(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0072195
(43) 공개일자 2025년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/26 (2024.01) *G06F 16/951* (2019.01)
G06F 3/16 (2018.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
G07C 9/00 (2020.01) *G08B 3/10* (2006.01)
G10L 13/08 (2006.01) *G10L 15/26* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/26 (2024.01)
E05F 1/006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0159092
(22) 출원일자 2023년11월16일
심사청구일자 2023년11월16일

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
김병직
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
김남훈
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(74) 대리인
특허법인비엘티

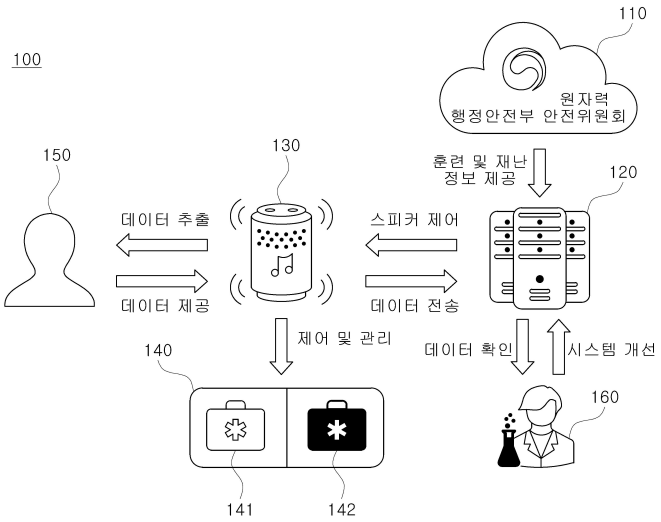
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **서버, 스마트 스피커, 시건 장치를 구비한 약품 보관함을 포함하는 시스템 및 그의 방법**

(57) 요 약

서버, 스마트 스피커, 시건 장치를 구비한 약품 보관함을 포함하는 시스템 및 그의 방법이 개시된다. 본 개시에 따른 시스템은, 훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력하는 서버; 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 훈련 발령 신호에 응답하여 상기 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 비상 발령 신호에 응답하여 상기 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력하는 스마트 스피커; 및 상기 훈련 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제1 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄되는 제1 시건 장치, 및 상기 비상 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제2 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄되는 제2 시건 장치를 포함하고, 상기 제1 시건 장치 및 상기 제2 시건 장치 각각에 갑상샘 방호 약품을 내포하는 약품 보관함을 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 16/951 (2019.01)
G06F 3/16 (2019.02)
G06Q 50/10 (2015.01)
G07C 9/00182 (2013.01)
G07C 9/00896 (2013.01)
G08B 3/10 (2021.01)
G10L 13/08 (2013.01)
G10L 15/26 (2013.01)
A47B 2067/025 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415188008
과제번호	00240918
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국에너지기술평가원
연구사업명	에너지인력양성사업(에특)
연구과제명	3D프린팅 기반 원전 및 에너지 부품 특화인력 양성사업
기 여 율	1/1
과제수행기관명	울산과학기술원
연구기간	2023.04.01 ~ 2023.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력하는 서버;

상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 훈련 발령 신호에 응답하여 상기 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 비상 발령 신호에 응답하여 상기 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력하는 스마트 스피커; 및

상기 훈련 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제1 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄되는 제1 시건 장치, 및 상기 비상 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제2 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄되는 제2 시건 장치를 포함하고, 갑상샘 방호 약품들을 내포하는 약품 보관함을 포함하는, 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 서버는,

상기 갑상샘 방호 약품의 복용 안내와 부작용에 관한 교육 정보를 상기 스마트 스피커에 전송하고,

상기 스마트 스피커는,

상기 교육 정보에 포함된 상기 갑상샘 방호 약품의 복용 안내에 대한 제1 텍스트 정보 및 상기 부작용에 대한 제2 텍스트 정보를, 상기 제1 텍스트 정보에 대응되는 상기 제1 음성 정보와 상기 제2텍스트 정보에 대응되는 상기 제2 음성 정보로 변환하고,

상기 제1 음성 정보 및 상기 제2 음성 정보를 출력하는 것을 특징으로 하는, 시스템.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 약품 보관함은,

상기 갑상샘 방호 약품의 수량 변동을 포함하는 수량 정보를 실시간으로 상기 서버에 전송하고,

상기 서버는,

상기 수량 정보를 데이터베이스로 관리 및 저장하는 것을 특징으로 하는, 시스템.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 서버는,

상기 교육 정보의 교육 내용에 대한 설문을 포함하는 설문 정보를 상기 스마트 스피커에 전송하고,

상기 스마트 스피커는,

상기 설문에 대한 제3 텍스트 정보를 제3 음성 정보로 변환하여, 상기 제3 음성 정보를 출력하고,

사용자가 상기 제3 음성 정보에 응답한 답변을 포함하는 답변 음성 정보를 수신하고,

상기 답변 음성 정보를 제4 텍스트 정보로 변환하여, 상기 제4 텍스트 정보를 상기 서버에 전송하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 서버는,

상기 제4 텍스트 정보를 기초로 상기 교육 정보를 상기 데이터베이스에 업데이트하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제1 시건 장치 및 상기 제2 시건 장치는, 각각

암호화된 통신 신호 체계로 통신을 서로 수행하는 전자식 입출력 장치와 전자식 개폐 장치를 포함하고,

상기 스마트 스피커는,

상기 스마트 스피커에 공급되는 전원을 상기 약품 보관함에 전달하고,

정전 시 구동하는 보조 배터리를 통해 상기 정전 시 비상 전원을 상기 약품 보관함에 전달하는 것을 특징으로 하는, 시스템.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 제1 시건 장치에 포함되는 상기 전자식 입출력 장치는,

상기 훈련 상황에서 상기 사용자의 훈련 참여 여부를 입력 받는 터치패드; 및

상기 사용자의 훈련 참여에 대한 보상 수단을 제공하는 스마트 카드를 포함하는 것을 특징으로 하는, 시스템.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 스마트 스피커는,

상기 훈련 상황에서 고령화 노인의 생활 패턴에 대한 생활 패턴 음성 정보를 수신하고, 상기 생활 패턴 음성 정보를 제5 텍스트 정보로 변환하여, 상기 제5 텍스트 정보를 상기 서버에 전송하고,

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 서버는,

상기 제5 텍스트 정보를 기초로 상기 교육 정보를 상기 데이터베이스에 업데이트하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 10

훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력하는 단계;

상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 훈련 발령 신호에 응답하여 상기 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 비상 발령 신호에 응답하여 상기 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력하는 단계; 및

상기 훈련 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제1 신호를 기초로 제1 갑상샘 방호 약품의 유출을 방지하는 제1 시건 장치를 개방하거나 폐쇄하고, 상기 비상 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제2 신호를 기초로 제2 갑상샘 방호 약품의 유출을 방지하는 제2 시건 장치를 개방하거나 폐쇄하는 단계를

포함하는, 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 서버, 스마트 스피커, 시건 장치를 구비한 약품 보관함을 포함하는 시스템 및 그의 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 원자력 발전소는 보통 100개 이상의 개별적인 기능을 가진 계통(system)으로 구성된다. 이들 계통은 크게, 원자로를 중심으로 한 핵 증기 공급계통(NSSS: Nuclear Steam Supply System), 증기를 발전기로 전달하는 2차 순환냉각계통, 2차 순환냉각계통으로부터 증기를 공급받아 발전기를 돌리는 터빈 발전기 계통, 및 기타 부수설비로 구분된다.

[0003] 원자력 사고에 대비해서 방호 약품 보관함에 갑상샘 방호 약품(또는 갑상선 보호 약품)이 저장되어 있으며, 원자력 사고 발생 시 주민들에게 배포되는 시기가 너무 늦어지는 문제점이 있어, IOT 기기를 활용한 빠른 판단과 신속한 배포가 필요하다. 또한, 방사능방재법 제35조의2, 시행규칙 제18조의2, 및 갑상샘 방호 약품 비축 및 관리와 사전 배포에 관한 지침(원자력안전위원회)에 의해, 사전에 배포될 갑상샘 방호약품을 효과적으로 관리할 수 있는 시스템이 필요하며, 또한 비상상황에서 제공되는 정보, 비상계획, 비상대책은 대상(예, 원전지역 주민)의 행동과 상호작용할 필요가 있는데, 적절한 정보제공 방법과 비상계획 비상대책을 개발하기 위해서는 다양한 상황에서 인간 행동 정보를 수집할 수 있는 방법이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0120561 호, 2016.10.18 공개

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 개시가 해결하고자 하는 과제는, 원자력 발전소 주변에 스마트 스피커와 연동된 갑상선 방호약품 보관함, 갑상선 방호약품 보관함에 장착된 시건 장치, 및 서버를 포함하는 시스템으로서, 재난 상황 발생시 스마트 스피커를 통해 보관함이 개폐되어 주민에서 갑상선 방호약품을 제공하고, 스마트 스피커를 통해서 훈련 상황 시 주민들의 행동 패턴에 대한 정보를 수집하며, 의약품을 빠르게 제공하기 위한 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

[0006] 본 개시가 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 일 측면에서 본 개시의 시스템은, 훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력하는 서버, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 훈련 발령 신호에 응답하여 상기 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 비상 발령 신호에 응답하여 상기 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력하는 스마트 스피커, 및 상기 훈련 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제1 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄되는 제1 시건 장치, 및 상기 비상 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제2 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄되는 제2 시건 장치를 포함하고, 갑상샘 방호 약품들을 내포하는 약품 보관함을 포함한다.

[0008] 다른 측면에서 본 개시의 방법은, 훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력하는 단계, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 훈련 발령 신호에 응답하여 상기 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 상기 통신 네트워크를 통해 수신된 상기 비상 발령 신호에 응답하여 상기 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력하는 단계, 및 상기 훈련 상황에서

상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제1 신호를 기초로 제1 갑상샘 방호 약품의 유출을 방지하는 제1 시건 장치를 개방하거나 폐쇄하고, 상기 비상 상황에서 상기 통신 네트워크를 통해 수신되는 상기 제2 신호를 기초로 제2 갑상샘 방호 약품의 유출을 방지하는 제2 시건 장치를 개방하거나 폐쇄하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 개시에 의하면, 사전배포된 갑상샘 방호 약품이 안전하게 보관되고, 실제와 거의 유사한 환경에서 복용에 관련한 훈련을 제공하는 효과, 비상대책과 비상계획을 개선하기 위한 인간행동 특성에 관한 정보를 효율적으로 수집하는 효과, 안전 사고를 예방하는 효과, 및 사용자의 숙련도를 증진시키는 효과가 있다.

[0010] 본 개시의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 개시에 따른 시스템을 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 서버의 구성을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 개시에 따른 방법을 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 개시 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 개시가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 개시가 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 구성요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 구성요소들을 포함하는 것도 가능하다.

[0013] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우 뿐만 아니라, 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함하고, 간접적인 연결은 무선 통신망을 통해 연결되는 것을 포함한다.

[0014] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0015] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0016] 제1, 제2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 전술된 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0017] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0018] 각 단계들에 있어 식별부호는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.

[0019] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 개시의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.

[0020] 본 명세서에서 '본 개시에 따른 장치'는 연산처리를 수행하여 사용자에게 결과를 제공할 수 있는 다양한 장치들이 모두 포함된다. 예를 들어, 본 개시에 따른 장치는, 컴퓨터, 서버 장치 및 휴대용 단말기를 모두 포함하거나, 또는 어느 하나의 형태가 될 수 있다.

[0021] 여기에서, 컴퓨터는 예를 들어, 웹 브라우저(WEB Browser)가 탑재된 노트북, 데스크톱(desktop), 랩톱(laptop), 태블릿 PC, 슬레이트 PC 등을 포함할 수 있다.

[0022] 서버 장치는 외부 장치와 통신을 수행하여 정보를 처리하는 서버로써, 애플리케이션 서버, 컴퓨팅 서버, 데이터베이스 서버, 파일 서버, 게임 서버, 메일 서버, 프록시 서버 및 웹 서버 등을 포함할 수 있다.

[0023] 휴대용 단말기는 예를 들어, 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication

System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), WiBro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트 폰(Smart Phone) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치와 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD) 등과 같은 웨어러블 장치를 포함할 수 있다.

[0024] 본 개시에 따른 인공지능과 관련된 기능은 프로세서와 메모리를 통해 동작된다. 프로세서는 하나 또는 복수의 프로세서들로 구성될 수 있다. 이때, 하나 또는 복수의 프로세서들은 CPU, AP, DSP(Digital Signal Processor) 등과 같은 범용 프로세서, GPU, VPU(Vision Processing Unit)와 같은 그래픽 전용 프로세서 또는 NPU와 같은 인공지능 전용 프로세서일 수 있다. 하나 또는 복수의 프로세서들은, 메모리에 저장된 기 정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델에 따라, 입력 데이터를 처리하도록 제어한다. 또는, 하나 또는 복수의 프로세서들이 인공지능 전용 프로세서인 경우, 인공지능 전용 프로세서는, 특정 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조로 설계될 수 있다.

[0025] 기 정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델은 학습을 통해 만들어진 것을 특징으로 한다. 여기서, 학습을 통해 만들어진다는 것은, 기본 인공지능 모델이 학습 알고리즘에 의하여 다수의 학습 데이터들을 이용하여 학습됨으로써, 원하는 특성(또는, 목적)을 수행하도록 설정된 기 정의된 동작 규칙 또는 인공지능 모델이 만들어짐을 의미한다. 이러한 학습은 본 개시에 따른 인공지능이 수행되는 기기 자체에서 이루어질 수도 있고, 별도의 서버 및/또는 시스템을 통해 이루어 질 수도 있다. 학습 알고리즘의 예로는, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)이 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다.

[0026] 인공지능 모델은, 복수의 신경망 레이어들로 구성될 수 있다. 복수의 신경망 레이어들 각각은 복수의 가중치들(weight values)을 갖고 있으며, 이전(previous) 레이어의 연산 결과와 복수의 가중치들 간의 연산을 통해 신경망 연산을 수행한다. 복수의 신경망 레이어들이 갖고 있는 복수의 가중치들은 인공지능 모델의 학습 결과에 의해 최적화될 수 있다. 예를 들어, 학습 과정 동안 인공지능 모델에서 획득한 로스(loss) 값 또는 코스트(cost) 값이 감소 또는 최소화되도록 복수의 가중치들이 갱신될 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: Deep Neural Network)를 포함할 수 있으며, 예를 들어, CNN (Convolutional Neural Network), DNN (Deep Neural Network), RNN (Recurrent Neural Network), RBM (Restricted Boltzmann Machine), DBN (Deep Belief Network), BRDNN(Bidirectional Recurrent Deep Neural Network) 또는 심층 Q-네트워크 (Deep Q-Networks) 등이 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다.

[0027] 본 개시의 예시적인 실시예에 따르면, 프로세서는 인공지능을 구현할 수 있다. 인공지능이란 사람의 신경세포(biological neuron)를 모사하여 기계가 학습하도록 하는 인공신경망(Artificial Neural Network) 기반의 기계학습법을 의미한다. 인공지능의 방법론에는 학습 방식에 따라 훈련데이터로서 입력데이터와 출력데이터가 같이 제공됨으로써 문제(입력데이터)의 해답(출력데이터)이 정해져 있는 지도학습(supervised learning), 및 출력데이터 없이 입력데이터만 제공되어 문제(입력데이터)의 해답(출력데이터)이 정해지지 않는 비지도학습(unsupervised learning), 및 현재의 상태(State)에서 어떤 행동(Action)을 취할 때마다 외부 환경에서 보상(Reward)이 주어지는데, 이러한 보상을 최대화하는 방향으로 학습을 진행하는 강화학습(reinforcement learning)으로 구분될 수 있다. 또한, 인공지능의 방법론은 학습 모델의 구조인 아키텍처에 따라 구분될 수도 있는데, 널리 이용되는 딥러닝 기술의 아키텍처는, 합성곱신경망(CNN; Convolutional Neural Network), 순환신경망(RNN; Recurrent Neural Network), 트랜스포머(Transformer), 생성적 대립 신경망(GAN; generative adversarial networks) 등으로 구분될 수 있다.

[0028] 본 장치와 시스템은 인공지능 모델을 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 하나의 인공지능 모델일 수 있고, 복수의 인공지능 모델로 구현될 수도 있다. 인공지능 모델은 뉴럴 네트워크(또는 인공 신경망)로 구성될 수 있으며, 기계학습과 인지과학에서 생물학의 신경을 모방한 통계학적 학습 알고리즘을 포함할 수 있다. 뉴럴 네트워크는 시냅스의 결합으로 네트워크를 형성한 인공 뉴런(노드)이 학습을 통해 시냅스의 결합 세기를 변화시켜, 문제 해결 능력을 가지는 모델 전반을 의미할 수 있다. 뉴럴 네트워크의 뉴런은 가중치 또는 바이어스의 조합을 포함할 수 있다. 뉴럴 네트워크는 하나 이상의 뉴런 또는 노드로 구성된 하나 이상의 레이어(layer)를 포함할 수 있다. 예시적으로, 장치는 input layer, hidden layer, output layer를 포함할 수 있다. 장치를 구성하는 뉴럴 네트워크는 뉴런의 가중치를 학습을 통해 변화시킴으로써 임의의 입력(input)으로부터 예측하고자 하는 결과

(output)를 추론할 수 있다.

[0029] 프로세서는 뉴럴 네트워크를 생성하거나, 뉴럴 네트워크를 훈련(train, 또는 학습(learn)하거나, 수신되는 입력 데이터를 기초로 연산을 수행하고, 수행 결과를 기초로 정보 신호(information signal)를 생성하거나, 뉴럴 네트워크를 재훈련(retrain)할 수 있다. 뉴럴 네트워크의 모델들은 GoogleNet, AlexNet, VGG Network 등과 같은 CNN(Convolution Neural Network), R-CNN(Region with Convolution Neural Network), RPN(Region Proposal Network), RNN(Recurrent Neural Network), S-DNN(Stacking-based deep Neural Network), S-SDNN(State-Space Dynamic Neural Network), Deconvolution Network, DBN(Deep Belief Network), RBM(Restrcted Boltzman Machine), Fully Convolutional Network, LSTM(Long Short-Term Memory) Network, Classification Network 등 다양한 종류의 모델들을 포함할 수 있으나 이에 제한되지는 않는다. 프로세서는 뉴럴 네트워크의 모델들에 따른 연산을 수행하기 위한 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어 뉴럴 네트워크는 심층 뉴럴 네트워크(Deep Neural Network)를 포함할 수 있다.

[0030] 뉴럴 네트워크는 CNN(Convolutional Neural Network), RNN(Recurrent Neural Network), 퍼셉트론(perceptron), 다층 퍼셉트론(multilayer perceptron), FF(Feed Forward), RBF(Radial Basis Network), DFF(Deep Feed Forward), LSTM(Long Short Term Memory), GRU(Gated Recurrent Unit), AE(Auto Encoder), VAE(Variational Auto Encoder), DAE(Denoising Auto Encoder), SAE(Sparse Auto Encoder), MC(Markov Chain), HN(Hopfield Network), BM(Boltzmann Machine), RBM(Restricted Boltzmann Machine), DBN(Depp Belief Network), DCN(Deep Convolutional Network), DN(Deconvolutional Network), DCIGN(Deep Convolutional Inverse Graphics Network), GAN(Generative Adversarial Network), LSM(Liquid State Machine), ELM(Extreme Learning Machine), ESN(Echo State Network), DRN(Deep Residual Network), DNC(Differentiable Neural Computer), NTM(Neural Turning Machine), CN(Capsule Network), KN(Kohonen Network) 및 AN(Attention Network)를 포함할 수 있으나 이에 한정되는 것이 아닌 임의의 뉴럴 네트워크를 포함할 수 있음은 통상의 기술자가 이해할 것이다.

[0031] 본 개시의 예시적인 실시예에 따르면, 프로세서는 GoogleNet, AlexNet, VGG Network 등과 같은 CNN(Convolution Neural Network), R-CNN(Region with Convolution Neural Network), RPN(Region Proposal Network), RNN(Recurrent Neural Network), S-DNN(Stacking-based deep Neural Network), S-SDNN(State-Space Dynamic Neural Network), Deconvolution Network, DBN(Deep Belief Network), RBM(Restrcted Boltzman Machine), Fully Convolutional Network, LSTM(Long Short-Term Memory) Network, Classification Network, Generative Modeling, eXplainable AI, Continual AI, Representation Learning, AI for Material Design, 자연어 처리를 위한 BERT, SP-BERT, MRC/QA, Text Analysis, Dialog System, GPT-3, GPT-4, 비전 처리를 위한 Visual Analytics, Visual Understanding, Video Synthesis, ResNet 데이터 지능을 위한 Anomaly Detection, Prediction, Time-Series Forecasting, Optimization, Recommendation, Data Creation 등 다양한 인공지능 구조 및 알고리즘을 이용할 수 있으며, 이에 제한되지 않는다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 개시의 실시예를 상세하게 설명한다.

[0032] 도 1은 본 개시에 따른 시스템을 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 서버의 구성을 나타낸 도면이다.

[0033] 도 1 및 도 2를 참조하면, 시스템(100)은 정부기관(110), 서버(120), 스마트 스피커(130), 약품 보관함(140), 제1 사용자(150), 및 제2 사용자(160)를 포함할 수 있다. 본 개시의 시스템(100)은 원자력 발전소 주변에 스마트 스피커(130)와 연동된 약품 보관함(140)(예, 갑상선 방호약품 보관함)으로 시건장치들(141, 142)이 장착되어 있어 재난 상황 발생시 스마트 스피커(130)를 통해 시건장치들(141, 142)이 개폐되어 갑상선 방호약품을 주민에게 제공할 수 있다. 본 개시의 시스템(100)에서 스마트 스피커(130)와 약품 보관함(140)이 연결되고, IoT 기술에 의해 시건장치들(141, 142)이 개폐될 수 있다. 본 개시의 시스템(100)은 스마트 스피커(130)를 통해 사용자들의 행동 감지 정보를 수집할 수 있다. 본 개시의 시스템(100)은 스마트 스피커(130)를 통해 재난 정보 및 약품 정보를 제공할 수 있다.

[0034] 정부기관(110)은 행정안전부, 및 원자력안전위원회를 포함할 수 있다. 정부기관(110)은 훈련 정보 및/또는 재난 정보를 서버(120)에 제공할 수 있다. 정부기관(110)은 갑상샘 방호 약품의 복용 안내와 부작용에 관한 교육 정보를 생성할 수 있다. 정부기관(110)은 단말기를 이용하여 교육 정보를 서버(120)에 전송할 수 있다. 단말기는 다양한 데이터를 서버(120)에 전송할 수 있다. 단말기는 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, 전술한 PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communications), PDC(Personal Digital Cellular), 스마트 폰 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치와 시계, 반지

등과 같은 웨어러블 장치를 포함할 수 있다. 단말기의 개수는 하나 이상일 수 있다.

[0035] 서버(120)는 방호약품 관리서버로서, 훈련과 실제의 비상발령 신호를 생성해 인터넷으로 대상에 전파할 수 있고, 갑상선 방호약품의 복용 안내와 부작용에 관한 교육 정보를 업데이트할 수 있으며, 필요한 시기에 대상에 전파할 수 있고, 배포된 갑상선 방호약품 보관함의 방호약품 수량 정보를 관리할 수 있다. 서버(120)는 정부기관(110), 스마트 스피커(130), 제1 사용자(150), 및 제2 사용자(160) 등이 사용하는 적어도 하나의 단말기와 통신할 수 있다. 서버(120)는 훈련 정보 및/또는 재난 정보를 수신할 수 있다. 서버(120)는 훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력할 수 있다. 서버(120)는 스마트 스피커(130)를 제어할 수 있고, 스마트 스피커(130)로부터 생성된 데이터를 수신할 수 있다. 서버(120)는 데이터를 확인하기 위해 제2 사용자(160)가 사용하는 단말기와 통신할 수 있다. 서버(120)는 제2 사용자(160)에 의해 시스템을 개선하기 위해 제2 사용자(160)가 사용하는 단말기와 통신할 수 있다. 제2 사용자(160)는 예를 들면 엔지니어, 연구원, 관리자, 프로그래머, 설계자 등일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 서버(120)는 통신부(121), 메모리(122), 프로세서(123), 데이터베이스(124)를 포함할 수 있다.

[0036] 통신부(121)는 적어도 하나의 단말기와 통신을 수행할 수 있다. 이때, 통신부(121)는 와이파이(Wifi) 모듈, 와이브로(Wireless broadband) 모듈 외에도, GSM(global System for Mobile Communication), CDMA(Code Division Multiple Access), WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access), UMTS(universal mobile telecommunications system), TDMA(Time Division Multiple Access), LTE(Long Term Evolution), 4G, 5G, 6G 등 다양한 무선 통신 방식을 지원하는 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다.

[0037] 메모리(122)는 본 장치 내의 구성요소들의 동작을 제어하기 위한 알고리즘 또는 알고리즘을 재현한 프로그램에 대한 데이터를 저장할 수 있고, 메모리(122)에 저장된 데이터를 이용하여 전술한 동작을 수행하는 적어도 하나의 프로세서(123)로 구현될 수 있다. 여기에서, 메모리(122)와 프로세서(123)는 각각 별개의 칩으로 구현될 수 있다. 또한, 메모리(122)와 프로세서(123)는 단일 칩으로 구현될 수도 있다.

[0038] 메모리(122)는 본 장치의 다양한 기능을 지원하는 데이터와, 프로세서(123)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들을 저장할 있고, 본 장치에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 본 장치의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다.

[0039] 이러한, 메모리(122)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(122)는 본 장치와는 분리되어 있으나, 유선 또는 무선으로 연결된 데이터베이스가 될 수도 있다.

[0040] 프로세서(123)는, 훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 생성할 수 있다. 예를 들면, 정부기관(110) 등이 훈련 상황을 지시하는 경우, 프로세서(123)는 훈련 발령 신호를 생성할 수 있다. 정부기관(110) 등이 비상 발령을 명령한 경우, 프로세서(123)는 비상 발령 신호를 생성할 수 있다. 훈련 발령 신호 또는 비상 발령 신호는 스마트 스피커(130)에 전송될 수 있다.

[0041] 데이터베이스(124)는 맞춤형 식이를 설계하기 위해 구축된 다양한 데이터를 저장할 수 있다.

[0042] 스마트 스피커(130)는 인터넷에 연결된 스피커로 훈련과 비상에 관해 전해지는 정보를 음성으로 전파대상(예, 원전 주변 주민)에게 전달할 수 있고, 서버(120)에서 전달된 갑상샘 방호약품의 복용 안내와 부작용에 관한 교육을 음성으로 전달할 수 있으며, 약품 보관함(140)으로 시건장치 개폐 신호를 전달할 수 있다. 스마트 스피커(130)는 다양한 데이터를 서버(120)에 제공할 수 있다. 스마트 스피커(130)는 제1 사용자(150)가 사용하는 단말기에 데이터를 입력 받을 수 있고, 제1 사용자(150)가 사용하는 단말기로부터 데이터를 추출할 수 있다. 스마트 스피커(130)는 약품 보관함(140)을 제어 및 관리할 수 있다. 스마트 스피커(130)는 통신 네트워크를 통해 수신된 훈련 발령 신호에 응답하여 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력할 수 있다. 그리고, 스마트 스피커(130)는 통신 네트워크를 통해 수신된 비상 발령 신호에 응답하여 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력할 수 있다.

[0043] 약품 보관함(140)은 훈련용과 실제 비사용으로 구분되어 각각 독립적인 시건장치를 가지는 상자 형태의 보관함

으로, 방호약품 수량 변동을 인터넷을 통해 실시간으로 서버(120)에 전송할 수 있다. 한편, 시건장치는 인터넷으로 전달되는 훈련과 실제 비상 신호에 의해 개폐될 수 있다. 약품 보관함(140)은 갑상샘 방호 약품들을 내포할 수 있다. 약품 보관함(140)은 제1 시건 장치(141) 및 제2 시건 장치(142)를 포함할 수 있다. 제1 시건 장치(141)는 훈련 상황에서 통신 네트워크를 통해 수신되는 제1 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄될 수 있다. 즉, 제1 시건 장치(141)는 훈련용 시건 장치일 수 있다. 제2 시건 장치(142)는 비상 상황에서 통신 네트워크를 통해 수신되는 제2 신호를 기초로 개방되거나 폐쇄될 수 있다. 즉, 제2 시건 장치(142)는 실제 비상 상황용 시건 장치일 수 있다. 하지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제1 시건 장치(141)가 실제 비상 상황용 시건 장치일 수 있고, 제2 시건 장치(142)가 훈련용 시건 장치일 수도 있다.

[0044] 제1 사용자(150)는 스마트 스피커(130)에 음성 정보를 입력할 수 있다. 또는, 제1 사용자(150)는 스마트 스피커(130)로부터 음성 정보를 수신할 수 있다. 제2 사용자(160)는 서버(120)와 통신할 수 있다.

[0045] 일 실시예에서, 서버(120)는, 갑상샘 방호 약품의 복용 안내와 부작용에 관한 교육 정보를 스마트 스피커(130)에 전송할 수 있다. 스마트 스피커(130)는, 교육 정보에 포함된 갑상샘 방호 약품의 복용 안내에 대한 제1 텍스트 정보 및 부작용에 대한 제2 텍스트 정보를, 제1 텍스트 정보에 대응되는 제1 음성 정보와 제2텍스트 정보에 대응되는 제2 음성 정보로 변환할 수 있다. 그리고, 스마트 스피커(130)는 제1 음성 정보 및 제2 음성 정보를 제1 사용자(150)에 출력할 수 있다. 제1 사용자(150)는 제1 음성 정보 및 제2 음성 정보를 청취할 수 있다.

[0046] 일 실시예에서, 약품 보관함(140)은, 갑상샘 방호 약품의 수량 변동을 포함하는 수량 정보를 실시간으로 서버(120)에 전송할 수 있다. 그리고, 서버(120)는, 수량 정보를 데이터베이스(124)로 관리 및 저장할 수 있다.

[0047] 일 실시예에서, 서버(120)는, 교육 정보의 교육 내용에 대한 설문을 포함하는 설문 정보를 스마트 스피커(130)에 전송할 수 있다. 스마트 스피커(130)는, 설문에 대한 제3 텍스트 정보를 제3 음성 정보로 변환하여, 제3 음성 정보를 출력할 수 있다. 그리고, 스마트 스피커(130)는 제1 사용자(150)가 제3 음성 정보에 응답한 답변을 포함하는 답변 음성 정보를 수신할 수 있다. 그리고, 스마트 스피커(130)는, 답변 음성 정보를 제4 텍스트 정보로 변환하여, 제4 텍스트 정보를 서버(120)에 전송할 수 있다. 서버(120)는, 제4 텍스트 정보를 기초로 교육 정보를 데이터베이스(124)에 업데이트할 수 있다.

[0048] 일부 실시예들에서, 제1 및 제2 시건 장치(141, 142) 각각은, 암호화된 통신 신호 체계로 통신을 서로 수행하는 전자식 입출력 장치와 전자식 개폐 장치를 포함할 수 있다. 스마트 스피커(130)는, 스마트 스피커(130)에 공급되는 전원을 약품 보관함(140)에 전달할 수 있고, 정전 시 구동하는 보조 배터리를 통해 정전 시 비상 전원을 약품 보관함(140)에 전달할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 시건 장치(141)에 포함되는 전자식 입출력 장치는, 훈련 상황에서 사용자의 훈련 참여 여부를 입력 받는 터치패드, 및 사용자의 훈련 참여에 대한 보상 수단을 제공하는 스마트 카드를 포함할 수 있다. 보상 수단은 쿠폰, 상품권 등을 포함할 수 있다.

[0049] 일 실시예에서, 스마트 스피커(130)는, 훈련 상황에서 고령화 노인의 생활 패턴에 대한 생활 패턴 음성 정보를 수신할 수 있고, 생활 패턴 음성 정보를 제5 텍스트 정보로 변환하여, 제5 텍스트 정보를 서버(120)에 전송할 수 있다. 서버는, 제5 텍스트 정보를 기초로 교육 정보를 데이터베이스(124)에 업데이트할 수 있다.

[0050] 일 실시예에서, 제1 사용자(150)는 스마트 스피커(130)를 활용해 설문을 전달받고, 답을 입력하며, 상황을 부여받을 수 있다. 스마트 스피커(130)는 카메라, 이미지 센서, 레이더 센서, 라이다 센서 등을 이용해 제1 사용자(150)의 행동을 감지해 정보를 추출할 수 있다.

[0051] 본 개시에 의하면, 스마트 스피커를 통해서 훈련 상황시 주민들의 행동 패턴에 대한 정보를 수집하는 효과, 빠른 의약품 제공이 가능하며 평소의 주민 행동 패턴을 수집하는데 활용이 가능하다.

[0052] 도 1 및 도 2에 도시된 구성 요소들의 성능에 대응하여 적어도 하나의 구성요소가 추가되거나 삭제될 수 있다. 또한, 구성 요소들의 상호 위치는 시스템의 성능 또는 구조에 대응하여 변경될 수 있다는 것은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 이해될 것이다.

[0053] 도 3은 본 개시에 따른 방법을 나타낸 순서도이다.

[0054] 도 3을 참조하면, 방법은, 단계 S10, 단계 S20, 및 단계 S30 등을 포함할 수 있다.

[0055] 단계 S10에서, 서버(120)는 훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력한다.

[0056] 단계 S20에서, 스마트 스피커(130)는 통신 네트워크를 통해 수신된 훈련 발령 신호에 응답하여 훈련 상황에 대

한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 통신 네트워크를 통해 수신된 비상 발령 신호에 응답하여 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력한다.

[0057] 단계 S30에서, 약품 보관함(140)은 훈련 상황에서 통신 네트워크를 통해 수신되는 제1 신호를 기초로 제1 갑상샘 방호 약품의 유출을 방지하는 제1 시건 장치(141)를 개방하거나 폐쇄하고, 비상 상황에서 통신 네트워크를 통해 수신되는 제2 신호를 기초로 제2 갑상샘 방호 약품의 유출을 방지하는 제2 시건 장치(142)를 개방하거나 폐쇄한다.

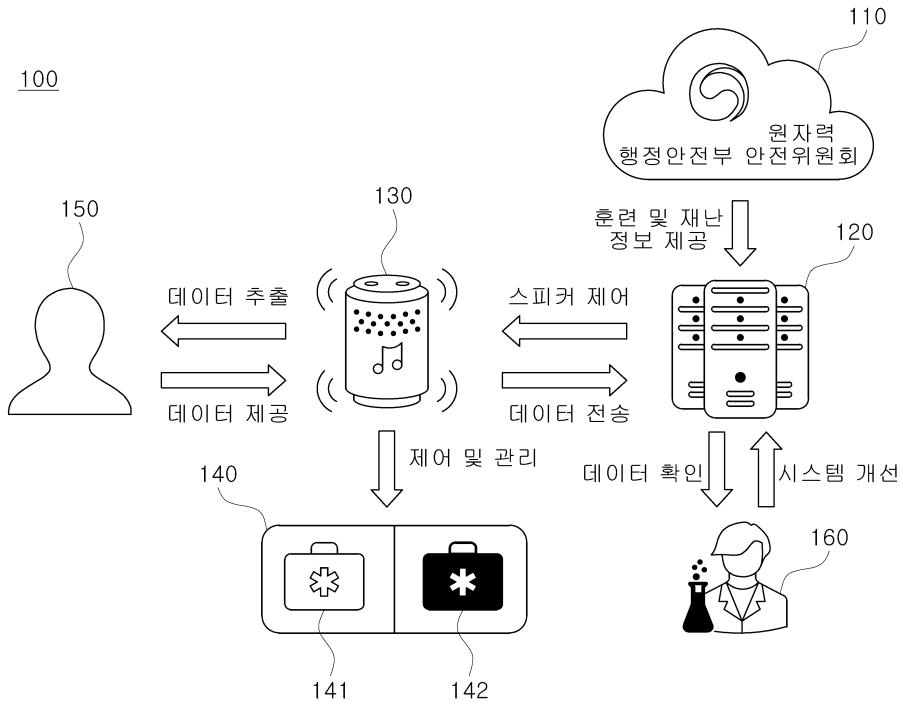
[0058] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.

[0059] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래쉬 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.

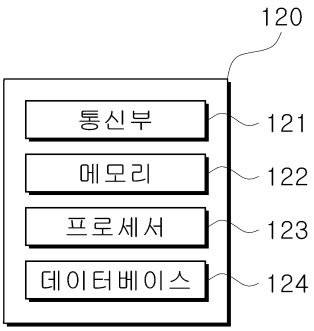
[0060] 위와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 개시의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 개시가 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

도면

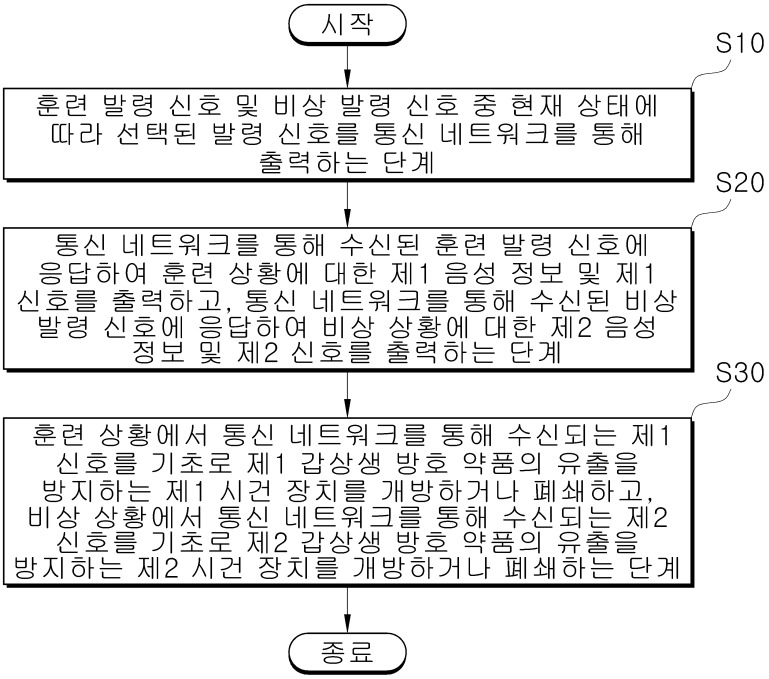
도면1



도면2


120
통신부
121
메모리
122
프로세서
123
데이터베이스
124

도면3


시작
S10
훈련 발령 신호 및 비상 발령 신호 중 현재 상태에 따라 선택된 발령 신호를 통신 네트워크를 통해 출력하는 단계
S20
통신 네트워크를 통해 수신된 훈련 발령 신호에 응답하여 훈련 상황에 대한 제1 음성 정보 및 제1 신호를 출력하고, 통신 네트워크를 통해 수신된 비상 발령 신호에 응답하여 비상 상황에 대한 제2 음성 정보 및 제2 신호를 출력하는 단계
S30
훈련 상황에서 통신 네트워크를 통해 수신되는 제1 신호를 기초로 제1 갑상생 방호 약품의 유출을 방지하는 제1 시건 장치를 개방하거나 폐쇄하고, 비상 상황에서 통신 네트워크를 통해 수신되는 제2 신호를 기초로 제2 갑상생 방호 약품의 유출을 방지하는 제2 시건 장치를 개방하거나 폐쇄하는 단계
종료