



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0124943
(43) 공개일자 2014년10월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04R 25/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0041752

(22) 출원일자 2013년04월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

구윤서

서울 서초구 나루터로4길 39, 316동 706호 (잠원동, 신반포아파트)

김종진

경기 화성시 동탄공원로 21-12, 905동 703호 (능동, 푸른마을포스코더샵아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 무한

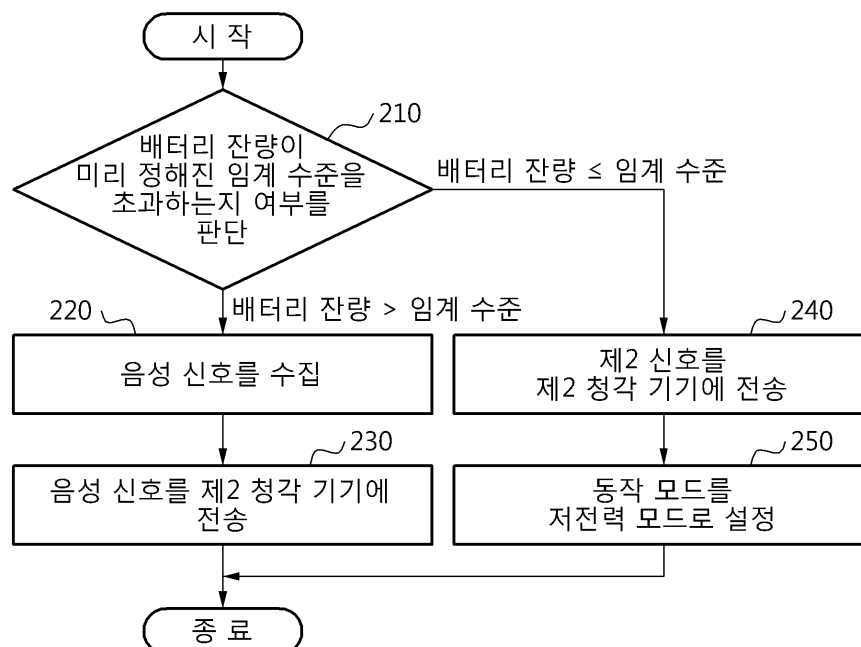
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 무선 양이 청각 기기의 저전력 운용 방법 및 장치

(57) 요약

무선 양이 청각 기기의 저전력 운용 방법 및 장치가 개시된다. 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계; 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계; 및 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

손준일

경기도 용인시 수지구 죽전2동 현인마을e-편한세상
아파트 202동 1204번지

한중희

서울 마포구 월드컵북로 235, 22동 1206호 (
성산동, 성산시영아파트)

김동욱

서울 서초구 동광로46길 13-9, 401호 (반포동, 그
린파크)

김지훈

경기 성남시 분당구 성남대로 295, A동 520호 (정
자동, 대림아크로텔)

특허청구의 범위

청구항 1

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기에서 상기 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법에 있어서,
배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계;

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계; 및

상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 상기 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정하는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 알람음 또는 알람 진동 중 적어도 하나를 포함하는 알람을 발생시키는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계는

미리 정해진 주기에 따라 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계인 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우, 상기 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정하는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 8

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기에서 상기 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법에 있어서, 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계;

VAD(Voice Activity Detector)를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 상기 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정하는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계는

미리 정해진 주기에 따라 상기 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계인 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 음성 신호가 유의미한 신호인 경우, 상기 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 음성 신호가 유의미한 신호인 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정하는 단계

를 더 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 14

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기에서 상기 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법에 있어서,

배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계;

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계;

VAD를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 15

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기에서 상기 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법에 있어서,

상기 제1 청각 기기로부터 음성 신호 또는 제어 신호 중 어느 하나의 신호를 수신하는 단계;

상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부에 의존하여 상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 단계는

상기 제어 신호가 상기 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호인 경우, 상기 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 단계는

상기 제어 신호가 상기 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호인 경우, 상기 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 신호가 상기 음성 신호인 경우, 상기 음성 신호에 대하여 미리 정해진 신호 처리를 수행하는 단계

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법.

청구항 19

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기 중 상기 제1 청각 기기에 있어서,

배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 배터리 잔량 판단부;

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 음성 신호 수집부; 및

상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 음성 신호 전송부

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기.

청구항 20

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기 중 상기 제1 청각 기기에 있어서,

외부로부터의 음성 신호를 수집하는 음성 신호 수집부;

VAD를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 음성 신호 판단부; 및

상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 음성 신호 전송부

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기.

청구항 21

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기 중 상기 제1 청각 기기에 있어서,

배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 배터리 잔량 판단부;

상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 음성 신호 수집부;

VAD를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 음성 신호 판단부; 및

상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 음성 신호 전송부

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기.

청구항 22

양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기 중 상기 제2 청각 기기에 있어서,

상기 제1 청각 기기로부터 음성 신호 또는 제어 신호 중 어느 하나의 신호를 수신하는 신호 수신부;

상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부를 판단하는 신호 판단부; 및

상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부에 의존하여 상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 동작 모드 설정부

를 포함하는 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기.

명세서

기술분야

[0001] 아래의 실시예들은 무선 양이 청각 기기의 저전력 운용 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 청각 기기는 청각 기기를 착용한 사용자의 주변에서 발생하는 소리를 사용자가 명확하게 들을 수 있도록 도와주는 기기다. 그리고, 양이 청각 기기는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기가 상호간에 데이터 통신을 수행함으로써, 보다 깨끗하고 정확한 소리를 사용자에게 제공할 수 있는 기기이다. 이러한 양이 청각 기기는 점점 많은 사람들에게 보급되고 있는 추세이다.

[0003] 사용자에게 보다 성능이 좋은 양이 청각 기기를 제공하기 위해, 양이 청각 기기 내에 존재하는 다양한 신호 처리 블록들 사이의 연결을 상황에 따라 재구성하는 기법, 양이 청각 기기에서 사람의 움직임으로 인해 기기간 통신이 저해되는 문제를 해결하기 위한 기기간 메시지 전달 기법 등이 연구되었다.

[0004] 그리고, 최근에는 양이 청각 기기를 보다 효율적으로 운용하기 위한 연구가 계속되고 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계; 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계; 및 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0006] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 상기 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0007] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0008] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 알람음 또는 알람 진동 중 적어도 하나를 포함하는 알람을 발생시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0009] 상기 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계는 미리 정해진 주기에 따라 상

기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계일 수 있다.

- [0010] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우, 상기 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계; VAD(Voice Activity Detector)를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0013] 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 상기 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계는 미리 정해진 주기에 따라 상기 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계일 수 있다.
- [0016] 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 음성 신호가 유의미한 신호인 경우, 상기 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 음성 신호가 유의미한 신호인 경우, 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 또 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 단계; 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 단계; VAD를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 제1 청각 기기로부터 음성 신호 또는 제어 신호 중 어느 하나의 신호를 수신하는 단계; 상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부에 의존하여 상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 단계는 상기 제어 신호가 상기 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호인 경우, 상기 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 단계는 상기 제어 신호가 상기 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호인 경우, 상기 동작 모드를 상기 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법은 상기 신호가 상기 음성 신호인 경우, 상기 음성 신호에 대하여 미리 정해진 신호 처리를 수행하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 배터리 잔량 판단부; 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 음성 신호 수집부; 및 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 음성 신호 전송부를 포함할 수 있다.

- [0024] 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기는 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 음성 신호 수집부; VAD를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 음성 신호 판단부; 및 상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 음성 신호 전송부를 포함할 수 있다.
- [0025] 또 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단하는 배터리 잔량 판단부; 상기 배터리 잔량이 상기 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집하는 음성 신호 수집부; VAD를 이용하여, 상기 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단하는 음성 신호 판단부; 및 상기 음성 신호가 상기 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 상기 음성 신호를 상기 제2 청각 기기에 전송하는 음성 신호 전송부를 포함할 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기는 상기 제1 청각 기기로부터 음성 신호 또는 제어 신호 중 어느 하나의 신호를 수신하는 신호 수신부; 상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부를 판단하는 신호 판단부; 및 상기 신호가 상기 음성 신호인지 또는 상기 제어 신호인지 여부에 의존하여 상기 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정하는 동작 모드 설정부를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 청각 기기를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 배터리 잔량을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 유의미한 신호 판단을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 배터리 잔량 및 유의미한 신호 판단을 동시에 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기를 설명하기 위한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 일 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0029] 도 1은 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 청각 기기를 설명하기 위한 도면이다.
- [0030] 도 1을 참조하면, 양이 기능을 지원하는 청각 기기는 제1 청각 기기(111) 및 제2 청각 기기(121)로 구성될 수 있다. 그리고, 제1 청각 기기(111) 및 제2 청각 기기(121)는 신호 수집부(112, 122), 오디오 출력부(113, 123), 배터리(114, 124) 및 통신부(115, 125)를 포함할 수 있다. 그리고, 제1 청각 기기(111) 및 제2 청각 기기(121)는 양이 기능을 지원하기 위해, 상호간 신호(또는 데이터)를 송수신할 수 있다. 여기서, 신호는 음성 신호 및 제어 신호를 포함할 수 있다. 그리고, 이하에서는 양이 기능을 지원하는 청각 기기를 제1 청각 기기(111) 및 제2 청각 기기(121)의 구성을 분리하여 표현하지만, 제1 청각 기기(111)는 제2 청각 기기(121)의 역할을 수행할 수도 있고, 마찬가지로, 제2 청각 기기(121) 역시 제1 청각 기기(111)의 역할을 수행할 수도 있다.
- [0031] 구체적으로, 제1 청각 기기(111)는 음성 수집부(112)를 이용하여 음성 신호를 수집할 수 있고, 수집한 음성 신호를 주기적으로 또는 비주기적으로 제2 청각 기기(121)에 전송할 수 있다. 그리고, 제2 청각 기기(121)는 미리 정해진 신호 처리 기법을 이용하여 제1 청각 기기(111)로부터 수집한 음성 신호와 제2 청각 기기(121)가 수집한 음성 신호를 미리 정해진 신호 처리 기법을 이용하여 신호 처리할 수 있고, 이를 제1 청각 기기(111)에 송

신할 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기(111) 및 제2 청각 기기(121)는 신호 처리된 신호를 사용자에게 출력함으로써, 청각 기기로서의 역할을 수행할 수 있다.

[0032] 보다 구체적으로, 제1 청각 기기(111) 및 제2 청각 기기(121)와 같은 청각 기기(130)는 오디오 출력부(131), 신호 수집부(132), 오디오 신호 처리부(133), 통신부(140), 제어부(150) 및 배터리(160)를 포함할 수 있다. 그리고, 통신부(140)는 송신부(141) 및 수신부(142)를 포함할 수 있고, 제어부(150)는 전원 제어부(151)를 포함할 수 있다. 여기서, 신호 수집부(132)는 외부로부터 음성 신호를 수집할 수 있고, 송신부(141)는 수집한 음성 신호를 대응하는 청각 기기에 전송할 수 있으며, 수신부(142)는 대응하는 청각 기기로부터 음성 신호 또는 제어 신호를 수신할 수 있다. 그리고, 제어부(150)는 수신한 제어 신호에 대응하여 청각 기기의 동작 모드를 제어할 수도 있고, 제어부(150)의 판단에 따라 동작 모드를 제어할 수도 있다. 이 경우, 일 실시예는 전원 제어부(151)로부터 측정된 배터리 잔량을 이용하여 청각 기기의 동작 모드를 제어할 수 있고, 다른 일 실시예는 VAD(Voice Activity Detector)를 이용하여 청각 기기의 동작 모드를 제어할 수 있다. 이에 대해서는 후술할 도 2 및 도 3에 대한 설명에서 자세하게 검토할 수 있다. 그리고, 오디오 신호 처리부(133)는 수신한 음성 신호를 미리 정해진 신호 처리 기법을 이용하여 처리할 수 있고, 오디오 출력부(131)는 이를 사용자에게 출력할 수 있다.

[0033] 도 2는 일 실시예에 따른 배터리 잔량을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[0034] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 배터리 잔량을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법(이하, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법)은 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단할 수 있다(210). 구체적으로, 단계(210)는 제1 청각 기기의 배터리 잔량을 확인할 수 있다. 이 경우, 일 실시예는 배터리 잔량 확인부를 이용하여 제1 청각 기기의 배터리 잔량을 확인할 수 있다. 그리고, 단계(210)는 확인된 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단할 수 있다. 이 때, 일 실시예는 미리 정해진 주기마다 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제1 청각 기기는 10ms 마다 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 판단할 수 있다. 이 때, 제1 청각 기기는 후술할 정상 모드에서는 10ms 마다 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단할 수 있지만, 후술할 저전력 모드에서는 이와 같은 배터리 잔량에 대한 판단을 수행하지 않을 수 있다.

[0035] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 배터리 잔량에 대한 판단 결과, 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우, 외부로부터 음성 신호를 수집할 수 있다(220). 구체적으로, 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우는 배터리 잔량이 제1 청각 기기가 양이 기능을 지원할 수 있을 정도로 충분한 것을 의미할 수 있다. 따라서, 단계(220)는 양이 기능을 지원하기 위해, 제2 청각 기기에 전송하기 위한 음성 신호를 수집할 수 있다. 이 때, 단계(220)는 신호 수집 장치를 이용하여 음성 신호를 수집할 수 있다.

[0036] 그리고, 제1 청각 기기의 동작 모드가 후술할 저전력 모드일 때 제1 청각 기기의 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는 경우, 단계(220)는 양이 기능을 수행할 수 있는 정상 모드로 동작 모드를 설정할 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기는 양이 기능을 중단한 상태에서 양이 기능을 수행하는 상태로 변경될 수 있다.

[0037] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 음성 신호를 제1 청각 기기와 대응하는 제2 청각 기기에 전송할 수 있다(230). 이는 양이 기능을 수행하기 위해 필요한 것으로써, 제1 청각 기기는 수집한 음성 신호를 제2 청각 기기에 전송하고, 제2 청각 기기는 수신한 음성 신호를 처리함으로써, 양이 기능을 수행할 수 있다. 이 때, 단계(230)는 음성 신호를 전송하기 전 또는 음성 신호와 함께 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 제2 청각 기기에 전송할 수 있다. 이는 제2 청각 기기의 동작 모드가 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드일 경우, 제2 청각 기기가 양이 모드를 수행하도록 하기 위함일 수 있다. 이에 따라, 제2 청각 기기는 수신한 제어 신호에 대응하여 동작 모드를 정상 모드로 설정할 수 있고, 제1 청각 기기로부터 음성 신호를 수신함으로써 양이 기능을 수행할 수 있다. 그리고, 일 실시예에서, 제1 청각 기기와 제2 청각 기기는 서로 호환 가능할 수 있으므로, 제2 청각 기기와 마찬가지로, 제1 청각 기기 역시 제2 청각 기기로부터 음성 신호를 수신하고, 이를 신호 처리할 수 있다.

[0038] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 배터리 잔량에 대한 판단 결과, 배터리 잔량

이 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 제2 청각 기기에 전송할 수 있다(240). 구체적으로, 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 전력 소비 감소를 위해, 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기가 양이 기능을 지원하지 않도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 단계(240)는 제2 청각 기기에 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 전송할 수 있고, 이를 수신한 제2 청각 기기는 제어 신호에 대응하여 동작 모드를 저전력 모드로 설정할 수 있다. 여기서, 저전력 모드는 양이 기능만을 수행하지 않는 것을 의미할 수도 있고, 전력 소모를 보다 많이 감소시키기 위해, 전원 차폐 등의 방법을 이용하여 최소한의 신호 검출부를 제외한 나머지 관련 블록들을 제어하는 것을 의미할 수도 있다.

[0039] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 제1 청각 기기의 동작 모드를 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정할 수 있다(250). 이는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 제1 청각 기기의 저전력 운용을 위함일 수 있다. 이에 따라, 단계(250)는 제1 청각 기기의 동작 모드를 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정할 수 있다. 그리고, 일 실시예에서, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준 이하인 경우, 알람음 또는 알람 진동 중 적어도 하나를 포함하는 알람을 발생시킬 수 있다. 이는 사용자에게 배터리 잔량이 일정 수준 이하임을 알리기 위한 것일 수 있고, 이에 따라, 사용자는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기가 양이 기능을 지원하지 않음을 알 수 있다. 그리고, 이후 배터리 충전 또는 배터리 교체 등을 통하여 배터리 잔량이 미리 정해진 임계수준을 초과하는 경우에는 제1 청각 기기는 다시 양이 기능의 수행할 수 있다. 그리고, 일 실시예는 제1 청각 기기 내에 다수의 프로세서가 존재하는 경우, 단계(210) 내지 단계(250)에 대한 처리를 특정 프로세서에 할당할 수 있다.

[0040] 도 3은 일 실시예에 따른 유의미한 신호 판단을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

[0041] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 유의미한 신호 판단을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법(이하, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법)은 외부로부터 음성 신호를 수집할 수 있다(310). 이는 양이 모드를 수행하기 위한 것으로써, 상술한 바와 같이 신호 수집 장치를 이용하여 음성 신호를 수집할 수 있다. 이 경우, 단계(310)는 미리 정해진 주기에 따라 외부로부터 음성 신호를 수집할 수 있고, 비주기적으로 음성 신호를 수집할 수도 있다.

[0042] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 VAD(Voice Activity Detector)를 이용하여, 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단할 수 있다(320). 여기서, VAD는 음성, 음악, 잡음 또는 기타 소리들을 포함할 수 있는 오디오 신호에서 유의미한 Speech 신호인 음성 신호의 존재를 검출하는 검출기를 이용할 수 있다. 이 때, VAD는 주파수 영역 또는 시간 영역에서의 신호 처리를 이용하여 음성 신호를 검출할 수 있다. 그리고, 일 실시예에서, VAD의 구현은 다양하게 이루어질 수 있고, 이 때, 정확도와 복잡도는 Trade-Off 관계를 가질 수 있으므로, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 청각 기기의 크기, 성능 등을 고려하여 VAD를 구현할 수 있다. 구체적으로, 양이 기능은 일반적인 청각 기능에 비하여 부가적인 기능일 수 있다. 따라서, 유의미한 음성이 존재하지 않는 시간 동안 주기적으로 음성 신호를 주고 받는 것은 양이 기능의 목적에 비추어 큰 의미가 없을 수 있으므로, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 유의미한 음성이 존재하는 경우에만 양이 기능을 수행할 수 있다.

[0043] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 유의미한 음성 신호에 대한 판단 결과, 음성 신호가 유의미한 신호인 경우, 음성 신호를 제1 청각 기기와 대응하는 제2 청각 기기에 전송할 수 있다(330). 구체적으로, 음성 신호가 유의미한 신호인 경우, 양이 기능의 수행을 위해, 제1 청각 기기는 제2 청각 기기에게 음성 신호를 송신할 수 있다. 그리고, 음성 신호를 수신한 제2 청각 기기는 음성 신호를 미리 정해진 신호 처리 방법을 이용하여 신호 처리할 수 있고, 제1 청각 기기는 신호 처리된 음성 신호를 수신함으로써, 사용자에게 보다 정확한 소리를 제공할 수 있다. 이 때, 단계(330)는 음성 신호를 전송하기 전 또는 음성 신호와 함께 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 제2 청각 기기에 전송할 수 있다. 이는, 제2 청각 기기가 저전력 모드일 경우, 제2 청각 기기가 양이 모드를 수행하도록 하기 위함일 수 있다. 이에 따라, 제2 청각 기기는 수신한 제어 신호에 대응하여 동작 모드를 정상 모드로 설정할 수 있고, 음성 신호를 수신함으로써 양이 기능을 수행할 수 있다. 그리고, 제1 청각 기기가 저전력 모드일 때, 음성 신호가 유의미한 신호인 것으로 판단된 경우, 단계(330)는 양이 모드를 수행할 수 있는 정상 모드로 동작 모드를 설정할 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기는 양이 기능을 중단한 상태에서 양이 기능을 수행하는 상태로 변경될 수 있다.

- [0044] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 유의미한 음성 신호에 대한 판단 결과, 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 제2 청각 기기에 전송할 수 있다(340). 구체적으로, 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 이를 제2 청각 기기와 주고 받는 양이 기능을 수행하는 것은 무의미할 수 있다. 따라서, 제1 청각 기기는 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 제2 청각 기기에 전송할 수 있고, 이를 수신한 제2 청각 기기는 동작 모드를 양이 모드를 수행하지 않는 저전력 모드로 설정할 수 있다.
- [0045] 또한, 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 제1 청각 기기의 동작 모드를 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정할 수 있다(350). 이에 따라, 제1 청각 기기는 양이 모드를 수행하지 않을 수 있고, 이후에 수집한 음성 신호가 유의미한 신호인 것으로 판단된 경우에 다시 양이 기능을 수행할 수 있다. 이 때, 일 실시예는 미리 정해진 주기에 따라 음성 신호를 수집함으로써, 주기적으로 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0046] 그리고, 일 실시예는 제1 청각 기기 내에 다수의 프로세서가 존재하는 경우, 단계(310) 내지 단계(350)에 대한 처리를 특정 프로세서에 할당할 수 있다.
- [0047] 또한, 배터리 잔량을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법 및 유의미한 신호 판단을 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기의 저전력 운용 방법은 서로 독립적으로 수행될 수도 있지만, 동시에 수행될 수도 있다.
- [0048] 도 4는 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.
- [0049] 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법(이하, 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법)은 제2 청각 기기와 대응하는 제1 청각 기기로부터 음성 신호 또는 제어 신호 중 어느 하나의 신호를 수신할 수 있다(410). 구체적으로, 제1 청각 기기의 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 기준을 초과하거나, 제1 청각 기기가 유의미한 음성 신호를 수집한 경우, 제2 청각 기기는 제1 청각 기기로부터 음성 신호 또는 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 수신할 수 있다. 그러나, 제1 청각 기기의 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 기준 이하이거나, 제1 청각 기기가 유의미한 음성 신호를 수집하지 못한 경우, 제2 청각 기기는 제1 청각 기기로부터 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호를 수신할 수 있다.
- [0050] 또한, 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법은 신호가 음성 신호인지 또는 제어 신호인지 여부를 판단할 수 있다(420). 그리고, 이러한 판단에 따라 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법은 제2 청각 기기의 동작 모드를 설정할 수도 있고, 음성 신호 처리를 수행할 수도 있다.
- [0051] 또한, 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법은 신호에 대한 판단 결과, 신호가 제어 신호인 경우, 제어 신호에 대응하는 동작 모드를 설정할 수 있다(430). 여기서, 제어 신호는 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호 또는 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제어 신호가 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호인 경우, 단계(430)는 제2 청각 기기의 동작 모드를 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정할 수 있다. 그리고, 제어 신호가 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호인 경우, 단계(430)는 제2 청각 기기의 동작 모드를 양이 기능을 수행하는 정상 모드로 설정할 수 있다. 이에 따라, 제2 청각 기기는 제1 청각 기기로부터 음성 신호를 수신할 수 있고, 이에 대한 음성 신호 처리를 수행할 수 있다.
- [0052] 또한, 양이 기능을 지원하는 제2 청각 기기의 저전력 운용 방법은 신호에 대한 판단 결과, 신호가 음성 신호인 경우, 음성 신호에 대하여 미리 정해진 신호 처리를 수행할 수 있다(440). 구체적으로, 제2 청각 기기가 제1 청각 기기로부터 음성 신호를 수신한 것은 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기의 동작 모드가 정상 모드인 것을 의미할 수 있다. 따라서, 단계(440)는 양이 기능의 수행을 위해, 제1 청각 기기로부터 수신한 음성 신호에 대하여 미리 정해진 신호 처리를 수행할 수 있다. 이 경우, 일 실시예는 제1 청각 기기로부터 수신한 음성 신호 및 제2 청각 기기가 수집한 음성 신호를 함께 미리 정해진 신호 처리에 따라 음성 신호 처리할 수 있다.
- [0053] 도 5는 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0054] 도 5를 참조하면, 제1 청각 기기(510)는 음성 신호와 같은 데이터 신호를 제2 청각 기기(520)와 송수신할 수 있

다. 이 때, 제1 청각 기기(510) 및 제2 청각 기기(520)는 정상 모드일 수 있다. 그리고, 제1 청각 기기(510)는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하였는지 여부를 판단할 수 있다. 이 때, 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준 이하인 것으로 판단된 경우, 제1 청각 기기(510)는 'Low Battery' 신호(511)를 발생시킬 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기(510)는 동작 모드를 저전력 모드(512)로 설정할 수 있고, 제2 청각 기기(520)에 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호(533)를 송신할 수 있다. 그리고, 제2 청각 기기(520)는 제어 신호(533)에 대응하여 동작 모드를 정상 모드(521)에서 저전력 모드(522)로 변경할 수 있다. 이후, 제1 청각 기기(510)의 배터리가 충전되거나 배터리가 교체된 경우, 제1 청각 기기(510)는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하였는지 여부를 다시 판단할 수 있다. 이 때, 제1 청각 기기(510)는 'Enough Battery' 신호(513)를 발생시킬 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기(510)는 동작 모드를 정상 모드(514)로 설정할 수 있고, 제2 청각 기기(520)에 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호(534)를 전송할 수 있다. 그리고, 제2 청각 기기(520)는 제어 신호(534)에 대응하여 동작 모드를 정상 모드(523)로 설정할 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기(510) 및 제2 청각 기기(520)는 양이 모드를 수행하기 위하여 데이터 신호를 다시 송수신할 수 있다.

[0055] 도 6은 다른 일 실시예에 따른 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기 및 제2 청각 기기의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0056] 도 6을 참조하면, 정상 모드(611, 621)에서, 제1 청각 기기(610) 및 제2 청각 기기(620)는 양이 기능을 수행하기 위해 음성 신호와 같은 데이터 신호를 상호간 송수신할 수 있다. 그리고, 제1 청각 기기(610)는 VAD를 이용하여 제1 청각 기기(610)가 수집한 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단할 수 있다. 이 때, 음성 신호가 유의미한 신호가 아닌 경우, 제1 청각 기기(610)는 'SiLent' 신호를 발생시킬 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기(610)는 제1 청각 기기(610)의 동작 모드를 양이 기능을 수행하지 않는 저전력 모드로 설정할 수 있고, 제2 청각 기기(620)에 양이 기능을 중단하도록 하는 제어 신호(633)를 송신할 수 있다. 그리고, 제2 청각 기기(620)는 제어 신호(633)에 대응하여 동작 모드를 정상 모드(621)에서 저전력 모드(622)로 변경할 수 있다. 이후, 제1 청각 기기(610)는 다시 음성 신호를 수집할 수 있고, 수집한 음성 신호가 유의미한 신호인 것으로 판단된 경우, 제1 청각 기기(610)는 'Loud' 신호를 발생시킬 수 있다. 이에 따라, 제1 청각 기기(610)는 동작 모드를 다시 정상 모드(615)로 설정할 수 있고, 제2 청각 기기(620)에 양이 기능을 수행하도록 하는 제어 신호(634)를 전송할 수 있다. 그리고, 제2 청각 기기(620)는 제어 신호(634)에 대응하여 동작 모드를 다시 정상 모드(623)로 설정할 수 있고, 양이 기능의 수행을 위해, 제1 청각 기기(610)와 데이터 신호(635, 636)를 송수신할 수 있다.

[0057] 도 7은 일 실시예에 따른 배터리 잔량 및 유의미한 신호 판단을 동시에 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기를 설명하기 위한 블록도이다.

[0058] 도 7을 참조하면, 배터리 잔량 판단부(710)는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부를 판단할 수 있다.

[0059] 또한, 음성 신호 수집부(720)는 배터리 잔량이 미리 정해진 임계 수준을 초과하는지 여부에 의존하여 외부로부터의 음성 신호를 수집할 수 있다.

[0060] 또한, 음성 신호 판단부(730)는 VAD를 이용하여, 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부를 판단할 수 있다.

[0061] 또한, 음성 신호 전송부(740)는 음성 신호가 유의미한 신호인지 여부에 의존하여 음성 신호를 제2 청각 기기에 전송할 수 있다.

[0062] 도 7에 도시된 일 실시예에 따른 배터리 잔량 및 유의미한 신호 판단을 동시에 이용한 양이 기능을 지원하는 제1 청각 기기에는 도 1 내지 도 6을 통해 설명된 내용이 그대로 적용될 수 있으므로, 보다 상세한 내용은 생략한다.

[0063] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판

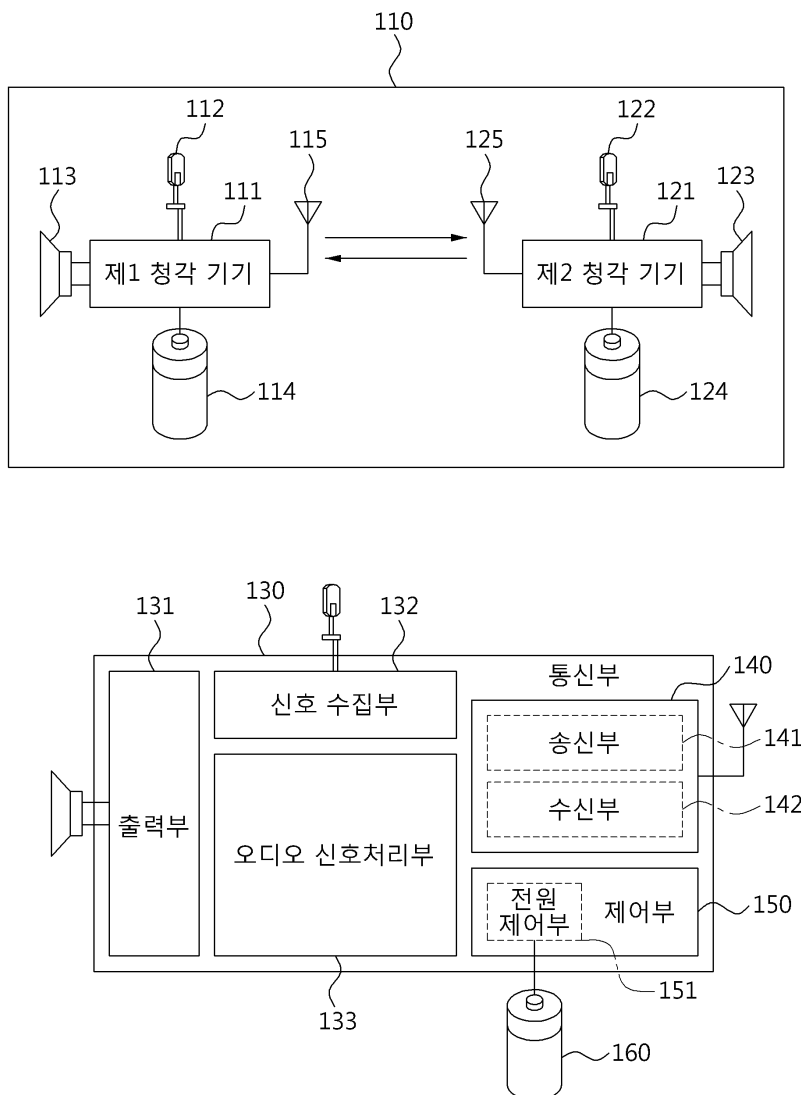
독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0064] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

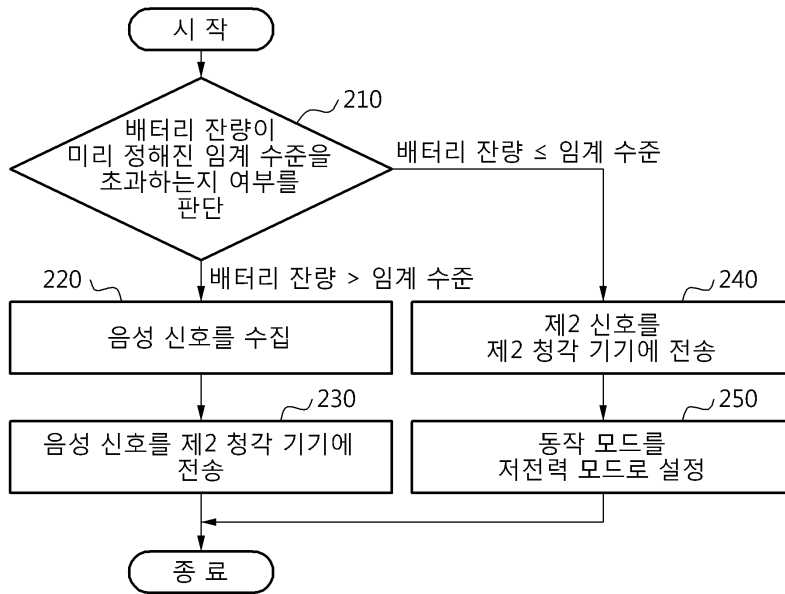
[0065] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

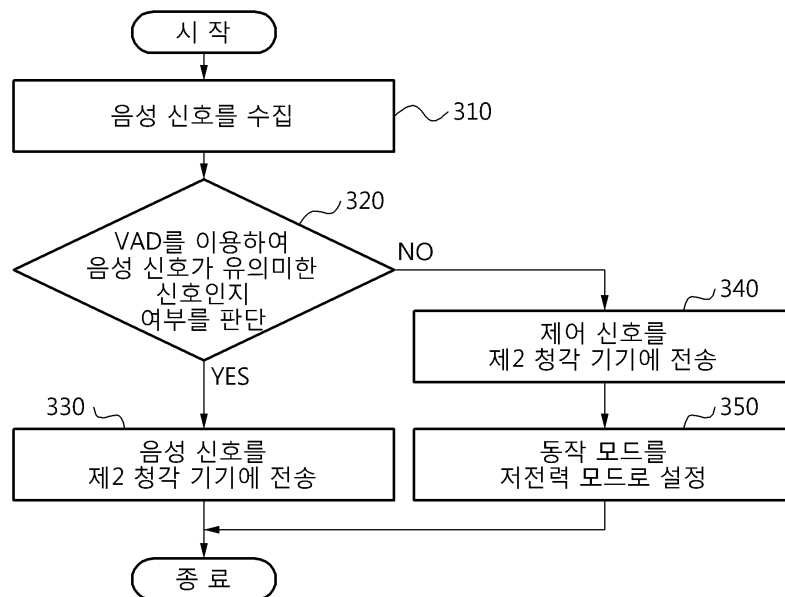
도면1



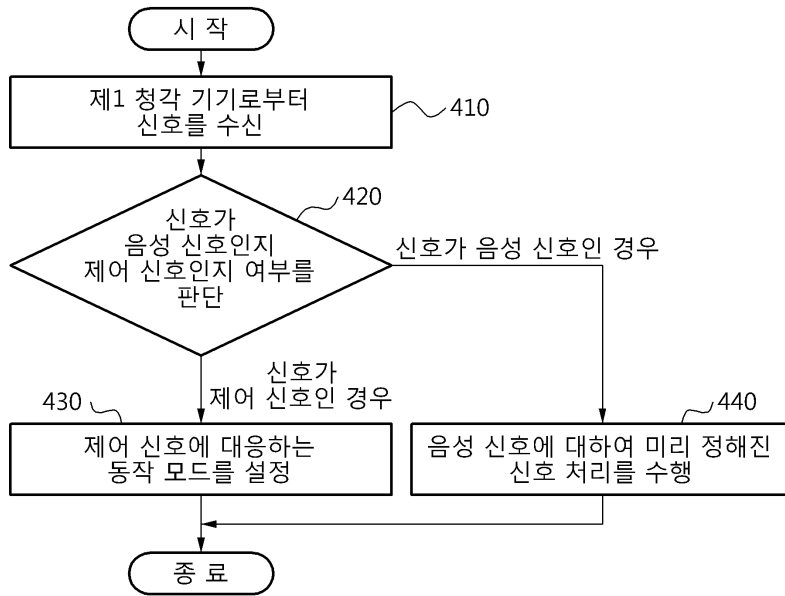
도면2



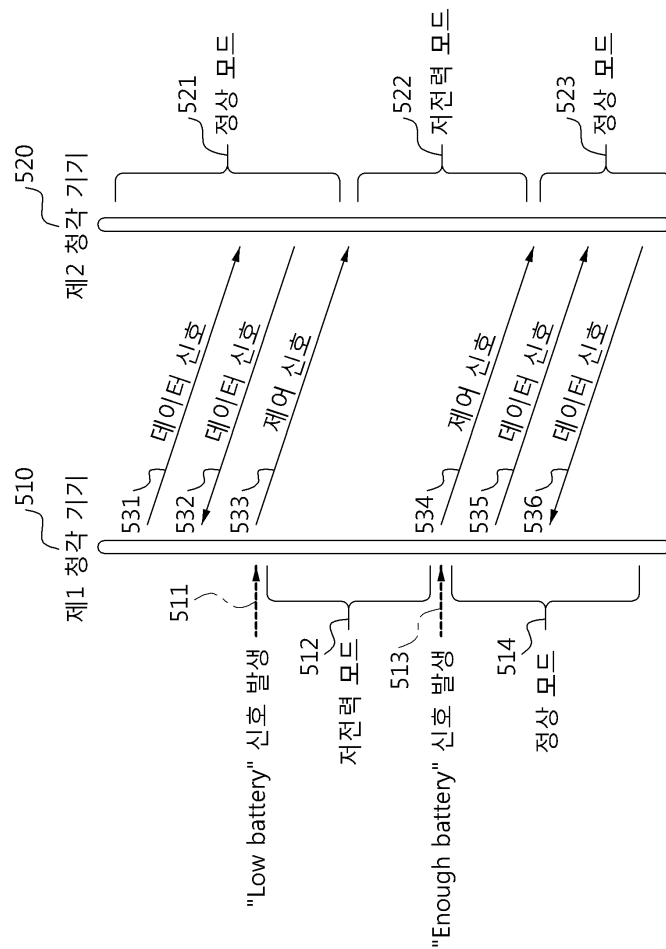
도면3



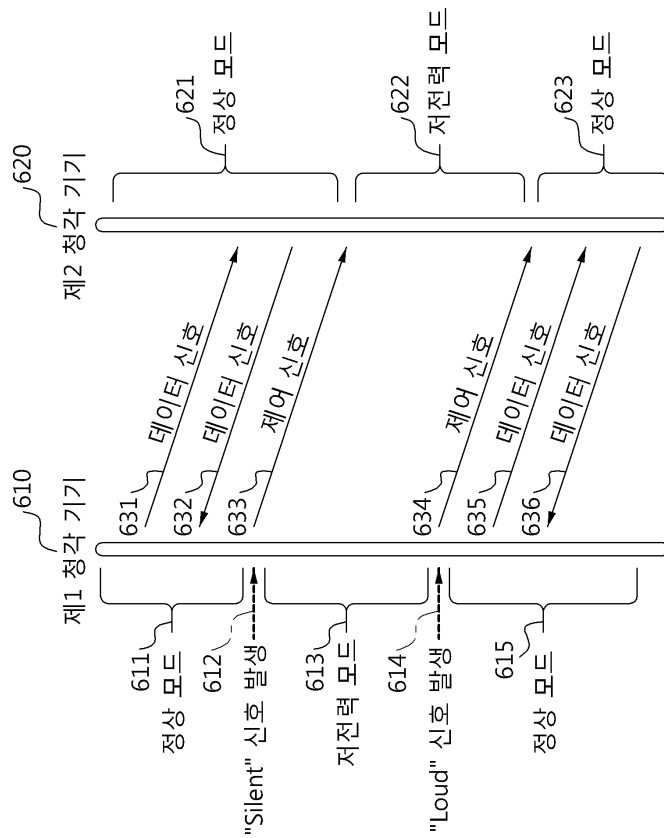
도면4



도면5



도면6



도면7

