있다.
- [0045] 저장부(260)는 사용자입력부(210)로부터 시작버튼이 입력된 후의 경과시간, 및 CPR 시행모드에 진입하여 입력된 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 히스토리화하여 저장할 수 있다. 이때, 제어부(250)는 상기 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)를 통해 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터를 저장부(260)에 저장할 수 있다. 즉, 구조대원이 현장에 도착한 후, CPR 시행 과정에 대한 데이터를 요청하는 경우, 제어부(250)는 저장부(260)에 저장된 경과시간 및 히스토리 데이터를 제공할 수 있으며, 이때 표준화된 데이터를 제공하여 구조대원이 쉽게 알아볼 수 있도록 할 수 있다.

- [0046] 음성출력부(270)는 CPR 자세 안내를 위한 음성 및 CPR 자세 교정 안내 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하는 것으로, 그 외에도 CPR 보조 장치에서 사용자에게 전달하고자 하는 모든 음성을 출력할 수 있다. 이때 음성에는 알람 소리나 부저음 및 안내 메시지 음성 등이 포함될 수 있다. 즉, 음성출력부(270)는 스피커 등으로 구현될 수 있다. 또한, 음성출력부(270)는 안드로이드의 Sound Pool을 이용해서 음성을 출력할 수도 있다.
- [0047] 영상출력부(280)는 CPR 자세 안내를 위한 영상 및 CPR 자세 교정 안내 영상 중 적어도 하나 이상을 출력하는 것으로, 그 외에도 CPR 보조 장치에서 사용자에게 전달하고자 하는 모든 영상을 출력할 수 있다. 이때, 영상출력부(280)에서 출력되는 영상은 CPR 자세를 직접 보여주는 동영상이나 CPR 자세를 설명하기 위한 문자 및 센서부(10)로부터의 센싱 결과를 표시하기 위한 숫자나 문자 등을 포함할 수 있다. 즉, 영상출력부(280)는 터치 스크린, LCD 등의 디스플레이 장치로 구현될 수 있다.
- [0048] 또한, 본 실시예의 도면에는 도시되지 않았으나, LED모듈(미도시)을 포함하여, 사용자의 CPR 자세 교정이 필요하지 않은 경우 LED를 녹색으로 점등하고, 사용자의 CPR 자세 교정이 필요한 경우 LED를 적색으로 점등할 수도 있다. 이는 LED모듈을 별도로 구비할 수도 있고, 상기 영상출력부(280)에 LED 점등 형식으로 표시될 수도 있다.
- [0049] 제2통신부(290)는 센서부(10)의 제1통신부(130)와 통신하기 위한 근거리 통신 모듈과 응급기관과 통신하기 위한 이동통신 모듈을 포함할 수 있다. 다만, 제2통신부(290)의 통신 모듈에 대해서는 한정하지 않고, 무선 통신이 가능한 모든 방법이 구현될 수 있을 것이다.
- [0050] 제어부(250)는 사용자입력부(210)로부터 시작버튼이 입력되면, 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)를 통해 CPR 자세 안내를 위한 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력한다. 그리고 제어부(250)는 CPR 시행모드에 진입하여, 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)를 통해 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 입력받으며, 상기 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내인지 판단할 수 있다.
- [0051] 또한, 제어부(250)는 상기 판단결과에 따라, 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)를 통해 CPR 자세 교정 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력할 수 있다.
- [0052] 여기서, 기준 범위는, 압력입력부(220)로부터 입력되는 압력 데이터, 즉 압력값을 비교하기 위한 압력값에 대한 기준 범위와, 가속도입력부(230)로부터 입력되는 가속도 데이터, 즉 압박 깊이, 압박 횟수 및 압박 속도를 각각 비교하기 위한 기준 범위가 설정될 수 있다.
- [0053] 따라서, 제어부(250)는 압력값, 압박 깊이, 압박 횟수 및 압박 속도 중 하나라도 기준 범위를 벗어나는 경우, 미리 설정한 기준 범위를 벗어난다고 판단하여 CPR 자세 교정 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력할 수 있으며, 기준 범위에서 벗어난 압력값, 압박 깊이, 압박 횟수 및 압박 속도 중 적어도 하나 이상을 시각화 및 수치화하여 CPR 자세 교정을 위한 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력할 수 있다.
- [0054] 한편, 제어부(250)는 상기 사용자입력부(210)로부터 시작버튼이 입력되면, 위치제공부(240)에서 제공되는 위치 정보를 포함하여 응급기관에 신고 데이터를 전송할 수 있다. 이때, 신고 데이터는 CPR 시행 위치(환자 위치)뿐만 아니라 환자의 상태에 대한 간단한 정보를 포함할 수 있으며, 사용자가 사용자입력부(210)를 통해 환자의 상태에 대한 간단한 정보를 입력하면, 제어부(250)가 이를 포함하여 신고 데이터를 전송할 수도 있다.
- [0055] 또한, 제어부(250)는 응급기관에 신고 데이터를 전송한 후, 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신될 때까지 신고 데이터를 전송하고, 상기 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되면, 신고완료알람을 출력할 수 있다. 즉, 제어부(250)는 제2통신부(290)를 통해 응급기관에 신고 데이터를 전송하고, 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되면 신고가 완료되었다고 판단하여 음성출력부(270) 및 영상출력부(280) 중 적어도 하나 이상을 통해 사용자에게 신고완료알람을 출력할 수 있다. 따라서, 사용자는 신고완료알람이 출력되면 신고가 완료되었다고 확인할 수 있으며, 신고완료알람이 출력되지 않는 경우, 사용자입력부(210)의 재신고버튼을 입력하여 재신고를 요청할 수 있다.
- [0056] 즉, 제어부(250)는 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신될 때까지 신고 데이터를 반복 전송할 수도 있고, 사용자입력부(210)로부터 재신고버튼이 입력되면 다시 신고 데이터를 전송할 수도 있다.
- [0057] 제어부(250)는 압력입력부(220)로부터 표준화된 압력 데이터를 입력받고, 가속도입력부(230)로부터 표준화된 가속도 데이터를 입력받아, 이를 미리 설정한 기준 범위와 비교할 수 있다.
- [0058] 이때, 제어부(250)는 표준화된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와

비교하여, 미리 설정한 기준 범위 이내이면 녹색 LED를 표시하고, 미리 설정한 기준 범위를 벗어나면 적색 LED를 표시할 수 있다. 이는 상술한 바와 같이 LED모듈(미도시)로 표시할 수도 있고, 영상출력부(280)를 통해 LED형상으로 출력할 수도 있다.

[0059] 또한, 제어부(250)는 상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 상기 미리 설정한 기준 범위와 비교한 결과를 포함하는 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하되, 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 상기 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 정도를 시각화하여 영상으로 출력하거나, 수치화하여 음성으로 출력하거나, 상기 시각화한 영상 및 수치화한 음성을 동시에 출력할 수 있다.

[0060] 즉, 제어부(250)는 상기 표준화한 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준범위와 비교하고, 비교한 결과 압력, 압박 깊이, 압박 횟수 및 압박 속도를 어느 정도 교정해야 하는 지 영상으로 출력하거나, 음성으로 출력하여 사용자에게 알릴 수 있고, 영상과 음성을 동시에 출력하여 교정해야 할 CPR 자세에 대해 알릴 수 있다.

[0061] 그리고 제어부(250)는 상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 포함하는 사용자의 현재 CPR 자세 정보, 상기 표준화한 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 상기 미리 설정한 기준범위와 비교한 결과를 포함하는 교정 CPR 자세 정보, 및 기준 CPR 자세 정보 중 적어도 하나 이상을 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상으로 출력할 수 있다.

[0062] 다시 말해, 제어부(250)는 사용자의 CPR 시행에 따른 센서부(10)의 센싱 결과에 따라, 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)에서 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 영상출력부(280)를 통해 영상(문자, 숫자 등이 포함될 수 있음)으로 출력하거나, 음성출력부(270)를 통해 음성으로 출력하여 사용자에게 제공할 수 있고, 영상과 음성을 동시에 출력할 수도 있다.

[0063] 그리고, 제어부(250)는 가이드라인이 되는 기준 CPR 자세 정보를 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 통해 다시 제공하여, 사용자가 올바른 CPR 자세를 보다 정확히 인지할 수 있도록 할 수 있다.

[0064] 제어부(250)는 예컨대, 사용자가 CPR을 1회 시행한 후, 환자 의식 재확인 알람을 출력할 수 있다. 이때, 제어부(250)는 환자 의식 재확인 알람을 출력한 후, 사용자입력부(210)로부터 CPR 시행종료버튼이 입력되거나, CPR 시행모드 이후 설정시간 이내에 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 입력되지 않으면 CPR 시행모드를 종료할 수 있다.

[0066] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법의 CPR 진입모드를 설명하기 위한 흐름도로서, 이를 참조하여 심폐소생술 보조 방법을 설명하면 다음과 같다.

[0067] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법은, 먼저 제어부(250)가 사용자입력부(210)로부터 시작버튼을 입력받는다(S10).

[0068] 여기서, 사용자입력부(210)는 사용자로부터 심폐소생술 시행을 위한 시작버튼을 입력받는 것으로, 사용자가 단말기(20)에 표시되는 시작버튼 화면을 입력하면, 상기 시작버튼 입력에 따른 시작 요청 신호를 제어부(250)에 전송할 수 있다.

[0069] 다음으로, 제어부(250)는 S10단계에서 사용자입력부(210)로부터 시작버튼이 입력되면, 위치정보를 포함하여 응급기관에 신고 데이터를 전송한다(S20).

[0070] 이때, 제어부(250)는 상기 사용자입력부(210)로부터 시작버튼이 입력되면, 위치제공부(240)에서 제공되는 위치정보를 포함하는 신고 데이터를 응급기관으로 전송할 수 있다. 즉, 본 실시예에서는 사용자가 장갑을 착용하고 시작버튼을 누르면 위치정보를 포함하여 근처 응급기관에 자동으로 신고하여, 구조대원이 빠르게 도착할 수 있도록 할 수 있다. 여기서, 신고 데이터는 CPR 시행 위치(환자 위치)뿐만 아니라 사용자가 사용자입력부(210)를 통해 환자의 상태에 대한 간단한 정보를 입력하면, 제어부(250)가 이를 포함하여 신고 데이터를 전송할 수도 있다.

[0071] 그 다음, 제어부(250)는 신고가 완료되었는지 판단한다(S30).

[0072] 이때, 제어부(250)는 응급기관에 신고 데이터를 전송한 후, 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되었

는지 여부에 따라 신고 완료를 판단할 수 있다.

- [0073] 따라서, S30단계에서, 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되면, 제어부(250)는 신고완료알람을 출력한다(S40).
- [0074] 즉, 제어부(250)는 제2통신부(290)를 통해 응급기관에 신고 데이터를 전송하고, 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되면 신고가 완료되었다고 판단하여 음성출력부(270) 및 영상출력부(280) 중 적어도 하나 이상을 통해 사용자에게 신고완료알람을 출력할 수 있다. 따라서, 사용자는 신고완료알람이 출력되면 신고가 완료되었다고 확인할 수 있다.
- [0075] 한편, S30단계에서, 제어부(250)는 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신되지 않아, 신고가 완료되지 않았다고 판단한 경우, 사용자입력부(210)로부터 재신고버튼이 입력받고(S31), 응급기관에 재신고를 할 수 있다(S20).
- [0076] 즉, 제어부(250)는 응급기관으로부터 신고접수완료 데이터가 회신될 때까지 신고 데이터를 전송할 수도 있고, 사용자입력부(210)로부터 재신고버튼이 입력되면 다시 신고 데이터를 전송할 수도 있다.
- [0077] S40단계 이후, 제어부(250)는 CPR 자세 안내를 위한 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력한다(S50).
- [0078] 즉, 제어부(250)는 CPR의 올바른 자세를 사용자에게 제공하기 위하여, 가이드라인에 맞는 CPR 자세를 영상 또는 음성, 또는 영상 및 음성을 함께 이용하여 출력할 수 있는데, 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)를 통해 출력할 수 있다.
- [0079] 여기서, 음성출력부(270)는 CPR 보조 장치에서 사용자에게 전달하고자 하는 모든 음성을 출력할 수 있으며, 음성에는 알람 소리나 부저음 및 안내 메시지 음성 등이 포함될 수 있다.
- [0080] 또한, 영상출력부(280)는 CPR 보조 장치에서 사용자에게 전달하고자 하는 모든 영상을 출력할 수 있으며, 영상출력부(280)에서 출력되는 영상은 CPR 자세를 직접 보여주는 동영상이나 CPR 자세를 설명하기 위한 문자 및 센서부(10)로부터의 센싱 결과를 표시하기 위한 숫자나 문자 등을 포함할 수 있다.
- [0081] 즉, 본 실시예에서는, 보건복지부, 질병관리본부, 대한심폐소생협회에서 규정한 심폐소생술 가이드라인에 기초하여 적절한 압박 깊이와 속도, 충분한 이완, 가슴압박 중단의 최소화 등의 고품질 심폐소생술이 가능하도록 올바른 CPR 자세에 대한 음성 및 영상을 제공할 수 있다. 예컨대, 가슴압박 깊이는 영아 4cm, 소아 4~5cm, 성인 약 5cm(최대 6cm를 넘지말 것)을 기준으로 하고, 가슴압박 속도는 성인과 소아 모두 분당 100~120회를 기준으로 설정할 수 있다.
- [0082] 따라서, 사용자는 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)에서 출력되는 CPR 자세 안내를 확인한 후, CPR을 시행할 수 있고, 이에 보다 정확한 CPR 시행이 가능하도록 한다.
- [0083] S50단계 이후, 제어부(250)는 CPR 시행모드에 진입한다(S60).
- [0084] CPR 시행모드에서는 제어부(250)가 사용자의 CPR 시행에 따른 센싱 결과를 입력받고, 이를 분석하여 CPR 자세가 제대로 시행되고 있는지 판단하고, 이를 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)를 통해 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0085] 그리고 제어부(250)는 CPR 시행이 종료되었는지 판단하여(S70), CPR 시행이 종료되지 않으면 계속해서 CPR 시행모드를 수행할 수 있다.
- [0086] 즉, CPR 시행모드에서 사용자가 CPR을 시행한 후, 환자의 의식이 돌아오거나 구조대원이 도착한 경우에는 CPR 시행을 종료할 수 있다. 다시 말해, 제어부(250)는 사용자입력부(210)로부터 CPR 시행종료버튼이 입력되거나, CPR 시행모드 이후 설정시간 이내에 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 입력되지 않으면 CPR 시행모드를 종료할 수 있다. 또한, 제어부(250)는 CPR 시행 최대 횟수를 미리 설정하여 CPR 시행 최대 횟수에 도달하면 CPR 시행을 종료할 수도 있다.
- [0088] 한편, 도 3에 도시된 바를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법의 CPR 진입모드를 설명하면 다음과 같다.
- [0089] 먼저, 제어부(250)는 CPR 시행모드에 진입하여, 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적

어도 하나 이상을 입력받는다(S610).

- [0090] 즉, 사용자가 센서부(10)가 부착된 장갑을 착용하고 CPR을 시행하면 센서부(10)에 포함된 압력센서(110) 및 가속도센서(120)에서 CPR 시행에 따른 압력 및 가속도를 센싱하고, 이를 단말기(20)에 전송할 수 있다.
- [0091] 이때, 제어부(250)는 압력입력부(220)를 통해 압력센서(110)로부터 전송되는 압력 데이터를 입력받고, 가속도입력부(230)를 통해 가속도센서(120)로부터 전송되는 가속도 데이터를 입력받을 수 있다.
- [0092] 다음으로, 제어부(250)는 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)를 통해 입력된 압력 데이터 및 가속도 데이터를 표준화한다(S620).
- [0093] 다만, 상기 표준화는 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)로부터 압력 데이터 및 가속도 데이터를 입력받은 후 제어부(250)에서 수행할 수도 있고, 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)에서 표준화한 후 제어부(250)에 제공할 수도 있다. 본 실시예에서는 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)에서 표준화하는 것을 예시로 설명하도록 한다.
- [0094] 즉, 압력입력부(220)는 압력센서(110)로부터 사용자의 CPR 시행에 따른 압력 데이터를 입력받는 것으로, 입력받은 압력 데이터를 표준화하여 제어부(250)에 전송할 수 있다. 이때, 압력입력부(220)는 압력센서(110)로부터 입력되는 압력 데이터를 LBS 단위에서 Kg 단위로 변환하고, 상기 변환 값에서 정수로 나타나는 값을 다시 변환하여 표준화할 수 있다.
- [0095] 가속도입력부(230)는 가속도센서(120)로부터 사용자의 CPR 시행에 따른 가속도 데이터를 입력받는 것으로, 입력받은 가속도 데이터를 표준화하여 제어부(250)에 전송할 수 있다. 즉, 가속도입력부(230)는 가속도센서(120)로부터 입력받은 가속도 데이터를 통해 압박 속도를 산출할 수 있고, 또한 가속도 데이터의 x, y, z축 데이터 중 y축 데이터를 이용하여 압박의 깊이를 구할 수 있다. 또한, 가속도입력부(230)는 상기 압박의 깊이 값이 특정 표준 값의 범위를 초과할 경우 횡수를 연산하여 압박의 횡수를 산출할 수 있다. 따라서, 가속도입력부(230)는 가속도센서(120)로부터 입력받은 가속도 데이터를 압박 깊이, 압박 횡수 및 압박 속도로 구분하여 표준화할 수 있다.
- [0096] S610단계 이후, 제어부(250)는 상기 입력된 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위 이내인지 판단한다(S630).
- [0097] 즉, 제어부(250)는 압력입력부(220)로부터 표준화된 압력 데이터를 입력받고, 가속도입력부(230)로부터 표준화된 가속도 데이터를 입력받아, 이를 미리 설정한 기준 범위와 비교할 수 있다.
- [0098] 이때, 제어부(250)는 표준화된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와 비교하여, 미리 설정한 기준 범위 이내이면 녹색 LED를 표시하고(S640), 미리 설정한 기준 범위를 벗어나면 적색 LED를 표시할 수 있다(S650).
- [0099] 이때, 본 실시예의 도면에는 도시되지 않았으나, LED모듈(미도시)을 포함하여, 사용자의 CPR 자세 교정이 필요하지 않은 경우 LED를 녹색으로 점등하고, 사용자의 CPR 자세 교정이 필요한 경우 LED를 적색으로 점등할 수도 있다. 이는 LED모듈을 별도로 구비할 수도 있고, 상기 영상출력부(280)에 LED 점등 형식으로 표시될 수도 있다.
- [0100] S650단계 이후, 제어부(250)는 표준화된 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준 범위와 비교하여, 벗어난 정도에 따라 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력한다(S660).
- [0101] 즉, 제어부(250)는 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 경우, 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)를 통해 CPR 자세 교정 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력할 수 있다.
- [0102] 여기서, 기준 범위는, 압력입력부(220)로부터 입력되는 압력 데이터, 즉 압력값을 비교하기 위한 압력값에 대한 기준 범위와, 가속도입력부(230)로부터 입력되는 가속도 데이터, 즉 압박 깊이, 압박 횡수 및 압박 속도를 각각 비교하기 위한 기준 범위가 설정될 수 있다.
- [0103] 따라서, 제어부(250)는 압력값, 압박 깊이, 압박 횡수 및 압박 속도 중 하나라도 기준 범위를 벗어나는 경우, 미리 설정한 기준 범위를 벗어난다고 판단하여 CPR 자세 교정 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력할 수 있으며, 기준 범위에서 벗어난 압력값, 압박 깊이, 압박 횡수 및 압박 속도 중 적어도 하나 이상을 시각화 및 수치화하여 CPR 자세 교정을 위한 안내 음성 및 영상 중 적어도 하나 이상을 출력할 수 있다.

- [0104] 다시 말해, 제어부(250)는 상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 상기 미리 설정한 기준 범위와 비교한 결과를 포함하는 CPR 자세 교정 안내 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 출력하되, 상기 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상이 상기 미리 설정한 기준 범위를 벗어나는 정도를 시각화하여 영상으로 출력하거나, 수치화하여 음성으로 출력하거나, 상기 시각화한 영상 및 수치화한 음성을 동시에 출력할 수 있다.
- [0105] 즉, 제어부(250)는 상기 표준화한 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 미리 설정한 기준범위와 비교하고, 비교한 결과 압력, 압박 깊이, 압박 횟수 및 압박 속도를 어느 정도 교정해야 하는 지 영상으로 출력하거나, 음성으로 출력하여 사용자에게 알릴 수 있고, 영상과 음성을 동시에 출력하여 교정해야 할 CPR 자세에 대해 알릴 수 있다.
- [0106] 그리고 제어부(250)는 상기 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 포함하는 사용자의 현재 CPR 자세 정보, 상기 표준화한 압력 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 상기 미리 설정한 기준범위와 비교한 결과를 포함하는 교정 CPR 자세 정보, 및 기준 CPR 자세 정보 중 적어도 하나 이상을 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상으로 출력할 수 있다.
- [0107] 다시 말해, 제어부(250)는 사용자의 CPR 시행에 따른 센서부(10)의 센싱 결과에 따라, 압력입력부(220) 및 가속도입력부(230)에서 표준화한 압력 데이터 및 가속도 데이터 중 적어도 하나 이상을 영상출력부(280)를 통해 영상(문자, 숫자 등이 포함될 수 있음)으로 출력하거나, 음성출력부(270)를 통해 음성으로 출력하여 사용자에게 제공할 수 있고, 영상과 음성을 동시에 출력할 수도 있다.
- [0108] 그리고, 제어부(250)는 가이드라인이 되는 기준 CPR 자세 정보를 영상 및 음성 중 적어도 하나 이상을 통해 다시 제공하여, 사용자가 올바른 CPR 자세를 보다 정확히 인지할 수 있도록 할 수 있다.
- [0109] 즉, 본 실시예에서는 제어부(250)가 상기 음성출력부(270) 및 영상출력부(280)를 이용하여 화면 속 영상을 통해 어떠한 자세로 CPR을 시행하면 되는지 알려줄 수 있는데, 구체적으로 각각의 압력데이터 및 가속도데이터를 시각화하여 어느 정도의 힘으로, 얼마만큼의 횟수를 어떠한 속도로 실행하면 되는지 한 눈에 알 수 있게 하여서 해당 내용이 부족하거나 과할 시에 수정할 수 있도록 할 수 있다.
- [0110] 한편, S640단계 및 S660단계 이후, 제어부(250)는 예컨대, 사용자가 CPR을 1회 시행한 후, 환자 의식 재확인 알람을 출력할 수 있다(S670).
- [0111] 따라서, 사용자는 환자 의식 재확인 알람을 확인한 후, 환자 의식을 재확인하고 의식 상태에 따라 CPR을 다시 시행하거나 종료할 수 있다.
- [0113] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법 및 장치는, 압력 센서 및 가속도 센서가 부착된 장갑을 이용하여 심폐소생술 시행을 도와줌으로써, 심폐소생술을 전문적으로 훈련받지 않은 일반인도 심폐소생술을 시행하기 용이하도록 하여 일반인들의 초기 대응능력을 높일 수 있으며, 심정지 환자의 생존율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0114] 또한, 어느 정도의 힘으로, 얼마만큼의 횟수를, 어떠한 속도로 실행하면 되는지 한 눈에 알 수 있도록 음성 및 영상 등 다양한 매체를 통해 심폐소생술 자세 정보를 제공하여 신속하고 정확하게 심폐소생술을 시행할 수 있도록 하며, 즉각적으로 올바른 심폐소생술 자세로 교정할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0115] 또한, 심폐소생술을 위해 기존에 설치한 자동심장충격기(AED) 대비 가격이 저렴하여 경제적인 효과가 있다.
- [0116] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 심폐소생술 보조 방법 및 장치는, GPS를 통해 심정지 환자의 발생 위치를 포함하여 응급기관에 자동으로 신고함으로써, 응급 구조대의 도착시간을 줄여 심정지 환자의 생존율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0117] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0118] 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

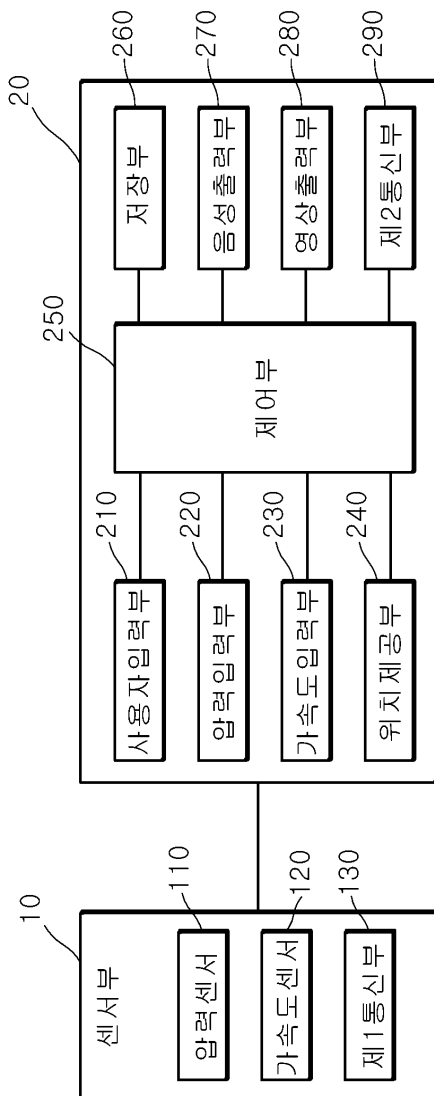
부호의 설명

[0120]

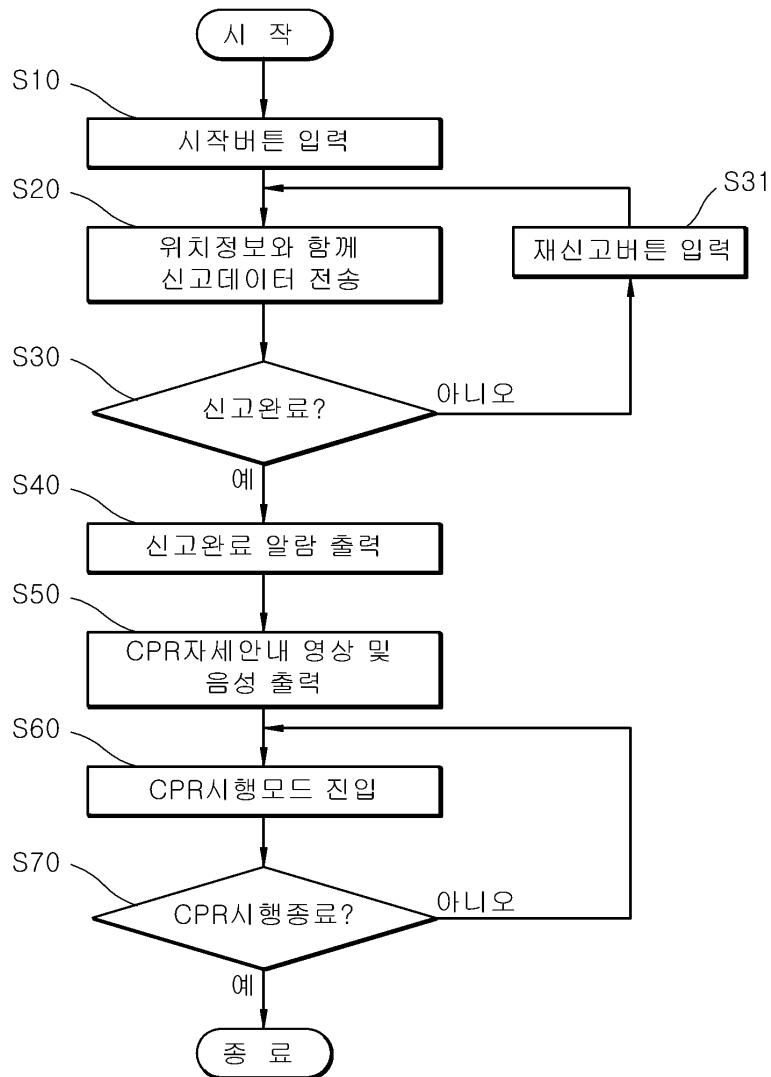
10 : 센서부 110 : 압력센서
120 : 가속도센서 130 : 제1통신부
20 : 단말기 210 : 사용자입력부
220 : 압력입력부 230 : 가속도입력부
240 : 위치제공부 250 : 제어부
260 : 저장부 270 : 음성출력부
280 : 영상출력부 290 : 제2통신부

도면

도면1



도면2



도면3

