



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0084392
(43) 공개일자 2018년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10L 15/22 (2006.01) G10L 17/24 (2013.01)
(52) CPC특허분류
G10L 15/22 (2013.01)
G10L 17/24 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0007947
(22) 출원일자 2017년01월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김용호
서울특별시 동작구 신대방1가길 38, 101동 106호
(신대방동, 동작상떼빌아파트)
사우라브 파테리아
인도 방갈로르-560037 마라타할리 포스트 도다네
쿤디 씨클 아우터 링 로드 방마네 컨스텔레이션
비즈니스 파트 오리온 빌딩 2870
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
권혁록, 이정순

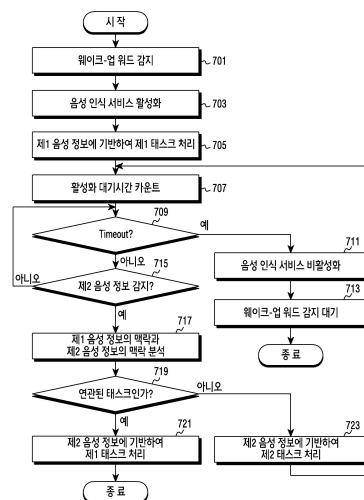
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 처리하는 방법 및 장치에 관하여 개시한다. 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치에 있어서, 마이크, 메모리, 및 상기 마이크 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 웨이크-업 워드(wake-up word)의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하고, 상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하고, 상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하고, 상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하고, 상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하고, 및 상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하도록 구성할 수 있다. 다양한 실시 예들이 가능하다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

G10L 2015/223 (2013.01)

(72) 발명자

김선아

경기도 성남시 분당구 정자로 2, 2403호 (정자동, 푸르지오시티)

주가현

경기도 수원시 영통구 청명북로 33, 431동 1901호 (영통동, 청명마을삼성아파트)

황상웅

경기도 용인시 기흥구 흥덕3로 60, 1404동 1803호 (영덕동, 흥덕마을14단지 호반베르디움)

장세이

경기도 용인시 기흥구 기흥로116번길 100, 208동 1902호(연남동, 초원마을성원상떼빌)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

마이크;

메모리; 및

상기 마이크 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

웨이크-업 워드(wake-up word)의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하고,

상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하고,

상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하고,

상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하고,

상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하고, 및

상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하도록 설정된 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 웨이크-업 워드를 인식하기 위한 제1 프로세서; 및

상기 제1 프로세서의 웨이크-업 워드 감지에 기반하여 웨이크-업 하고, 음성 인식 및 음성 인식 서비스에 관련 된 동작을 처리하기 위한 제2 프로세서를 포함하도록 설정된 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 음성 명령은,

상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령어가 생략된 명령어인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 제1 음성 명령에 기반하여 상기 제1 태스크를 처리하면, 상기 대기시간 동안 웨이크-업을 위한 트리거가 생략된 음성 명령을 검출하는 후속 명령 처리 모드로 진입하고, 및

상기 후속 명령 처리 모드에서 상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령이 포함되지 않는 상기 제2 음성 명령을 인식 하도록 설정된 전자 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 대기시간을 미리 설정된 대기시간으로 설정하거나, 상기 대기시간과 다른 시간 값으로 변경하여 설정하도

록 설정된 전자 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 프로세서는,

상황 인지에 기반하여 상기 대기시간의 변경 시간 값을 결정하도록 설정된 전자 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 대기시간 동안 입력된 음성 명령들에 기반하여 대화 맥락을 비교하고, 및

상기 비교하는 결과에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락의 연관성을 판단하도록 설정된 전자 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 비교하는 결과에 기반하여 기능 단위, 도메인 단위 또는 도메인 전환에 의해 상기 제2 태스크를 처리하도록 설정된 전자 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 대기시간 동안, 웨이크-업 워드 없이 후속 명령의 입력이 가능한 것을 적어도 하나의 출력 방식에 기반하여 피드백 하도록 설정된 전자 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 웨이크-업에 기반하여 보이스 유저 인터페이스를 활성화 하고, 및

상기 제1 음성 명령에 따른 태스크 실행에 대응하여, 상기 보이스 유저 인터페이스를 상기 대기시간 동안 백그라운드로 동작하도록 설정된 전자 장치.

청구항 11

전자 장치의 동작 방법에 있어서,

음성 인식 서비스의 비활성화 상태에서 웨이크-업 워드(wake-up word)를 감지하는 과정,

상기 웨이크-업 워드의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하는 과정,

상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하는 과정,

상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하는 과정,

상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하는 과정,

상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하는 과정, 및

상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 웨이크-업 하는 과정은,

상기 음성 인식 서비스의 비활성화 상태를 활성화 상태로 전환하는 과정을 포함하고,

상기 음성 인식 서비스의 활성화 상태는 상기 대기시간 동안 유지하고, 상기 대기시간 동안 음성 명령 수신에 대응하여 상기 대기시간을 연장하는 것을 포함하는 방법.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 제2 음성 명령은,

상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령어가 생략된 명령어인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 제2 음성 명령을 감지하는 과정은,

상기 제1 음성 명령에 기반하여 상기 제1 태스크를 처리하면, 상기 대기시간 동안 웨이크-업을 위한 트리거가 생략된 음성 명령을 검출하는 후속 명령 처리 모드로 진입하는 과정, 및

상기 후속 명령 처리 모드에서 상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령을 포함하지 않는 상기 제2 음성 명령을 인식하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 대기시간을 설정하는 과정은,

상기 대기시간을 미리 설정된 대기시간으로 설정하거나, 상기 대기시간과 다른 시간 값으로 변경하여 설정하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 대기시간을 설정하는 과정은,

상황 인지에 기반하여 상기 대기시간의 변경 시간 값을 결정하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 대화 맥락을 분석하는 과정은,

상기 대기시간 동안 입력된 음성 명령들에 기반하여 대화 맥락을 비교하는 과정, 및

상기 비교하는 결과에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락의 연관성을 판단하는 과정을 포함하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 제2 태스크를 처리하는 과정은,

상기 비교하는 결과에 기반하여, 기능 단위, 도메인 단위 또는 도메인 전환에 의해 상기 제2 태스크를 처리하는

과정을 포함하는 방법.

청구항 19

제11항에 있어서,

상기 대기시간 동안, 웨이크-업 워드 없이 후속 명령의 입력이 가능한 것을 적어도 하나의 출력 방식에 기반하여 피드백 하는 과정을 더 포함하는 방법.

청구항 20

제11항에 있어서, 상기 웨이크-업 하는 과정은,

상기 웨이크-업에 기반하여 보이스 유저 인터페이스를 활성화 하는 과정, 및

상기 제1 음성 명령에 따른 상기 제1 태스크 실행에 대응하여, 상기 보이스 유저 인터페이스를 상기 대기시간 동안 백그라운드로 동작하는 과정을 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 처리하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 디지털 기술의 발달과 함께 이동통신 단말기, 스마트폰(smart phone), 태블릿(tablet) PC(personal computer), 노트북(notebook), PDA(personal digital assistant), 웨어러블 장치(wearable device), 디지털 카메라(digital camera) 또는 개인용 컴퓨터(personal computer) 등과 같은 다양한 유형의 전자 장치가 널리 사용되고 있다.

[0004] 전자 장치는, 최근 음성 인식 기술을 이용한 다양한 서비스(또는 기능)를 제공하고 있다. 음성 인식 기술은, 예를 들면, 전자 장치가 마이크와 같은 소리 센서를 통해 획득하는 음향학적 신호(acoustic speech signal)를 단어나 문장으로 변환시키는 기술을 포함할 수 있다. 음성 인식 기술은 일반적으로, 음향 신호를 추출한 후 잡음(noise)을 제거하는 작업을 수행하게 되며, 이후 음성 신호의 특징을 추출하여 음성모델 데이터베이스(DB)와 비교하는 방식으로 음성 인식을 수행할 수 있다.

[0005] 최근에는, 전자 장치에서 음성 인식 기술을 바탕으로 한 다양한 음성 인식 서비스가 개발 및 제공되고 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 사용자의 음성 명령을 바탕으로 모바일 검색, 일정 관리, 전화 걸기, 메모, 또는 음악 재생 등 다양한 생활 편의 서비스를 제공하고 있다.

[0006] 또한, 전자 장치에서 음성 인식 서비스의 오 작동을 방지하기 위해, 미리 설정된 방식에 기반하여 음성 인식 서비스를 제공하고 있다. 예를 들면, 최근 전자 장치는 음성 웨이크-업(voice wake-up) 방식에 기반하여 음성 인식 서비스를 시작할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 특정 음성 명령어(예: 단어)를 웨이크-업 워드(wake-up word)로 사용하고 있으며, 웨이크-업 워드가 입력되기 이전에는 사용자 발화에 대한 음성 인식을 수행하지 않고 있다. 웨이크-업 워드는, 예를 들면, 전자 장치(또는 전자 장치의 에이전트(agent)(또는 인공지능(AI, artificial intelligence))의 이름(name) 등이 웨이크-업 워드로 사용될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 현재 음성 인식 서비스를 수행하기 위해서는, 웨이크-업 워드가 필요하며, 생략이 불가능하다. 하지만,

음성 웨이크-업 방식의 경우, 사용자가 음성 인식 서비스에 따른 태스크(task)를 수행할 때마다 매번 웨이크-업 워드를 발화해야 하는 불편함이 있다. 또한, 사용자는 태스크를 처리한 후, 이전에 수행된 태스크와 연관된 태스크를 수행하는 경우에도, 웨이크-업 워드 발화와, 태스크 수행에 관련된 중복된 문장을 반복적으로 발화해야 하는 불편함이 있다. 최근에는 음성 웨이크-업 방식의 대안으로, 사용자 의도적인 입력(예: 터치 또는 버튼 등을 이용한 입력)에 기반하여, 음성 인식 서비스를 위한 웨이크-업 용도로 사용하도록 하고 있다. 하지만, 이러한 방식은, 핸드프리(hands-free) 상황 또는 사용자와 전자 장치가 원거리에 떨어져 있는 상황(예: far-field)에서는 그 사용이 적합하지 않은 문제가 있다.

[0009] 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치에서 웨이크-업 워드를 생략하면서 음성 인식 서비스를 제공할 수 있는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.

[0010] 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치에서 웨이크-업 워드에 의한 웨이크-업에 따라 음성 인식 서비스를 수행한 이후에, 일정 시간 동안 웨이크-업 워드 없이 사용자 발화에 따른 음성 인식 서비스를 수행할 수 있는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.

[0011] 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치에서 웨이크-업 워드에 의한 웨이크-업에 따라 음성 인식 서비스를 수행한 이후에, 웨이크-업 워드 및 중복된 명령 없이, 이전 태스크에 연관된 음성 인식 서비스를 연속되게 수행할 수 있는 방법 및 장치에 관하여 개시한다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 마이크, 메모리, 및 상기 마이크 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 웨이크-업 워드(wake-up word)의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하고, 상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하고, 상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하고, 상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하고, 상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하고, 및 상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하도록 구성할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 음성 인식 서비스의 비활성화 상태에서 웨이크-업 워드(wake-up word)를 감지하는 과정, 상기 웨이크-업 워드의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하는 과정, 상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하는 과정, 상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하는 과정, 상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하는 과정, 상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하는 과정, 및 상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하는 과정을 포함할 수 있다.

[0015] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 다양한 실시 예들에서는, 상기 방법을 프로세서에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치 및 그의 동작 방법에 따르면, 사용자는 전자 장치를 이용하여 음성 인식 서비스를 이용할 때, 웨이크-업 워드를 생략하면서 음성 인식 서비스를 연속되게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 음성 인식 서비스를 수행한 이후에, 임의의 시간 이내 음성 인식 서비스가 재활성화 되는 경우, 이전 대화 맥락과 연결된 명령어가 인식되는 경우, 웨이크-업 워드 없이도 해당 태스크를 처리할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 웨이크-업 워드에 의한 전자 장치의 웨이크-업에 따라 음성 인식 서비스를 수행한 이후에, 반복적인 웨이크-업 워드 없이 일정 시간 동안 사용자 발화에 따른 음성 인식 서비스를 연속하여 수행할 수 있다.

[0018] 다양한 실시 예들에 따르면, 기존 방식에서는 매번 웨이크-업 워드를 발화한 이후에, 태스크 수행과 관련된 전체 문장을 중복하여 발화해야 하는 반면, 다양한 실시 예들에서는 웨이크-업 워드를 추가 발화할 필요가 없고, 중복된 문장을 생략할 수 있어, 사용자의 음성 인식 서비스 사용을 보다 편리하게 제공할 수 있다.

[0019] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에 의해, 전자 장치의 사용성(usability), 편의성(ease), 접근성

(accessibility) 및 경쟁력(competitiveness)을 향상시키는데 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021]

도 1은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 블록도이다.

도 3은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

도 4는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 5a, 도 5b 및 도 5c는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 위한 구성요소가 구현되는 예시를 도시하는 도면들이다.

도 6은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 예시를 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 8a, 도 8b 및 도 8c는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 음성 인식 서비스가 제공되는 동작 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.

도 9는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 도메인 리스트의 예를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 10은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 상황 별 태스크 처리 방법을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 11은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 도면이다.

도 12는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 13은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스 활성화 상태에 대한 피드백을 제공하는 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 14 및 도 15는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스 활성화 상태에 대한 피드백을 제공하는 다른 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.

도 16a 및 도 16b는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스의 수행 방법에 대한 가이드의 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.

도 17은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스의 오작동을 방지하기 위한 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.

도 18, 도 19 및 도 20은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스가 제공되는 다른 예시를 도시하는 도면들이다.

도 21은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022]

이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당

구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[0023] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어(hardware)적 또는 소프트웨어(software)적으로 "~에 적합한", "~하는 능력을 가지는", "~하도록 변경된", "~하도록 만들어진", "~를 할 수 있는", 또는 "~하도록 설계된"과 상호 교환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU(central processing unit) 또는 AP(application processor))를 의미할 수 있다.

[0024] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(HMD(head-mounted-device))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로(implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0025] 다른 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(예: 혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS, global navigation satellite system), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM(automated teller machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷(IoT, internet of things) 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치는 플렉서블(flexible)하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0026] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시하는 도면이다.

[0027] 도 1을 참조하여, 다양한 실시 예들에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.

[0028] 버스(110)는 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.

[0029] 프로세서(120)는, 중앙처리장치(CPU), 어플리케이션 프로세서(AP), 또는 커뮤니케이션 프로세서(CP, communication processor) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 프로세서(120)의 처리(또는 제어) 동작은 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설

명된다.

- [0030] 메모리(130)는, 휘발성 메모리(volatile memory) 및/또는 비휘발성 메모리(non-volatile memory)를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(kernel)(141), 미들웨어(middleware)(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API(application programming interface))(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(application program)(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템(OS, operating system)으로 지칭될 수 있다.
- [0031] 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0032] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일(file) 제어, 윈도우(window) 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(function)(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0033] 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 외부 기기로부터 출력할 수 있다.
- [0034] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD, liquid crystal display), 발광 다이오드(LED, light emitting diode) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED, organic LED) 디스플레이, 능동형 OLED(AMOLED, active matrix OLED), 마이크로 전자기계 시스템(MEMS, micro-electromechanical systems) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이 등을 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린(touchscreen)을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.
- [0035] 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.
- [0036] 무선 통신은, 예를 들면, LTE(long term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(wireless broadband), 또는 GSM(global system for mobile communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), WiGig(wireless gigabit alliance), 블루투스(Bluetooth), 블루투스 저전력(BLE, Bluetooth low energy), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(magnetic secure transmission), 라디오 프리퀀시(RF, radio frequency), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN, body area network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(global positioning system), Glonass(global navigation satellite system), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호 호환적으로 사용될 수 있다.
- [0037] 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-

232(recommended standard 232), 전력선 통신(power line communication), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0038] 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN(local area network) 또는 WAN(wide area network)), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0039] 제1 외부 전자 장치(102) 및 제2 외부 전자 장치(104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에서 실행될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅(cloud computing), 분산 컴퓨팅(distributed computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅(client-server computing) 기술이 이용될 수 있다.

[0040] 서버(106)는, 예를 들면, 음성 인식 서버, 음성 인식 서비스 제공 서버, 데이터 서버, 검색 서버, 결제 서버, 카드사 서버, 은행 서버, 인증 서버, 어플리케이션 서버, 관리 서버, 통합 서버(integration server), 프로바이더 서버(provider server)(또는 통신 사업자 서버), 콘텐츠 서버(content server), 인터넷 서버(internet server), 또는 클라우드 서버(cloud server) 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0041] 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 블록도이다.

[0042] 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 통신 모듈(220), 가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298) 등을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(201)는 도 2에 도시된 구성들이 필수적인 것은 아니어서, 도 2에 도시된 구성들보다 많은 구성들을 가지거나, 또는 그보다 적은 구성들을 가지는 것으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(201)는 그 종류에 따라, 어느 일부 구성요소를 포함하지 않을 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전술한 전자 장치(201)의 구성들은 전자 장치(201)의 하우징(또는 베젤, 본체)에 안착되거나, 또는 그 외부에 형성될 수 있다.

[0043] 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 어플리케이션 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 시그널 프로세서(ISP, image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.

[0044] 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)을 포함할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 통신 모듈(220)은, 예를 들면, WiGig 모듈(미도시)을 더 포함할 수도 있다. 한 실시 예에 따라, WiFi 모듈(223)과 WiGig 모듈(미도시)은 하나의 칩 형태로 통합 구현될 수도 있다.

[0045] 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신 네트워크를 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM(subscriber identification module) 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모

들(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 IC(integrated chip) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0046] RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나(antenna) 등을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0047] 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있다. 가입자 식별 모듈(224)은, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0048] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM(random access memory)), SRAM(synchronous RAM), 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM(read only memory)), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically EPROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD(solid state drive)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0049] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(gesture sensor)(240A), 자이로 센서(gyro sensor)(240B), 기압 센서(barometer sensor)(240C), 마그네틱 센서(magnetic sensor)(240D), 가속도 센서(acceleration sensor)(240E), 그립 센서(grip sensor)(240F), 근접 센서(proximity sensor)(240G), 컬러 센서(color sensor)(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(medical sensor)(240I), 온/습도 센서(temperature-humidity sensor)(240J), 조도 센서(illuminance sensor)(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG, electromyography) 센서, 일렉트로엔세팔로그래프(EEG, electroencephalogram) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG, electrocardiogram) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서(iris scan sensor) 및/또는 지문 센서(finger scan sensor)를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

[0050] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 스위치를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(288)를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 입력 장치(250)는 전자 펜을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 입력 장치(250)는 포스 터치(force touch)를 입력 받을 수 있도록 구현될 수 있다.

[0051] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다.

[0052] 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서(force sensor))를 포함할 수 있다. 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다.

[0053] 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛

을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다.

- [0054] 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0055] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0056] 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.
- [0057] 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 배터리 또는 연료 게이지(fuel gauge)를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0058] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다.
- [0059] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(예: 전자 장치(101, 201))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0060] 도 3은 다양한 실시 예들에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- [0061] 한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101, 201))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다.
- [0062] 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), API(360)(예: API(145)), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드(download) 가능하다.
- [0063] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다. 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록

API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다.

- [0064] 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(runtime library)(335), 어플리케이션 매니저(application manager)(341), 윈도우 매니저(window manager)(342), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(343), 리소스 매니저(resource manager)(344), 파워 매니저(power manager)(345), 데이터베이스 매니저(database manager)(346), 패키지 매니저(package manager)(347), 커넥티비티 매니저(connectivity manager)(348), noti피케이션 매니저(notification manager)(349), 로케이션 매니저(location manager)(350), 그래픽 매니저(graphic manager)(351), 또는 시큐리티 매니저(security manager)(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0065] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어(programming language)를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러(compiler)가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다.
- [0066] 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI(graphical user interface) 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS(basic input/output system))와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.
- [0067] 커넥티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알람 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 유저 인터페이스를 관리할 수 있다. 시큐리티 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다.
- [0068] 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전송된 구성요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.
- [0069] API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.
- [0070] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 컨택트(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384) 등의 어플리케이션을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 어플리케이션(370)은, 웰스 케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션 등을 포함할 수 있다.
- [0071] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 noti피케이션 릴레이(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, noti피케이션 릴레이 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생된 알람 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알람 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온(turn-on)/턴-오프(turn-off) 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다.

- [0072] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.
- [0073] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛(unit)을 포함하며, 예를 들면, 로직(logic), 논리 블록(logic block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0074] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical recording media)(예: CD-ROM(compact disc read only memory), DVD(digital versatile disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk)), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 기록 매체는, 후술되는 다양한 방법을 프로세서(120, 210)에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.
- [0075] 다양한 실시 예들에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.
- [0076] 제안하는 본 발명의 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 처리하는 방법 및 장치에 관하여 개시한다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치가 음성 인식 서비스의 시작을 인지할 수 있도록 하는 웨이크-업 워드(wake-up word)를 생략하면서 전자 장치에 의한 음성 인식 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치가 웨이크-업 워드에 의한 웨이크-업에 따라 음성 인식 서비스를 수행한 이후에, 일정 시간 동안 웨이크-업 워드 없이 사용자 발화에 따른 음성 인식 서비스를 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 일정 시간 내 이전 대화에 연관된 명령어를 발화한 것을 인식하면, 웨이크-업 워드 없이도 명령어에 해당하는 태스크를 처리할 수 있다.
- [0077] 다양한 실시 예들에서, 전자 장치는, AP, CP, GPU, 및 CPU 등의 다양한 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 사용하는 모든 장치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 정보통신기기, 멀티미디어 기기, 웨어러블 장치(wearable device), IoT 장치, 또는 이들 장치에 대응하는 다양한 다른 기기를 포함할 수 있다.
- [0078] 이하에서, 첨부 도면들을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 동작 방법 및 장치에 대하여 살펴보기로 한다. 하지만, 본 발명의 다양한 실시 예들이 하기에서 기술하는 내용에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니므로, 하기의 실시 예에 의거하여 다양한 실시 예들에 적용할 수 있음에 유의하여야 한다. 이하에서 설명되는 본 발명의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어적인 접근 방법을 예시로서 설명한다. 하지만, 본 발명의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어와 소프트웨어를 모두 사용하는 기술을 포함하고 있으므로, 본 발명의 다양한 실시 예들이 소프트웨어 기반의 접근 방법을 제외하는 것은 아니다.
- [0079] 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.
- [0080] 도 4를 참조하면, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)는, 예를 들면, 무선 통신부(410), 사용자 입력부(420), 터치스크린(430), 오디오 처리부(440), 메모리(450), 인터페이스부(460), 카메라 모듈(470), 프로세서(480)(예: 도 1의 프로세서(120), 도 2의 프로세서(210)), 그리고 전원 공급부(490)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는 도 4에 도시된 구성들이 필수적인 것은 아니어서, 도 4에 도시된 구성들보다 많은 구성들을 가지거나, 또는 그보다 적은 구성들을 가지는 것으로 구현될 수 있다.

- [0081] 무선 통신부(410)는, 예를 들면, 도 2의 통신 모듈(220)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 무선 통신부(410)는 전자 장치(400)와 외부 장치(예: 다른 전자 장치(102, 104), 서버(106)) 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 또는 그 이상의 모듈들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(410)는 이동통신 모듈(411), 무선 랜(WLAN, wireless local area network) 모듈(413), 근거리 통신 모듈(415), 그리고 위치 산출 모듈(417) 등을 포함하여 구성될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 무선 통신부(410)는 주변의 외부 장치와 통신을 수행하기 위한 모듈(예: 근거리 통신 모듈, 원거리 통신 모듈 등)을 포함할 수 있다.
- [0082] 이동통신 모듈(411)은, 예를 들면, 도 2의 셀룰러 모듈(221)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 이동통신 모듈(411)은 이동통신 네트워크 상에서 기지국, 외부 장치(예: 다른 전자 장치(104)), 그리고 다양한 서버들 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신할 수 있다. 무선 신호는 음성 신호, 데이터 신호 또는 다양한 형태의 제어 신호를 포함할 수 있다. 이동통신 모듈(411)은 전자 장치(400)의 동작에 필요한 다양한 데이터들을 사용자 요청에 응답하여 외부 장치(예: 서버(106) 또는 다른 전자 장치(104) 등)로 전송할 수 있다.
- [0083] 무선 랜 모듈(413)은, 예를 들면, 도 2의 WiFi 모듈(223)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 무선 랜 모듈(413)은 무선 인터넷 접속 및 외부 장치(예: 다른 전자 장치(102) 또는 서버(106) 등)와 무선 랜 링크(link)를 형성하기 위한 모듈을 나타낼 수 있다. 무선 랜 모듈(413)은 전자 장치(400)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는, 예를 들면, WiFi, Wibro, WiMax(world interoperability for microwave access), HSDPA(high speed downlink packet access), 또는 mmWave(millimeter Wave) 등이 이용될 수 있다. 무선 랜 모듈(413)은 전자 장치(400)와 직접(direct) 연결되거나, 또는 네트워크(예: 무선 인터넷 네트워크)(예: 도 1의 네트워크(162))를 통해 연결되어 있는 외부 장치(예: 다른 전자 장치(104) 등)와 연동하여, 전자 장치(400)의 다양한 데이터들을 외부로 전송하거나, 또는 외부로부터 수신할 수 있다. 무선 랜 모듈(413)은 상시 온(on) 상태를 유지하거나, 전자 장치(400)의 설정 또는 사용자 입력에 따라 턴-온(turn-on)/턴-오프(turn-off) 될 수 있다.
- [0084] 근거리 통신 모듈(415)은 근거리 통신(short range communication)을 수행하기 위한 하나 또는 그 이상의 모듈들(예: 블루투스 모듈(225), NFC 모듈(228) 등)을 나타낼 수 있다. 근거리 통신 기술로는, 예를 들면, 블루투스, 저전력 블루투스(BLE), RFID(radio frequency identification), 적외선 통신(IrDA), UWB(ultra wideband), 지그비(Zigbee), 또는 NFC 등이 이용될 수 있다. 근거리 통신 모듈(415)은 전자 장치(400)와 네트워크(예: 근거리 통신 네트워크)를 통해 연결되어 있는 외부 장치(예: 다른 전자 장치(102) 등)와 연동하여, 전자 장치(400)의 다양한 데이터들을 외부 장치로 전송하거나 수신 받을 수 있다. 근거리 통신 모듈(415)은 상시 온 상태를 유지하거나, 전자 장치(400)의 설정 또는 사용자 입력에 따라 턴-온/턴-오프 될 수 있다.
- [0085] 위치 산출 모듈(417)은, 예를 들면, 도 2의 GNSS 모듈(227)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 위치 산출 모듈(417)은 전자 장치(400)의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 대표적인 예로는 GPS(global position system) 모듈을 포함할 수 있다. 위치 산출 모듈(417)은 삼각 측량의 원리로 전자 장치(400)의 위치를 측정할 수 있다.
- [0086] 사용자 입력부(420)는 전자 장치(400)의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 사용자 입력에 응답하여 발생할 수 있다. 사용자 입력부(420)는 사용자의 다양한 입력을 검출하기 위한 적어도 하나의 입력 장치(input device)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력부(420)는 키패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 물리 버튼, 터치패드(정압/정전), 조그셔틀(jog & shuttle), 그리고 센서(예: 도 2의 센서 모듈(240)) 등을 포함할 수 있다.
- [0087] 사용자 입력부(420)는 일부가 전자 장치(400)의 외부에 버튼 형태로 구현될 수 있으며, 일부 또는 전체가 터치패널(touch panel)로 구현될 수도 있다. 사용자 입력부(420)는 전자 장치(400)의 다양한 동작(예: 음성 인식 서비스(또는 음성 인식 기능), 어플리케이션 실행 기능, 촬영 기능, 데이터 생성 기능, 데이터 재생 기능 등)을 개시(initiation)하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 사용자 입력에 따른 입력 신호를 발생할 수 있다.
- [0088] 터치스크린(430)은 입력 기능과 표시 기능을 동시에 수행할 수 있는 입출력 장치를 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 터치스크린(430)은 디스플레이(431)(예: 도 1 또는 도 2의 디스플레이(160, 260))와 터치감지부(433)를 포함할 수 있다. 터치스크린(430)은 전자 장치(400)와 사용자 사이에 입출력 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들면, 터치스크린(430)은 사용자의 터치 입력을 전자 장치(400)에게 전달할 수 있고, 또한 전자 장치(400)로부터의 출력을 사용자에게 보여주는 매개체 역할을 포함할 수 있다. 터치스크린(430)은 사용자에게 시각적인 출력(visual output)을 보여줄 수 있다. 시각적인 출력은 텍스트(text), 그래픽(graphic), 비디오(video)와 이들의 조합의 형태로 나타낼 수 있다.

- [0089] 디스플레이(431)는 전자 장치(400)에서 처리되는 다양한 정보를 표시(출력)할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(431)는 전자 장치(400)의 사용과 관련된 다양한 유저 인터페이스(UI, user interface) 또는 그래픽 유저 인터페이스(GUI, graphical UI)를 표시 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 디스플레이(431)는 음성 인식 서비스 동안 활성화(또는 타임아웃) 상태 여부를 사용자에게 피드백(feedback) 하기 위한 다양한 화면 구성을 제공할 수 있다. 디스플레이(431)는 다양한 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(160))가 사용될 수 있다. 다양한 실시 예들에서 디스플레이(431)는 커브드 디스플레이가 사용될 수 있다.
- [0090] 터치감지부(433)는 디스플레이(431)에 안착될 수 있으며, 터치스크린(430) 표면에 접촉 또는 근접하는 사용자 입력을 감지할 수 있다. 사용자 입력은 싱글터치(single-touch), 멀티터치(multi-touch), 호버링(hovering), 또는 에어 제스처 중 적어도 하나에 기반하여 입력되는 터치 입력 또는 근접 입력을 포함할 수 있다. 터치감지부(433)는 다양한 실시 예들에서 전자 장치(400)의 사용과 관련된 다양한 동작을 개시하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있고, 사용자 입력에 따른 입력 신호를 발생할 수 있다. 터치감지부(433)는 디스플레이(431)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이(431)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력 신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치감지부(433)는 입력 도구(예: 사용자 손가락, 전자 펜 등)가 디스플레이(431)의 표면 상에 터치 또는 근접되는 위치 및 면적을 검출할 수 있다. 또한 터치감지부(433)는 적용한 터치 방식에 따라 터치 시의 압력(예: 포스 터치)까지도 검출할 수 있도록 구현될 수 있다.
- [0091] 오디오 처리부(440)는, 예를 들면, 도 2의 오디오 모듈(280)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 오디오 처리부(440)는 프로세서(480)로부터 입력 받은 오디오 신호를 스피커(SPK, speaker)(441)로 전송하고, 마이크(MIC, microphone)(443)로부터 입력 받은 음성 등의 오디오 신호를 프로세서(480)에 전달하는 기능을 수행할 수 있다. 오디오 처리부(440)는 음성/음향 데이터를 프로세서(480)의 제어에 따라 스피커(441)를 통해 가청음으로 변환하여 출력하고, 마이크(443)로부터 수신되는 음성 등의 오디오 신호를 디지털 신호로 변환하여 프로세서(480)에게 전달할 수 있다.
- [0092] 스피커(441)는 무선 통신부(410)로부터 수신되거나, 또는 메모리(450)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 스피커(441)는 전자 장치(400)에서 수행되는 다양한 동작(기능)과 관련된 음향 신호를 출력할 수도 있다.
- [0093] 마이크(443)는 외부의 음향 신호를 입력 받아 전기적인 음성 데이터로 처리할 수 있다. 마이크(443)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘(noise reduction algorithm)이 구현될 수 있다. 마이크(443)는 음성 명령(예: 음성 인식 서비스 등의 활성화/비활성화를 제어하기 위한 음성 명령 등) 등과 같은 오디오 스트리밍(audio streaming)의 입력을 담당할 수 있다.
- [0094] 메모리(450)(예: 도 1 또는 도 2의 메모리(130, 230))는 프로세서(480)에 의해 실행되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들(one or more programs)을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들의 임시 저장(예: 버퍼링(buffering))을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 입/출력되는 데이터들은, 예를 들면, 동영상, 이미지, 사진, 또는 오디오 등을 포함할 수 있다. 메모리(450)는 획득된 데이터를 저장하는 역할을 담당하며, 실시간으로 획득된 데이터는 일시적인 저장 장치(예: 버퍼)에 저장할 수 있고, 저장하기로 확정된 데이터는 오래 보관 가능한 저장 장치에 저장할 수 있다.
- [0095] 메모리(450)는 웨이크-업 워드에 따라 웨이크-업 하여 음성 인식 서비스를 제공하는 기능 등을 실행하는 것과 관련되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들과 데이터를 저장할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 메모리(450)는 프로세서(480)가, 음성 인식 서비스의 비활성화 상태에서 웨이크-업 워드를 감지하고, 웨이크-업 워드의 감지에 기반하여 웨이크-업 하고, 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하도록 하는 것과 관련되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들, 데이터 또는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 메모리(450)는 프로세서(480)가, 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하고, 대기시간 동안, 사용자의 제2 음성 명령을 감지하고, 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하고, 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하도록 하는 것과 관련되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들, 데이터 또는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0096] 다양한 실시 예들에 따라, 메모리(450)는 프로세서(480)가, 음성 인식 서비스의 비활성화 상태를 활성화 상태로 전환하고, 음성 인식 서비스의 활성화 상태는 대기시간 동안 유지하고, 대기시간 동안 음성 명령 수신에 대응하여 대기시간을 연장하도록 하는 것과 관련되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들, 데이터 또는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0097] 메모리(450)는 확장 메모리(예: 도 2의 외장 메모리(234)) 또는 내부 메모리(예: 도 2의 내장 메모리(232))를

포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 인터넷 상에서 메모리(450)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.

- [0098] 메모리(450)는 하나 또는 그 이상의 소프트웨어(또는 소프트웨어 모듈)를 저장할 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어 구성요소는 운영 체제(operating system) 소프트웨어 모듈, 통신 소프트웨어 모듈, 그래픽 소프트웨어 모듈, 유저 인터페이스 소프트웨어 모듈, MPEG(moving picture experts group) 모듈, 카메라 소프트웨어 모듈, 또는 하나 이상의 어플리케이션 소프트웨어 모듈 등을 포함할 수 있다. 또한 소프트웨어 구성요소인 모듈은 명령어들의 집합으로 표현할 수 있으므로, 모듈을 명령어 세트(instruction set)라고 표현하기도 한다. 모듈은 또한 프로그램으로 표현하기도 한다. 다양한 실시 예들에서, 메모리(450)는 앞서 기술한 모듈 이외에 추가적인 모듈(명령어들)을 포함할 수 있다. 또는 필요에 따라, 일부의 모듈(명령어들)을 사용하지 않을 수도 있다.
- [0099] 운영 체제 소프트웨어 모듈은 일반적인 시스템 동작(system operation)을 제어하는 여러 가지의 소프트웨어 구성요소를 포함할 수 있다. 일반적인 시스템 작동의 제어는, 예를 들면, 메모리 관리 및 제어, 저장 하드웨어(장치) 제어 및 관리, 또는 전력 제어 및 관리 등을 의미할 수 있다. 또한 운영 체제 소프트웨어 모듈은 여러 가지의 하드웨어(장치)와 소프트웨어 구성요소(모듈) 사이의 통신을 원활하게 하는 기능도 수행할 수 있다.
- [0100] 통신 소프트웨어 모듈은 통신 모듈(예: 무선 통신부(410), 통신 모듈(220)) 또는 인터페이스(예: 인터페이스부(460), 인터페이스(270))를 통해 웨어러블 장치, 스마트폰, 컴퓨터, 서버, 텔레비전, 모니터, 사물 인터넷(IoT, internet of things) 장치 또는 휴대용 단말기 등 다른 전자 장치와 통신을 가능하게 할 수 있다. 그리고, 통신 소프트웨어 모듈은 해당 통신 방식에 해당하는 프로토콜 구조로 구성될 수 있다.
- [0101] 그래픽 소프트웨어 모듈은 디스플레이(예: 디스플레이(431), 디스플레이(260)) 상에 그래픽(graphics)을 제공하고 표시하기 위한 여러 가지 소프트웨어 구성요소를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 그래픽이란 용어는 텍스트(text), 웹 페이지(web page), 아이콘(icon), 디지털 이미지(digital image), 비디오(video), 애니메이션(animation) 등을 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0102] 유저 인터페이스 소프트웨어 모듈은 유저 인터페이스(UI)에 관련한 여러 가지 소프트웨어 구성요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 유저 인터페이스의 상태가 어떻게 변경되는지 또는 유저 인터페이스 상태의 변경이 어떤 조건에서 이루어지는지 등에 대한 내용을 포함할 수 있다.
- [0103] MPEG 모듈은 디지털 콘텐츠(예: 비디오, 오디오) 관련 프로세스 및 기능들(예: 콘텐츠의 생성, 재생, 배포 및 전송 등)을 가능하게 하는 소프트웨어 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0104] 카메라 소프트웨어 모듈은 카메라 관련 프로세스 및 기능들을 가능하게 하는 카메라 관련 소프트웨어 구성요소를 포함할 수 있다.
- [0105] 어플리케이션 모듈은 렌더링 엔진(rendering engine)을 포함하는 웹브라우저(web browser), 이메일(email), 즉석 메시지(instant message), 워드 프로세싱(word processing), 키보드 에뮬레이션(keyboard emulation), 어드레스 북(address book), 터치 리스트(touch list), 위젯(widget), 디지털 저작권 관리(DRM, digital right management), 홍채 인식(iris scan), 상황 인지(context cognition, context awareness), 음성 인식(voice recognition), 위치 결정 기능(position determining function), 위치기반 서비스(location based service) 등을 포함할 수 있다.
- [0106] 메모리(450)는, 다양한 실시 예들에 따른 방법을 프로세서(480)에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.
- [0107] 다양한 실시 예들에 따라, 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 예를 들면, 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하고, 대기시간 동안, 사용자의 음성 명령을 감지하고, 이전 음성 명령에 따른 대화 맥락(예: 제1 음성 명령)과 감지된 음성 명령에 따른 대화 맥락(예: 제2 음성 명령)에 기반하여 대화 맥락을 분석하고, 분석하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 처리하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체를 포함할 수 있다.
- [0108] 인터페이스부(460)는, 예를 들면, 도 2의 인터페이스(270)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 인터페이스부(460)는 다른 전자 장치로부터 데이터를 전송 받거나, 전원을 공급받아 전자 장치(400) 내부의 각 구성들에 전달할 수 있다. 인터페이스부(460)는 전자 장치(400) 내부의 데이터가 다른 전자 장치로 전송되도록 할 수 있다. 예를 들어, 유/무선 헤드폰 포트(port), 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 오디오 입/출력(input/output) 포트, 비디오 입/출력 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(460)에

포함될 수 있다.

- [0109] 카메라 모듈(470)(예: 도 2의 카메라 모듈(291))은 전자 장치(400)의 촬영 기능을 지원하는 구성을 나타낸다. 카메라 모듈(470)은 프로세서(480)의 제어에 따라 임의의 피사체를 촬영하고, 촬영된 데이터(예: 이미지)를 디스플레이(431) 및 프로세서(480)에 전달할 수 있다.
- [0110] 다양한 실시 예들에 따라, 카메라 모듈(470)은, 예를 들면, 칼라 정보를 획득하기 위한 제1 카메라(예: 칼라(RGB) 카메라)와 깊이 정보(depth information)(예: 피사체의 위치 정보, 거리 정보)를 획득하기 위한 제2 카메라(예: 적외선(IR, infrared) 카메라)를 포함할 수 있다. 카메라 모듈(470)은 이미지 센서를 포함할 수 있다. 이미지 센서는 CCD(charged coupled device) 또는 CMOS(complementary metal-oxide semiconductor)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 카메라는 전자 장치(400)의 전면에 구비되는 전면 카메라일 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전면 카메라는 제2 카메라에 의해 대체될 수 있고, 전자 장치(400)의 전면에서 구비되지 않을 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 카메라는 제2 카메라와 함께 전자 장치(400)의 전면에 함께 배치될 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 카메라는 전자 장치(400)의 후면에 구비되는 후면 카메라일 수 있다. 한 실시 예에 따라, 제1 카메라는 전자 장치(400)의 전면과 후면에 각각 구비되는 전면 카메라 및 후면 카메라를 모두 포함하는 형태일 수 있다.
- [0111] 프로세서(480)(예: 제어 회로)는 전자 장치(400)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 프로세서(480)는, 예를 들면, 도 1의 프로세서(120) 또는 도 2의 프로세서(210)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다.
- [0112] 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스의 비활성화 상태에서 웨이크-업 워드(wake-up word)를 감지하는 동작, 웨이크-업 워드의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하는 동작, 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 수행하는 동작을 처리할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하는 동작, 대기시간 동안, 사용자의 제2 음성 명령을 감지하는 동작, 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하는 동작, 및 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 수행하는 동작을 처리할 수 있다.
- [0113] 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스의 비활성화 상태를 활성화 상태로 전환하는 동작을 처리할 수 있다. 프로세서(480)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태는 대기시간 동안 유지하고, 대기시간 동안 음성 명령 수신에 대응하여 대기시간을 연장하도록 하는 것과 관련된 동작을 처리할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 대기시간의 타임아웃을 판단하고, 타임아웃 시 음성 인식 서비스의 활성화 상태를 비활성화 상태로 전환하는 동작을 처리할 수 있다.
- [0114] 프로세서(480)는 전자 장치(400)의 동작을 제어하기 위한 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 커뮤니케이션 프로세서(CP), 어플리케이션 프로세서(AP), 인터페이스(예: GPIO, general purpose input/output), 또는 내부 메모리 등을 별개의 구성요소로 포함하거나, 또는 하나 이상의 집적화된 회로에 집적화될 수 있다. 한 실시 예에 따라, 어플리케이션 프로세서는 여러 가지의 소프트웨어 프로그램(software program)을 실행하여 전자 장치(400)를 위한 여러 기능을 수행할 수 있고, 커뮤니케이션 프로세서는 음성 통신 및 데이터 통신을 위한 처리 및 제어를 수행할 수 있다. 프로세서(480)는 메모리(450)에 저장되어 있는 특정한 소프트웨어 모듈(예: 명령어 세트(instruction set))을 실행하여 그 모듈에 대응하는 특정한 여러 가지의 기능을 수행하는 역할을 담당할 수 있다.
- [0115] 다양한 실시 예들에서 프로세서(480)는 오디오 처리부(440), 인터페이스부(460), 디스플레이(431), 카메라 모듈(470) 등의 하드웨어적 모듈의 동작을 제어할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 프로세서(480)의 제어(또는 처리) 동작은 후술하는 도면들을 참조하여 구체적으로 설명된다.
- [0116] 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 메모리(450)에 저장되는 하나 또는 그 이상의 프로그램들을 실행하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)의 동작을 제어하는 하나 또는 그 이상의 프로세서들(one or more processors)로 구현될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 전자 장치(400)의 디스플레이(431), 마이크(443) 및 메모리(450)와 전기적으로 또는 기능적으로 연결될 수 있다.
- [0117] 전원 공급부(490)는 프로세서(480)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성 요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 다양한 실시 예들에서 전원 공급부(490)는 프로세서(480)의 제어에 의해 무선 통신부(410), 디스플레이(431), 카메라 모듈(470) 등에 전원을 공급 또는 차단(on/off)할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전원 공급부(490)는, 예를 들면, 배터리 제어 회로를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전원 공급

부(490)는 배터리(예: 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)), 배터리 잔량 측정 회로(예: fuel gauge), 전력관리 집적회로(예: PMIC, power management integrated circuit), 충전 회로, 승압 회로(예: booster circuit) 등을 포함하여 구성할 수 있다.

[0118] 도 5a, 도 5b 및 도 5c는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 위한 구성요소가 구현되는 예시를 도시하는 도면들이다.

[0119] 도 5a, 도 5b 및 도 5c를 참조하면, 도 5a, 도 5b 및 도 5c는 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400)에서 음성 인식 서비스와 관련된 동작을 처리하기 위한 프로세서가 구현되는 예를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서, 프로세서(480)는 웨이크-업 위드를 인식하는 것과 관련된 제1 프로세서(510)와 웨이크-업 후 음성(예: 후속 명령어) 인식 및 음성 인식 서비스에 관련된 전반적인 동작을 처리하는 것과 관련된 제2 프로세서(520)를 포함하여 구성할 수 있다.

[0120] 도 5a에 도시한 바와 같이, 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 프로세서(510)는 전자 장치(400)가 슬립 상태 또는 동작 상태에서, 음성 인식 서비스를 개시하기 위한 웨이크-업 위드를 인식하기 위한 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(510)는 웨이크-업 처리부(530)(예: 웨이크-업 엔진(wake-up engine))를 포함할 수 있다.

[0121] 다양한 실시 예들에 따르면, 제2 프로세서(520)는 제1 프로세서(510)의 음성 인식 서비스를 개시하기 위한 웨이크-업 감지에 응답하여, 웨이크-업 될 수 있다. 제2 프로세서(520)는 제1 프로세서(510)에 의해 웨이크-업 된 이후, 음성 인식을 수행하기 위한 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(520)는 후속 명령어 인식부(540)(예: 음성 인식 엔진, ASR(Automatic Speech Recognition))를 포함할 수 있다.

[0122] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 프로세서(510)는 웨이크-업 위드를 인식할 수 있도록 활성화 상태로 설정될 수 있고, 제2 프로세서(520)는 제1 프로세서(510)의 웨이크-업 위드 감지에 기반하여, 제1 프로세서(510)에 의해 웨이크-업 될 수 있다.

[0123] 도 5b에 도시한 바와 같이, 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 프로세서(510)는 웨이크-업 처리부(530)에 기반하여 웨이크-업 위드를 인식할 수 있다. 제2 프로세서(520)는 음성 인식 서비스에 관련된 동작을 처리하고, 전자 장치(400)는 후속 명령어를 인식하기 위한 칩(예: 후속 명령어 인식부(540))을 별도로 포함할 수 있다.

[0124] 다양한 실시 예들에 따라, 후속 명령어 인식부(540)는 제1 프로세서(510)(예: 웨이크-업 처리부(530))의 웨이크-업 위드 인식에 기반하여 웨이크-업 되어, 후속 명령어를 인식하도록 동작할 수 있다. 제2 프로세서(520)는 제1 프로세서(510) 또는 후속 명령어 인식부(540)에 의해 웨이크-업 되어 음성 인식 서비스 관련 동작을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(520)는 후속 명령어 인식부(540)의 웨이크-업에 순차적으로 또는 병렬적으로 웨이크-업 할 수 있다. 제2 프로세서(520)는 도 2의 프로세서(210) 또는 도 4의 프로세서(480)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(520)는 어플리케이션 프로세서(AP)로 구현할 수 있다.

[0125] 예를 들면, 프로세서(480)는, 웨이크-업 위드를 인식하기 위한 제1 프로세서(510)(예: 웨이크-업 처리부(530)), 후속 명령어를 인식하기 위한 제2 프로세서(예: 후속 명령어 인식부(540)), 후속 명령어에 따른 음성 인식 서비스의 전반적인 처리를 위한 제2 프로세서(520)로 구현할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(510)와 후속 명령어 인식부(540)는 음성 인식(예: 웨이크-업 위드, 후속 명령어)과 관련된 동작을 처리할 수 있는 별도의 칩(예: wake-up engine, ASR engine)으로 구현될 수 있고, 제2 프로세서(520)는 음성 인식에 기반하여 음성 인식 서비스를 수행하는 것과 관련된 동작을 처리할 수 있다.

[0126] 도시하지는 않았지만, 다양한 실시 예들에 따르면, 제2 프로세서(520)는, 음성 인식 서비스의 시작을 인지할 수 있도록 하는 웨이크-업 위드를 생략하면서 전자 장치(400)에 의한 음성 인식 서비스를 제공하는 것과 관련된 다양한 처리 모듈(미도시)을 포함하여 구성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(520)는, 음성 서비스 동안 활성화(또는 타임아웃) 상태를 관리하기 위한 타임아웃 처리부(미도시), 음성 서비스 동안 사용자에게 설정된 피드백을 출력하기 위한 피드백 처리부(미도시), 음성 인식 서비스 동안 입력된 음성 정보들에 기반하여 맥락을 비교하고, 연관된 태스크인지 여부를 판단하기 위한 맥락 분석부(미도시), 맥락 분석 결과에 기반하여 관련 태스크를 처리하기 위한 태스크 처리부(미도시) 등을 포함할 수 있다.

[0127] 도 5c에 도시한 바와 같이, 다양한 실시 예들에 따르면, 웨이크-업 위드를 인식하기 위한 제1 프로세서(510)와 후속 명령어를 인식하기 위한 제2 프로세서(520)의 기능은 하나의 프로세서에 의해 구현될 수도 있다. 예를 들면, 제1 프로세서(510)에 웨이크-업 처리부(530)와 후속 명령어 인식부(540)를 포함할 수 있다. 제2 프로세서

(520)는 제1 프로세서(510)에 기반하여 웨이크-업 후, 음성 인식 서비스를 처리하도록 동작할 수 있다.

- [0128] 도시하지는 않았지만, 다양한 실시 예들에 따르면, 후속 명령어를 인식하기 위한 후속 명령어 인식부(540)를 별도로 구현(또는 추가)하지 않고, 하나의 음성 인식 엔진(예: 제1 프로세서(510) 또는 웨이크-업 처리부(530))에 의해 웨이크-업 워드와 후속 명령어를 인식할 수 있도록 구현할 수도 있다.
- [0129] 다양한 실시 예들에 따르면, 음성 인식 서비스를 개시하기 위한 웨이크-업 워드를 인식하는 제1 프로세서(510)와, 제1 프로세서(510)의 웨이크-업 워드 인식에 기반하여 웨이크-업된 후 후속 명령어를 인식하기 위한 제2 프로세서(520)의 전술한 바와 같은 다양한 구현은, 전자 장치(400)의 장치 타입(또는 특성)에 따라 구분되거나 통합될 수 있다. 예를 들면, 소비 전력(power consumption)에 의한 장치 타입에 따라, 제1 프로세서(510)와 제2 프로세서(520)를 독립적으로 구현하거나, 하나의 칩 형태로 구현할 수 있다.
- [0130] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가, 예를 들면, 냉장고, 에어컨, 텔레비전 등과 같이 항상 전원이 연결되는 장치인 경우, 후속 명령어 처리를 위한 별도의 칩(chip)(예: 제2 프로세서(520))의 추가 없이, 하나의 내장 프로세서(예: ASR)에 의해 구현할 수 있다.
- [0131] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가, 예를 들면, 자동차 인포테인먼트 장치 등과 같이 고용량 배터리를 사용하는 장치인 경우, 후속 명령어 처리를 위한 별도의 칩의 추가 없이, 하나의 프로세서(예: ASR)에 의해 구현할 수 있다.
- [0132] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)가, 예를 들면, 스마트폰, 워치, 블루투스 스피커 등과 같이 저전력 배터리를 사용하는 장치인 경우, 제1 프로세서(510) 외에 명령어 인식이 가능한 저전력 칩(예: 제2 프로세서(520))을 추가할 수 있다. 또는, 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)가 하나의 저전력 칩(예: 제1 프로세서(510) 또는 제2 프로세서(520))을 사용하되, 웨이크-업 워드와 명령어를 모두 인식이 가능하도록 설계할 수도 있다.
- [0133] 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 예시를 도시하는 도면이다.
- [0134] 도 6을 참조하면, 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는, 음성 인식과 관련된 구성요소 및 마이크를 포함하는 다양한 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는, 마이크를 통해 사용자 발화에 따른 음성을 입력 받아 음성 인식 서비스를 제공할 수 있는 다양한 형태의 장치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(400)는, 스마트폰(610), 컴퓨터(620)(예: 개인용 컴퓨터, 노트북 등), 블루투스 스피커(630), 사물 인터넷 장치(640), 텔레비전(650), 또는 냉장고(660) 등을 포함할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(400) 및 그의 음성 인식 서비스 방법은, 전술한 구성 외에도, 태블릿 PC, 자동차 인포테인먼트 장치, 세탁기, 에어컨 등 다양한 장치에 의해 구현될 수 있다.
- [0135] 다양한 실시 예들에 따라, 복수의 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은, 동일하거나, 또는 다른 웨이크-업 워드가 등록(또는 설정)될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 복수의 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)에, “하이(hi)”, “헬로(hello)”, “하이 ABC” 등과 같이 특정 웨이크-업 워드가 동일하게 설정될 수 있다. 다양한 실시 예들에서, “ABC”는, 예를 들면, 전자 장치(또는 전자 장치의 에이전트(agent)(또는 인공지능(AI, artificial intelligence))의 이름(name)을 나타낼 수 있다. 예를 들면, 갤럭시(galaxy), 빅스비(Bixby) 등과 같이 부여되는 이름을 나타낼 수 있다.
- [0136] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 사용자의 웨이크-업 워드를 인식할 수 있는 상태로 설정되어 있을 수 있다. 예를 들면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 사용자의 웨이크-업 워드에 기반하여 대체적으로 동시에 웨이크-업 하여, 음성 인식 서비스를 시작하는 상태로 활성화될 수 있다. 한 실시 예에 따라, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 마이크를 통해 오디오 입력을 수신하는 상태일 수 있고, 오디오 입력에서, 웨이크-업 엔진(예: 제1 프로세서(510))에 의해 웨이크-업 워드를 검출할 수 있고, 웨이크-업 엔진에 의해 음성 인식 엔진(예: 제2 프로세서(520))이 웨이크-업 될 수 있다. 음성 인식 엔진은 웨이크-업에 따라 사용자(600)의 발화에 대한 음성 신호를 입력 받고, 음성 인식을 수행할 수 있다.
- [0137] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 사용자(600)의 계정(account)에 기반하여 하나의 그룹으로 설정될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 동일한 계정(예: samsung@samsung.com)으로 그룹화 될 수 있고, 이는 각 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660) 및/또는 서버(예: 삼성 서버, 클라우드 서버 등)에 음성 인식 서비스에 관련된 정보로 등록 될 수 있다. 예를 들면, 음성 인식 서비스에 관련된 정보(이하, 서비스 정보)는, 계정, 장치 정보(카테고리), 태스크 정보(예: 이전 태스크(previous task), 후속 태스크(Follow-up task)), 맥락 커맨드(contextual command)(또는 도메인) 등

을 포함하여 등록될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 문맥 커멘드를 분석하고 그에 대응하여 도메인을 처리하는 예시들에 대해 후술하는 도면들을 참조하여 설명된다.

- [0138] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 서버와 연결되어, 서버로부터 응답을 받을 수 있는 대기 상태로 설정될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 서로 간에 연결되어, 다른 전자 장치로부터 응답을 받을 수 있는 대기 상태로 설정될 수 있다.
- [0139] 한 실시 예에 따르면, 각각의 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 서로 연결될 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 무선 통신(예: 블루투스, 저전력 블루투스(BLE), WiFi 등)에 기반하여 다른 전자 장치와 연결될 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 다른 전자 장치와 무선 통신을 연결하고, 다른 전자 장치들과 음성 인식 서비스와 관련된 다양한 정보를 교환할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 자신이 인식한 음성 정보를 다른 전자 장치에 전송하고, 다른 전자 장치로부터 다른 전자 장치에 의해 인식된 음성 정보를 수신할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 무선 통신으로 직접 연결될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 공통으로 접속되는 액세스 포인트(AP, access point)를 통해 연결될 수도 있다.
- [0140] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 각 장치의 고유한 이름(예: 닉네임, 장치 식별자)에 기반하여 식별될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 각각, 자신들이 수행 가능한 도메인 리스트(domain list)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)은 수행 가능한 기능들에 기반하여 도메인 리스트가 설정될 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 도메인(domain)은 전자 장치들(610, 620, 630, 640, 650, 660)이 음성 인식 서비스에 의해 수행 가능한 기능 또는 태스크(task)를 나타낼 수 있다. 한 실시 예에 따르면, Phone의 경우 전화, 메시지, 음악 등의 도메인이 설정될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, TV의 경우 채널, 볼륨, 음악 등의 도메인이 설정될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 냉장고의 경우 레시피, 온도조절, 날씨 등의 도메인이 설정될 수 있다.
- [0141] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 마이크(441), 메모리(450), 및 상기 마이크(441) 및 상기 메모리(450)와 기능적으로 연결된 프로세서(480)를 포함하고, 상기 프로세서(480)는, 웨이크-업 워드(wake-up word)의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하고, 상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하고, 상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하고, 상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하고, 상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하고, 및 상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하도록 구성할 수 있다.
- [0142] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 웨이크-업 워드를 인식하기 위한 제1 프로세서(510), 및 상기 제1 프로세서(510)의 웨이크-업 워드 감지에 기반하여 웨이크-업 하고, 음성 인식 및 음성 인식 서비스에 관련된 동작을 처리하기 위한 제2 프로세서(520)를 포함하도록 구성할 수 있다.
- [0143] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 제2 음성 명령은, 상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령어가 생략된 명령어인 것을 포함할 수 있다.
- [0144] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 제1 음성 명령에 기반하여 상기 제1 태스크를 처리하면, 상기 대기시간 동안 웨이크-업을 위한 트리거가 생략된 음성 명령을 검출하는 후속 명령 처리 모드로 진입하고, 및 상기 후속 명령 처리 모드에서 상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령이 포함되지 않는 상기 제2 음성 명령을 인식하도록 구성할 수 있다.
- [0145] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 대기시간을 미리 설정된 대기시간으로 설정하거나, 상기 대기시간과 다른 시간 값으로 변경하여 설정하도록 구성할 수 있다.
- [0146] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상황 인지에 기반하여 상기 대기시간의 변경 시간 값을 결정하도록 구성할 수 있다.
- [0147] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 대기시간 동안 입력된 음성 명령들에 기반하여 대화 맥락을 비교하고, 및 상기 비교하는 결과에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락의 연관성을 판단하도록 구성할 수 있다.
- [0148] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 비교하는 결과에 기반하여 기능 단위, 도메인 단위 또는 도메

인 전환에 의해 상기 제2 태스크를 처리하도록 구성할 수 있다.

- [0149] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 대기시간 동안, 웨이크-업 워드 없이 후속 명령의 입력이 가능한 것을 적어도 하나의 출력 방식에 기반하여 피드백 하도록 구성할 수 있다.
- [0150] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 프로세서는, 상기 웨이크-업에 기반하여 보이스 유저 인터페이스를 활성화하고, 및 상기 제1 음성 명령에 따른 태스크 실행에 대응하여, 상기 보이스 유저 인터페이스를 상기 대기시간 동안 백그라운드로 동작하도록 구성할 수 있다.
- [0151] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0152] 도 7을 참조하면, 동작 701에서, 전자 장치(400)의 프로세서(480)는 웨이크-업 워드를 감지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 웨이크-업 워드를 인식하기 위한 제1 프로세서(예: 웨이크-업 처리부, 웨이크-업 엔진)에 기반하여, 마이크를 통해 전달되는 웨이크-업 워드를 인식할 수 있다.
- [0153] 동작 703에서, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스를 활성화 할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 웨이크-업 워드 감지에 대응하여 웨이크-업 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 프로세서(예: 웨이크-업 엔진)의 웨이크-업 워드 감지에 기반하여, 제2 프로세서(예: 후속 명령어 인식부, 음성 인식 엔진, 서비스 제어 회로 등)을 웨이크-업 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 웨이크-업에 대응하여, 사용자 발화에 따른 음성 인식을 개시할 수 있다.
- [0154] 동작 705에서, 프로세서(480)는 제1 음성 정보에 기반하여 제1 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 웨이크-업 이후, 사용자 발화에 따른 제1 음성 정보를 인식하고, 제1 음성 정보에 대응하는 기능을 실행하는 것과 관련된 적어도 하나의 제1 태스크를 처리할 수 있다. 예를 들면, 사용자 발화에 따라 “재즈(jazz) 음악 재생”을 인식하는 경우, 프로세서(480)는 음악 어플리케이션 실행 및 음악 재생을 처리할 수 있다. 다른 예를 들면, 사용자 발화에 따라 재생 중인 음악의 “볼륨 업(volume up)”을 인식하는 경우, 프로세서(480)는 음악 어플리케이션의 볼륨 값을 설정된 값에 따라 증가 할 수 있다.
- [0155] 동작 707에서, 프로세서(480)는 활성화 대기시간을 카운트 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 제1 태스크 처리에 순차적으로 또는 병렬적으로 대기시간 카운트를 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 활성화 대기시간은 웨이크-업 이후, 또는 웨이크-업 이후 태스크를 처리한 후, 후속 명령어의 인식을 위해 설정되는 일정 시간을 포함할 수 있다. 예를 들면, 웨이크-업 이후 음성 인식 서비스가 유지되는 대기시간을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 대기시간은 N초(예: 10초, 30초, 1분, 5분 등)와 같이 다양하게 설정될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 태스크 수행 후 사용자의 추가 발화가 주로 발생하는 타이밍을 사전에 정의할 수 있다.
- [0156] 동작 709에서, 프로세서(480)는 활성화 대기시간의 카운트에 대응하여 타임아웃 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 활성화 대기시간에 설정된 시간(예: 10초, 1분, 5분 등)이 경과하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0157] 동작 709에서, 프로세서(480)는 타임아웃을 판단하면(동작 709의 예), 동작 711에서, 음성 인식 서비스를 비활성화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 프로세서의 활성화 상태는 유지하고, 제2 프로세서는 비활성화 할 수 있다.
- [0158] 동작 713에서, 프로세서(480)는 웨이크-업 워드 감지를 대기할 수 있다.
- [0159] 동작 709에서, 프로세서(480)는 타임아웃이 아니면(동작 709의 아니오), 동작 715에서, 제2 음성 정보가 감지되는지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태 동안, 별도의 웨이크-업 워드 없이도 사용자 발화에 따른 새로운 음성 정보를 입력 받을 수 있다.
- [0160] 동작 715에서, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 감지되지 않으면(동작 715의 아니오), 동작 709로 진행하여, 동작 709 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0161] 동작 715에서, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 감지되면(동작 715의 예), 동작 717에서, 제1 음성 정보의 맥락과 제2 음성 정보의 맥락을 분석할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 이전 대화 맥락과 현재 대화 맥락을 비교할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 사용자 발화를 녹음하여 문장으로 변환하고, 미리 설정된 맥락 커맨드에서 변환된 문장에 대응하는 문장이 있는지 여부를 판단할 수 있다.

- [0162] 동작 719에서, 프로세서(480)는 맥락 분석에 기반하여 연관된 태스크인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 제1 음성 정보의 맥락과 제2 음성 정보의 맥락의 비교하는 결과에 기반하여, 해당 대화 맥락 간의 연관성 여부를 판단할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 후술하는 설명에서와 같이 미리 정의된 도메인 별 맥락 커맨드에 기반하여 연관성 여부를 판단할 수 있다. 이에 대해, 후술하는 도면들을 참조하여 상세히 설명된다.
- [0163] 동작 719에서, 프로세서(480)는 연관된 태스크인 것을 판단하면(동작 719의 예), 동작 721에서, 제2 음성 정보에 기반하여 제1 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 음성 인식 서비스 동안, 사용자가 추가 후속 명령어로, 웨이크-업 워드 없이, “힙합(hip-hop)”을 발화하는 경우, 프로세서(480)는 실행 중인 제1 태스크(예: 음악 재생)에서, 재즈 음악을 힙합 음악으로 전환하여 재생할 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서는, 웨이크-업 이후 음성 인식 서비스 활성화 상태에서는, 웨이크-업 워드와 태스크 실행 명령어(예: 음악 재생) 없이도, 이전 대화 맥락을 활용하여 연관된 태스크에 대한 명령을 처리할 수 있다.
- [0164] 동작 719에서, 프로세서(480)는 연관된 태스크가 아닌 것을 판단하면(동작 719의 아니오), 동작 723에서, 제2 음성 정보에 기반하여 제2 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 음성 인식 서비스 동안, 사용자가 추가 후속 명령어로, 웨이크-업 워드 없이, “스케줄 보여줘”를 발화하는 경우, 프로세서(480)는 제1 태스크를 중지하거나, 또는 제1 태스크를 백그라운드로 처리하면서, 제2 태스크를 처리할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 사용자 발화에 따라 “스케줄 보여줘”를 인식하는 경우, 스케줄 어플리케이션 실행 및 표시를 처리할 수 있다.
- [0165] 다양한 실시 예들에 따르면, 대기시간 리셋(reset)될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 태스크를 수행하면, 태스크를 완료하는 것에 순차적으로 또는 병렬적으로, 대기시간 카운트를 리셋할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 대기시간은 리셋할 때, 대기시간은 미리 설정된 대기시간의 값(예: N분)으로 설정되거나, 또는 미리 설정된 대기시간의 값(예: N분)보다 크거나 작은 시간(예: M분)값으로 설정될 수 있다. 예를 들면, 대기시간은 가변 설정될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 상황 인지(예: 태스크의 종류, 현재 실행 중인 어플리케이션, 후속 명령이 입력되는 시간 차 등)의 적어도 일부에 기반하여 대기시간의 값을 설정할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 대기시간 가변 테이블을 미리 저장할 수 있다. 프로세서(480)는 상황 인지에 따른 스코어를 산출할 수 있고, 산출된 스코어와 미리 설정된 대기시간 가변 테이블에 기반하여 대기시간의 값을 변경할 수 있다.
- [0166] 다양한 실시 예들에 따르면, 음성 인식 서비스 활성화 상태에서, 웨이크-업 워드 없이도 후속 명령어에 대응하여 도메인 간 점프(jump)를 제공할 수 있다. 예를 들면, 음성 인식의 결과에 기반하여 음악 도메인에서 스케줄 도메인으로 전환하여 실행할 수 있다.
- [0167] 다양한 실시 예들에 따르면, 음성 인식 서비스 활성화 상태에서, 웨이크-업 워드 없이 입력되는 후속 명령어와, 이전 대화 맥락과 연관성이 없는 경우, 예를 들면, 연관된 태스크가 아닌 경우에는, 해당 명령어를 무시하도록 설정될 수도 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 미리 정의된 도메인 리스트(예: 도메인 별 맥락 커맨드)에서 후속 명령어에 따른 문장이 없는 경우, 해당 명령어는 무시하고, 녹음된 오디오 파일을 삭제할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 녹음된 오디오 파일의 삭제는, 프라이버시 보호, 메모리 관리 효율 증가 등을 위해 고려될 수 있다.
- [0168] 도 8a, 도 8b 및 도 8c는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 음성 인식 서비스가 제공되는 동작 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.
- [0169] 도 8a, 도 8b 및 도 8c에 도시한 바와 같이, 전자 장치(400)는 제1 전자 장치(810)(예: 스피커), 제2 전자 장치(820)(예: IoT 장치), 제3 전자 장치(830)(예: 냉장고) 등 다양한 장치에 의해 구현될 수 있다. 도 8a, 도 8b 및 도 8c에서는, 전자 장치(400)(예: 제1 전자 장치(810), 제2 전자 장치(820), 제3 전자 장치(830))의 웨이크-업 워드가 “Bixby”로 설정된 것을 예시로 한다. 다양한 실시 예들에 따라, 웨이크-업 워드는 전자 장치(400)의 설정에 따라 제공될 수 있고, 사용자에게 의해 변경 설정될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(810), 제2 전자 장치(820), 제3 전자 장치(830)는, 각각의 마이크(미도시)를 포함할 수 있고, 각각의 마이크를 통해 사용자(800)의 발화에 따른 오디오 입력을 수신할 수 있다.
- [0170] 다양한 실시 예들에 따라, 사용자(800)는 특정 전자 장치에 의한 음성 인식 서비스를 개시하기 위하여 특정 명령어를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 전자 장치를 웨이크-업 하기 위한 설정된 웨이크-업 워드(예: Bixby)를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 웨이크-업 워드와 후속 명령어(예:

음성 인식 서비스에 따른 기능 실행과 관련된 명령어)를 발화할 수도 있다. 예를 들면, 도 8a, 도 8b 및 도 8c의 예시에서는, 사용자가 웨이크-업 워드와 후속 명령어를 함께 발화하는 경우의 예를 나타낼 수 있다.

- [0171] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 전자 장치(810), 제2 전자 장치(820), 제3 전자 장치(830)는, 사용자 발화에 따라 입력된 후속 명령어(또는 음성 정보)를 서버(미도시)에 전송할 수 있고, 서버에 의해 음성 인식 결과를 수신할 수도 있다. 다양한 실시 예들에서는, 제1 전자 장치(810), 제2 전자 장치(820), 제3 전자 장치(830)에 의해 음성 인식을 수행하고, 그에 대한 처리가 가능한 경우를 예로 할 수 있다.
- [0172] 도 8a를 참조하면, 동작 801에서, 사용자(800)는 제1 전자 장치(810)(예: 스피커)에 의한 음성 인식 서비스(예: 장치의 볼륨 제어)를 개시하기 위하여, 제1 전자 장치(810)에 웨이크-업과 태스크(또는 기능) 실행을 위한 명령어(예: 웨이크-업 워드 + 후속 명령어)를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 “Bixby, Volume Down”와 같이 발화할 수 있다. 여기서, “Bixby”가 웨이크-업 워드에 해당할 수 있고, “Volume Down”이 후속 명령어에 해당할 수 있다.
- [0173] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 전자 장치(810)는 마이크(미도시)를 통해 사용자(800)의 발화에 따른 오디오를 입력 받을 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(810)는 사용자(800)의 웨이크-업 워드(예: Bixby)에 응답하여 웨이크-업 할 수 있다.
- [0174] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(810)는 웨이크-업에 기반하여 사용자(800)의 후속 명령어(예: Volume Down)에 대한 음성 인식을 수행할 수 있다. 제1 전자 장치(810)는 인식하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 803에서, 제1 전자 장치(810)는 “Volume Down”의 명령어에 대응하여, 음악의 볼륨을 감소할 수 있다.
- [0175] 다양한 실시 예들에 따라, 제1 전자 장치(810)는 웨이크-업 워드에 따라 웨이크-업된 이후, 음성 인식 서비스의 활성화 상태의 유지를 위해, 예를 들면, 태스크를 처리한 후에도 추가되는 후속 명령어를 계속하여 인식할 수 있도록, 미리 설정된 대기시간(예: N초) 동안 대기할 수 있다. 동작 805에서, 사용자(800)는 대기시간(예: N초) 내에, 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 중복된 문장(또는 단어)(예: 태스크 명령어 또는 도메인 명령어)(예: Volume)을 생략하고, 추가 후속 명령어로, 예를 들면, “Increase”를 발화할 수 있다.
- [0176] 제1 전자 장치(810)는 추가 후속 명령어(예: Increase)를 인식할 수 있고, 인식하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 연속하여 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(810)는 대기시간 내에 추가 후속 명령어의 입력을 감지하면, 이전에 입력된 명령어에 따른 맥락(이하, 이전 대화 맥락)(예: Volume Down)과 대기시간 내에 추가적으로 입력된 명령어에 따른 맥락(이하, 추가 대화 맥락)을 분석하여 태스크의 연관성을 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(810)는 미리 설정된 도메인 리스트(예: 도메인 별 맥락 커맨드)에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락 간의 연관성을 판단할 수 있다. 이에 대해, 후술하는 도 9 및 도 10을 참조하여 설명된다.
- [0177] 동작 807에서, 제1 전자 장치(810)는 이전 명령어(예: 이전 대화 맥락)에 따라 실행한 태스크(예: 볼륨 제어)와 연관하여, 추가 명령어(예: 추가 대화 맥락)를 볼륨 제어의 태스크로 판단하고, “Increase” 명령어에 대응하여 음악의 볼륨을 증가할 수 있다.
- [0178] 이상에서 도 8a를 참조하여 살펴본 바와 같이, 사용자(800)는 웨이크-업 워드에 기반하여 제1 전자 장치(810)를 웨이크-업 하여 태스크를 수행한 후, 연관된 태스크를 연속하여 수행하고자 할 수 있다. 기존 방식에서는, 동작 809의 예시와 같이, 사용자(800)는 다시 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 태스크에 관련된 전체 명령어(예: Volume Increase)를 모두 발화해야 제1 전자 장치(810)에 의해 태스크 처리가 가능할 수 있다. 반면, 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(800)는 웨이크-업 워드(예: Bixby)를 발화할 필요가 없고, 또한 중복된 문장(예: Volume)을 생략한 채 수행하고자 하는 직접적인 명령어(예: Increase)만을 간단히 발화함으로써, 연관된 태스크를 연속되게 수행할 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치(400)를 웨이크-업(또는 호출)하기 위한 웨이크-업 워드와, 제어 대상(또는 객체, 태스크)(예: Volume)에 대한 반복적인 발화 없이, 해당 제어 대상의 실행에 관련된 직접적인 명령어(예: Increase)만을 발화하여 전자 장치(400)의 음성 인식 서비스를 제공할 수 있다.
- [0179] 도 8b를 참조하면, 동작 811에서, 사용자(800)는 제2 전자 장치(820)(예: IoT 장치)에 의한 음성 인식 서비스(예: 장치의 라이트 제어)를 개시하기 위하여, 제2 전자 장치(820)에 웨이크-업과 태스크(또는 기능) 실행을 위한 명령어(예: 웨이크-업 워드 + 후속 명령어)를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 “Bixby, Turn on light”와 같이 발화할 수 있다. 여기서, “Bixby”가 웨이크-업 워드에 해당할 수 있고, “

Turn on light”가 후속 명령어에 해당할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제2 전자 장치(820)는 사용자(800)의 웨이크-업 워드(예: Bixby)에 응답하여 웨이크-업 할 수 있다.

[0180] 다양한 실시 예들에 따라, 제2 전자 장치(820)는 웨이크-업에 기반하여 사용자(800)의 후속 명령어(예: Turn on light)를 인식할 수 있다. 제2 전자 장치(820)는 인식하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 803에서, 제2 전자 장치(820)는 “Turn on light”의 명령어에 대응하여, 제2 전자 장치(820)의 라이트를 턴-온 할 수 있다.

[0181] 다양한 실시 예들에 따라, 제2 전자 장치(820)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태가 유지되는 미리 설정된 대기 시간(예: N초) 동안 대기할 수 있다. 동작 815에서, 사용자(800)는 대기시간(예: N초) 내에, 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 중복된 문장(또는 단어)(예: light)를 생략하고, 추가 후속 명령어로, 예를 들면, “Change color to red”를 발화할 수 있다.

[0182] 제2 전자 장치(820)는 추가 후속 명령어(예: Change color to red)를 인식할 수 있고, 인식하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 연속하여 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(820)는 대기시간 내에 추가 후속 명령어의 입력을 감지하면, 이전에 입력된 명령어에 따른 이전 대화 맥락(예: Turn on light)과 대기시간 내에 추가적으로 입력된 명령어에 따른 추가 대화 맥락(예: Change color to red)을 분석하여 태스크의 연관성을 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 전자 장치(820)는 미리 설정된 도메인 리스트(예: 도메인 별 맥락 커맨드)에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락 간의 연관성을 판단할 수 있다. 이에 대해, 후술하는 도 9 및 도 10을 참조하여 설명된다.

[0183] 동작 817에서, 제2 전자 장치(820)는 이전 명령어(예: 이전 대화 맥락)에 따라 실행한 태스크(예: 라이트 제어)와 연관하여, 추가 명령어(예: 추가 대화 맥락)를 라이트 제어의 태스크로 판단하고, “Change color to red” 명령어에 대응하여 라이트의 색깔을 레드(red)로 변경하여 출력하도록 처리할 수 있다.

[0184] 이상에서 도 8b를 참조하여 살펴본 바와 같이, 사용자(800)는 웨이크-업 워드에 기반하여 제2 전자 장치(820)를 웨이크-업 하여 태스크를 수행한 후, 연관된 태스크를 연속하여 수행하고자 할 수 있다. 기존 방식에서는, 동작 819의 예시와 같이, 사용자(800)는 다시 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 태스크에 관련된 전체 명령어(예: Change light color to red)를 모두 발화해야 제2 전자 장치(820)에 의해 태스크 처리가 가능할 수 있다. 반면, 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(800)는 웨이크-업 워드(예: Bixby)를 발화할 필요가 없고, 또한 중복된 문장(예: light)을 생략한 채 수행하고자 하는 직접적인 명령어(예: change color to red)만을 간단히 발화함으로써, 연관된 태스크를 연속되게 수행할 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치(400)를 웨이크-업(또는 호출)하기 위한 웨이크-업 워드와, 제어 대상(또는 객체, 태스크)(예: light)에 대한 반복적인 발화 없이, 해당 제어 대상의 실행에 관련된 직접적인 명령어(예: Change color to red)만을 발화하여 전자 장치(400)의 음성 인식 서비스를 제공할 수 있다.

[0185] 도 8c를 참조하면, 동작 821에서, 사용자(800)는 제3 전자 장치(830)(예: 냉장고)에 의한 음성 인식 서비스(예: 쇼핑 리스트 생성(관리) 제어)를 개시하기 위하여, 제3 전자 장치(830)에 웨이크-업과 태스크(또는 기능) 실행을 위한 명령어(예: 웨이크-업 워드 + 후속 명령어)를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 “Bixby, Add milk to shopping list”와 같이 발화할 수 있다. 여기서, “Bixby”가 웨이크-업 워드에 해당할 수 있고, “Add milk to shopping list”가 후속 명령어에 해당할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제3 전자 장치(830)는 사용자(800)의 웨이크-업 워드(예: Bixby)에 응답하여 웨이크-업 할 수 있다.

[0186] 다양한 실시 예들에 따라, 제3 전자 장치(830)는 웨이크-업에 기반하여 사용자(800)의 후속 명령어(예: Add milk to shopping list)를 인식할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 823에서, 제3 전자 장치(830)는 “Add milk to shopping list”의 명령어에 대응하여, 쇼핑 리스트에 해당 아이템(예: milk)을 추가할 수 있다.

[0187] 다양한 실시 예들에 따라, 제3 전자 장치(830)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태가 유지되는 미리 설정된 대기 시간(예: N초) 동안 대기할 수 있다. 동작 825에서, 사용자(800)는 대기시간(예: N초) 내에, 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 중복된 문장(또는 단어)(예: shopping list)을 생략하고, 추가 후속 명령어로, 예를 들면, “And Tomato”를 발화할 수 있다.

[0188] 제3 전자 장치(830)는 추가 후속 명령어(예: And Tomato)를 인식할 수 있고, 인식하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 연속하여 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제3 전자 장치(830)는 대기시간 내에 추가 후속 명령어의 입력을 감지하면, 이전에 입력된 명령어에 따른 이전 대화 맥락(예: Add milk to shopping list)과 대기시간 내에 추가적으로 입력된 명령어에 따른 추가 대화 맥락(예: And Tomato)을 분석하여 태스크의 연관성을 판단할

수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제3 전자 장치(830)는 미리 설정된 도메인 리스트(예: 도메인 별 맥락 커맨드)에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락 간의 연관성을 판단할 수 있다. 이에 대해, 후술하는 도 9 및 도 10을 참조하여 설명된다.

[0189] 동작 827에서, 제3 전자 장치(830)는 이전 명령어(예: 이전 대화 맥락)에 따라 실행한 태스크(예: 쇼핑 리스트에 아이템 추가)와 연관하여, 추가 명령어(예: 추가 대화 맥락)를 쇼핑 리스트에 아이템 추가의 태스크로 판단하고, “And Tomato” 명령어에 대응하여 쇼핑 리스트에 토마토를 추가하도록 처리할 수 있다.

[0190] 다양한 실시 예들에 따라, 제3 전자 장치(830)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태가 유지되는 미리 설정된 대기 시간(예: N초) 동안 대기할 수 있다. 동작 829에서, 사용자(800)는 대기시간(예: N초) 내에, 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 중복된 문장(또는 단어)(예: shopping list)를 생략하고, 추가 후속 명령어로, 예를 들면, “Banana, also”를 발화할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(800)는 추가 명령어를 발화함에 있어서, 특정 형태에 구애 받지 않으면서, 자유롭게 발화할 수 있다. 예를 들면, 앞선 추가 명령어는 “And Tomato”와 같이 발화할 수 있고, 후속 추가 명령어는 “Banana, also”와 같이 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 쇼핑 리스트에 추가할 해당 아티팩만을 포함하고, 그 외의 문장은 생략하거나 자유롭게 발화할 수 있다.

[0191] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 추가 대화 맥락에 따른 추가 태스크를 수행하면, 추가 태스크를 완료하는 것에 순차적으로 또는 병렬적으로, 대기시간 카운트를 초기화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 추가 태스크를 완료하는 시점에 대기시간 카운트를 처음부터 재 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 대기시간을 초기화 할 때, 대기시간(예: N초(분))의 값을 동일하게 설정하거나, 또는 다른 값으로 변경하여 설정할 수도 있다. 예를 들면, 전자 장치(400)는 제1 대기시간(예: N초) 내에 사용자 발화를 감지하는 것에 대응하여, 제1 대기시간 카운트를 초기화 할 때, 제1 대기시간(예: N초(분))으로 카운트를 재 시작하거나, 제1 대기시간과 다른 값(예: 크거나, 또는 작은 값)으로 설정할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 대기시간 보다 큰 N' 초(분)(예: N+X, N+Y 등)로 설정할 수 있다. 다른 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 대기시간 보다 작은 N" 초(분)(예: N-X(N은 X보다 큰 자연수), N-Y초(N은 Y보다 큰 자연수) 등)로 설정할 수 있다.

[0192] 다양한 실시 예들에서, 제1 대기시간 이후에 변경 설정되는 제2 대기시간은 전자 장치(400)의 설정에 따라 고정적으로 변경되거나, 또는 전자 장치(400)의 상황 인지(context cognition, context awareness)에 기반하여 적응적으로 변경될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 대기시간 내에 추가 명령어가 발화되는 시점(예: 대기시간 초반, 대기시간 중반, 대기시간 후반 등)에 기반하여, 제2 대기시간을, 제1 대기시간 보다 짧게, 동일하게, 또는 길게 설정할 수 있다.

[0193] 제3 전자 장치(830)는 추가 후속 명령어(예: Banana, also)를 인식할 수 있고, 인식하는 결과에 기반하여 관련 태스크를 연속하여 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제3 전자 장치(830)는 대기시간(또는 변경된 대기시간) 내에 추가 후속 명령어의 입력을 감지하면, 이전에 입력된 명령어에 따른 이전 대화 맥락(예: Add milk to shopping list 또는 And Tomato 중 적어도 하나)과 대기시간(또는 변경된 대기시간) 내에 추가적으로 입력된 명령어에 따른 추가 대화 맥락(예: Banana, also)을 분석하여 태스크의 연관성을 판단할 수 있다.

[0194] 동작 831에서, 제3 전자 장치(830)는 이전 명령어(예: 이전 대화 맥락)에 따라 실행한 태스크(예: 쇼핑 리스트에 아이템 추가)와 연관하여, 추가 명령어(예: 추가 대화 맥락)를 쇼핑 리스트에 아이템 추가의 태스크로 판단하고, “Banana, also” 명령어에 대응하여 쇼핑 리스트에 바나나를 추가하도록 처리할 수 있다.

[0195] 이상에서 도 8c를 참조하여 살펴본 바와 같이, 사용자(800)는 웨이크-업 워드에 기반하여 제3 전자 장치(830)를 웨이크-업 하여 태스크를 수행한 후, 연관된 태스크를 연속하여 수행하고자 할 수 있다. 기존 방식에서는, 동작 833의 예시와 같이, 사용자(800)는 다시 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 태스크에 관련된 전체 명령어(예: Add tomato to shopping list)를 발화하고, 또 다시 웨이크-업 워드(예: Bixby)와 태스크에 관련된 전체 명령어(예: Bixby, Add banana to shopping list)를 반복적으로 발화해야 제3 전자 장치(830)에 의해 태스크 처리가 가능할 수 있다. 예를 들면, 사용자(800)는 복수의 아이템들을 쇼핑 리스트에 등록, 음악 재생 제어, 또는 전자 장치(400)(예: TV)의 화면 밝기 조정 등과 같이 추가 명령이 자주(빈번하게) 요구되거나, 연속적으로 명령이 필요한 반복적인 태스크를 수행할 수 있다. 기존 방식에서는, 태스크를 수행할 때마다 매번 전자 장치(400)의 웨이크-업을 위한 웨이크-업 워드를 반복하여 발화해야 하고, 중복된 문장(또는 단어)을 포함하는 전체 문장을 발화해야 하는 번거로움이 있다.

- [0196] 반면, 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(800)는 웨이크-업 워드(예: Bixby)를 발화할 필요가 없고, 또한 중복된 문자(예: add, shopping list)를 생략한 채 수행하고자 하는 직접적인 명령어(예: Tomato, Banana)만을 간단히 발화함으로써, 연관된 태스크를 연속되게 수행할 수 있다. 예를 들면, 다양한 실시 예들에서는, 전자 장치(400)를 웨이크-업(또는 호출)하기 위한 웨이크-업 워드와, 제어 대상(또는 객체, 태스크)(예: add, shopping list)에 대한 반복적인 발화 없이, 해당 제어 대상의 실행에 관련된 직접적인 명령어(예: Tomato, Banana)만을 발화하여 전자 장치(400)의 음성 인식 서비스를 제공할 수 있다.
- [0197] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)(예: 제3 전자 장치(830))는, 사용자(800)의 명령어의 인식에 대한 결과를 사용자(800)에게 피드백 할 수 있다. 예를 들면, 도 8c에 예시한 바와 같이, 제3 전자 장치(810)는 사용자의 명령어를 수신하여 음성 인식에 대한 결과로, 동작 841, 동작 843, 동작 845에 도시한 바와 같이, 태스크 수행에 대한 피드백을 사용자(800)에게 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 태스크 수행에 대한 피드백은, 전자 장치(400)의 종류에 따라, 시각적 출력, 청각적 출력, 또는 촉각적 출력에 적어도 일부 기반하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 841, 동작 843, 동작 845에 도시한 바와 같이, 제3 전자 장치(830)는 “OK, I added milk to shopping list”, “OK, I added tomato, too”, 및 “Sure, banana added”와 같이 상황에 따른 적응적인 피드백을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)의 태스크 수행에 대한 피드백은 상황 인지에 기반하여 적응적으로 제공될 수 있고, 사용자(800)와 전자 장치(400) 간의 상호 작용(interaction)에 따른 음성 인식의 결과에 기반하여 제공될 수 있다.
- [0198] 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 도메인 리스트의 예를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0199] 도 9를 참조하면, 도 9는 다양한 실시 예들에 따라 웨이크-업 워드와 중복된 문장(또는 단어)를 생략하고, 관련 태스크를 연속되게 수행하기 위한 타임아웃(context timeout)과 명령어가 구성된 도메인 리스트의 예를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 도 9는 전자 장치 및 이전 태스크 종류에 따른 타임아웃 및 추가 명령어가 구성된 데이터베이스의 예를 나타낼 수 있다.
- [0200] 도 9에 도시한 바와 같이, 도메인 리스트는 전자 장치의 식별을 위한 디바이스(device) 항목(910), 이전 태스크(previous task) 항목(920), 상황에 따른 타임아웃(in-context timeout) 항목(930), 맥락 커맨드(contextual command) 항목(940), 후속 태스크(follow-up task) 항목(950) 등을 포함하여 구성할 수 있다.
- [0201] 한 실시 예에 따르면, 스피커(speaker)의 경우, 이전 태스크가 “Volume”인 경우이고, “Volume” 태스크에 관련하여, 웨이크-업 워드를 생략하고 후속 태스크에 따른 명령어를 인식하기 위한 대기시간이 1분(1 min)로 설정되는 것을 예로 나타낼 수 있다. 또한 스피커의 “Volume”과 관련된 맥락 커맨드가 “Up”, “Increase”, “More”, “Louder”, “Down”, “Decrease”, “Less”, “Quiet”, “Mute” 등을 포함하고, 각 맥락 커맨드의 그룹에 따라 수행할 후속 태스크가 “Volume up”과 “Volume down”으로 각각 설정되는 것을 예로 나타낼 수 있다.
- [0202] 한 실시 예에 따르면, 볼륨 증가 제어와 관련된 맥락 커맨드로 “Up”, “Increase”, “More”, “Louder” 등이 설정될 수 있고, 전자 장치(400)는 해당 커맨드 중 어느 하나를 인식할 시 후속 태스크가 Volume up인 것을 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 볼륨 다운 제어와 관련된 맥락 커맨드로 “Down”, “Decrease”, “Less”, “Quiet”, “Mute” 등이 설정될 수 있고, 전자 장치(400)는 해당 커맨드 중 어느 하나를 인식할 시 후속 태스크가 “Volume down”인 것을 판단할 수 있다.
- [0203] 마찬가지로, 모바일(Mobile)의 경우 이전 태스크가 “Light”인 경우이고, “Light” 태스크에 관련하여, 웨이크-업 워드를 생략하고 후속 태스크에 따른 명령어를 인식하기 위한 대기시간이 5분(5 min)로 설정되는 것을 예로 나타낼 수 있다. 또한 모바일의 “Light”와 관련된 맥락 커맨드가 “Dim Up”, “Brighter”, “Increase brightness” 등을 포함하고, 이들 맥락 커맨드에 따라 수행할 후속 태스크가 “Light brightness up”으로 설정되는 것을 예로 나타낼 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 라이트 밝기 제어와 관련된 맥락 커맨드로 “Dim Up”, “Brighter”, “Increase brightness” 등이 설정될 수 있고, 전자 장치(400)는 해당 커맨드 중 어느 하나를 인식할 시 후속 태스크가 “Light brightness up”인 것을 판단할 수 있다.
- [0204] 다양한 실시 예들에 따르면, 추가 태스크가 예상되는 특정 도메인(또는 기능)에 대하여, 관련이 있는 추가 발화문을 구성하여 웨이크-업 엔진(예: 제1 프로세서) 외의 맥락 커맨드 인식 엔진(예: 제2 프로세서, ASR, 후속 명령어 처리부, 음성 인식 서버 등)을 통해 처리하도록 할 수 있다.
- [0205] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)가 태스크를 수행한 후, 사용자의 추가 발화가 주로 발생하는 타이밍에 기반하여 타임아웃 관리를 위한 대기시간을 사전에 정의할 수 있고, 또는 상황 인지에 기반하여 해당 상황

에 따라 적응적으로 대기시간을 가변할 수도 있다.

- [0206] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 상황 별 태스크 처리 방법을 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0207] 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자가 어떤 후속 명령을 내릴 수 있는 지의 범위는 전자 장치 별 구현 상황에 따라 달라질 수 있다. 이에, 다양한 실시 예들에서는, 도메인 별 맥락 커맨드에 따라 후속 명령을 처리할 수 있도록 다양한 방식에 의해 구현할 수 있다.
- [0208] 한 실시 예에 따르면, 각 도메인(또는 디바이스) 내에 같은(동일한) 기능에 대해서만 후속 명령이 가능하도록 구현할 수 있다. 예를 들면, 도 10의 예시와 같이, “Music” 도메인 내에서 “Volume”의 기능과 연관된 “Volume down”과 “Volume up”과 같이 “볼륨 제어”라는 동일한 기능에 대해 후속 명령이 가능하도록 구현할 수 있다. 예를 들면, 참조번호 1010의 그룹 예시와 같이, 기능 단위로 적용하여, 같은 기능에 해당하는 후속 명령만 처리하도록 할 수 있다.
- [0209] 한 실시 예에 따르면, 같은(동일한) 도메인(또는 디바이스) 내에서 기능 간에 이동(또는 전환)은 가능 하지만, 같은 도메인에 해당하는 후속 명령만이 가능하도록 구현할 수 있다. 예를 들면, 도 10의 예시와 같이, “Music” 도메인 내에서 “Volume”의 기능과 “Play control”의 기능 간의 전환을 제공할 수 있다. 예를 들면, “Volume down”과 “Next song”과 같이 “볼륨 제어”라는 기능과 “재생 제어”라는 기능 간의 이동에 의한 후속 명령이 가능하도록 구현할 수 있다. 예를 들면, 참조번호 1020의 그룹 예시와 같이, 도메인 단위로 적용하여, 도메인 내 각 기능에 해당하는 다양한 후속 명령을 처리하도록 할 수 있다.
- [0210] 한 실시 예에 따르면, 각 도메인(또는 디바이스) 간에 이동(또는 전환)에 의해 후속 명령이 가능하도록 구현할 수 있다. 예를 들면, 도 10의 예시와 같이, “Music”과 “Schedule” 도메인의 도메인 간의 전환을 제공할 수 있다. 예를 들면, “Music” 도메인의 “Volume down”과 같은 “볼륨 제어”에서 “Schedule” 도메인의 “Schedule meeting 9 am”과 같은 “스케줄 관리”라는 도메인 간의 이동에 의한 후속 명령이 가능하도록 구현할 수 있다. 예를 들면, 참조번호 103의 그룹 예시와 같이, 도메인 전환이 가능하도록 적용하여, 사용자와의 대화와 명령어만 구분하여 후속 명령을 처리하도록 할 수 있다.
- [0211] 도 11은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 도면이다.
- [0212] 도 11에 도시한 바와 같이, 전자 장치(400)는 제1 프로세서(1110)(예: 웨이크-업 처리부), 제2 프로세서(1120), 후속 명령어 인식부(1130), 마이크(1140)를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제2 프로세서(1120)와 후속 명령어 인식부(1130)은 하나의 모듈(또는 칩)에 의해 포함될 수 있다.
- [0213] 도 11을 참조하면, 동작 1101에서, 사용자는 전자 장치(400)에 의한 음성 인식 서비스를 개시하기 위하여, 웨이크-업 워드를 발화할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자는 웨이크-업 워드와 후속 명령어를 함께 발화할 수 있고, 또는 웨이크-업 워드에 기반하여 전자 장치(400)를 웨이크-업 한 이후 후속 명령어를 별도로 발화할 수도 있다.
- [0214] 동작 1103에서, 제1 프로세서(1110)는 웨이크-업 워드를 감지하는 것에 기반하여, 제2 프로세서(1120)를 웨이크-업 하기 위한 웨이크-업 신호를 제2 프로세서(1120)에 전달할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 웨이크-업 워드를 입력 받기 위한 마이크(또는 소리 센서)를 별도로 구비하거나, 또는 마이크(1140)를 통해 웨이크-업 워드를 입력 받을 수 있다. 여기서, 전자 장치(400)가 웨이크-업 이전에 마이크(1140)는 오디오 입력을 전처리(preprocessing)하지 않고(예: 기능적으로 턴-오프 상태), 오디오 입력을 제1 프로세서(1110)에만 전달하는 상태일 수 있다. 예를 들면, 음성 인식 서비스 비활성화 상태에서, 마이크(1140)는 저전력 상태로 동작될 수 있다.
- [0215] 동작 1105에서, 제2 프로세서(1120)는 제1 프로세서(1110)의 웨이크-업 신호에 기반하여 웨이크-업 할 수 있다.
- [0216] 동작 1107에서, 제2 프로세서(1120)는 웨이크-업에 기반하여 후속 명령어 인식부(1130)와 마이크(1140)가 웨이크-업 하도록 관련 동작을 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 웨이크-업 신호를 후속 명령어 인식부(1130)와 마이크(1140)에 각각 전달할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 마이크(1140)의 오프(off) 상태는 기능적으로 오프(off)된 상태를 포함할 수 있고, 마이크(1140)의 웨이크-업은 기능적으로 턴-온되는 상태를 포함할 수 있다.
- [0217] 동작 1109에서, 제2 프로세서(1120)는 웨이크-업에 기반하여 제1 프로세서(1110)의 슬립 상태 전환을 처리할 수

있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 제1 프로세서(1110)에게 슬립 요청을 전달할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제1 프로세서(1110)의 상태 전환은 제1 프로세서(1110)에 의해 독립적으로 수행할 수도 있다. 이러한 경우, 동작 1109의 제2 프로세서(1120)의 슬립 요청 동작은 수행하지 않을 수 있다.

- [0218] 동작 1111에서, 제1 프로세서(1110)는 슬립 상태로 전환할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 프로세서(1110)는 제2 프로세서(1120)의 슬립 요청에 대응하여, 슬립 상태로 전환할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 프로세서(1110)는 웨이크-업 워드 감지에 기반하여 제2 프로세서(1120) 등에 웨이크-업이 처리되면, 자동으로 슬립 상태로 전환할 수도 있다.
- [0219] 다양한 실시 예들에 따르면, 웨이크-업 워드를 검출하기 위한 제1 프로세서(1110)는 상시 온 상태를 유지할 수도 있다. 이러한 경우, 다양한 실시 예들에서, 제1 프로세서(1110)의 슬립 동작과 관련된, 동작 1109와 동작 1111은 수행하지 않고 생략될 수 있다.
- [0220] 동작 1113에서, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간을 체크할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 웨이크-업에 순차적으로 또는 병렬적으로 대기시간 카운트를 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 활성화 대기시간은 웨이크-업 이후, 또는 웨이크-업 이후 태스크를 처리한 후, 후속 명령어의 인식을 위해 설정되는 일정 시간을 포함할 수 있다.
- [0221] 동작 1115에서, 사용자는 전자 장치(400)의 웨이크-업에 대응하여, 수행하고자 하는 음성 인식 서비스에 관련된 명령어를 발화할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 활성화 대기시간 동안 마이크(1140)를 통해 사용자 발화에 대응하는 오디오(예: 음성 정보) 입력을 수신할 수 있다.
- [0222] 동작 1117에서, 마이크(1140)는 수신된 음성 정보를 후속 명령어 인식부(1130)에 전달할 수 있다.
- [0223] 동작 1119에서, 후속 명령어 인식부(1130)는 마이크(1140)를 통해 수신된 음성 정보에 기반하여 음성 인식을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 음성 인식 기술은 전자 장치(400)가 마이크와 같은 소리 센서를 통해 획득한 음향학적 신호(acoustic speech signal)(예: 음성 정보)를 단어나 문장으로 변환시키는 기술을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 후속 명령어 인식부(1130)는 사용자 발화를 녹음하여 문장(또는 단어)로 변환할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 후속 명령어 인식부(1130)는 음성 정보(예: 음성(음향) 신호)를 추출한 후 잡음(noise)을 제거하는 작업을 수행할 수 있고, 이후 음성 신호의 특징을 추출하여 음성 모델 데이터베이스(DB)와 비교하는 방식으로 음성 인식을 수행할 수 있다. 예를 들면, 음성 인식은 센싱 기술과 데이터 분석 기술이 결합되어, 사용자의 의도를 파악할 수 있다.
- [0224] 동작 1121에서, 후속 명령어 인식부(1130)는 인식하는 결과(예: 인식 정보)를 제2 프로세서(1120)에 전달할 수 있다.
- [0225] 동작 1123에서, 제2 프로세서(1120)는 후속 명령어 인식부(1130)의 음성 인식 결과에 기반하여 관련 명령을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 인식 정보에 대응하여, 해당 도메인의 기능을 실행하는 것과 관련된 음성 인식 서비스를 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들면, 제2 프로세서(1120)는 인식 정보에 대응하는 태스크를 처리할 수 있다.
- [0226] 다양한 실시 예들에 따르면, 도 11에서 도시하지는 않았으나, 제2 프로세서(1120)는 명령을 처리하는 시점에 순차적으로 또는 병렬적으로 활성화 대기시간 다시 체크할 수 있다. 예를 들면, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간 카운트를 초기화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 명령 처리(예: 태스크)를 완료하는 시점에 대기시간 카운트를 처음부터 재 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간을 초기화 할 때, 대기시간의 값을 동일하게 설정하거나, 또는 다른 값으로 변경하여 설정할 수 있다.
- [0227] 동작 1125에서, 사용자는 연속하여 수행하고자 하는 음성 인식 서비스에 관련된 명령어(예: 웨이크-업 워드가 생략된 추가 후속 명령어)를 발화할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 활성화 대기시간 동안 마이크(1140)를 통해 사용자 발화에 대응하는 오디오 입력을 수신할 수 있다.
- [0228] 동작 1127에서, 마이크(1140)는 수신된 음성 정보를 후속 명령어 인식부(1130)에 전달할 수 있다.
- [0229] 동작 1129에서, 후속 명령어 인식부(1130)는 마이크(1140)를 통해 수신된 음성 정보에 기반하여 음성 인식을 수행할 수 있다.
- [0230] 동작 1131에서, 후속 명령어 인식부(1130)는 인식하는 결과(예: 인식 정보)를 제2 프로세서(1120)에 전달할 수

있다.

- [0231] 동작 1133에서, 제2 프로세서(1120)는 후속 명령어 인식부(1130)의 음성 인식 결과에 기반하여 관련 명령을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 인식 정보에 대응하여, 이전 태스크에 연관하여 태스크를 처리하거나, 이전 태스크와 다른 태스크를 처리할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제2 프로세서(1120)는 전술한 바와 같이 웨이크-업 위드가 생략된 추가 후속 명령어에 대해 기능 단위, 도메인 단위, 또는 도메인 전환에 기반하여 태스크를 처리할 수 있다.
- [0232] 다양한 실시 예들에 따르면, 도 11에서 도시하지는 않았으나, 제2 프로세서(1120)는 명령 처리(예: 태스크)를 완료하는 시점에 대기시간 카운트를 처음부터 재 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간을 초기화 할 때, 대기시간의 값을 동일하게 설정하거나, 또는 다른 값으로 변경하여 설정할 수 있다.
- [0233] 동작 1135에서, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간 종료(만료)를 감지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 추가 후속 명령어에 따른 태스크 처리에 따라 활성화 대기시간이 1분으로 설정된 경우, 대기시간 1분 동안 사용자 발화가 감지되지 않으면 타임아웃을 판단할 수 있다.
- [0234] 동작 1137에서, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간 종료를 감지하는 것에 기반하여, 제1 프로세서(1110)를 웨이크-업 전환을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 제1 프로세서(1110)에게 웨이크-업 신호를 전달할 수 있다.
- [0235] 동작 1139에서, 제1 프로세서(1110)는 웨이크-업 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 제1 프로세서(1110)는 슬립 상태에서 제2 프로세서(1120)의 웨이크-업 신호에 대응하여, 웨이크-업 할 수 있다.
- [0236] 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 프로세서(1110)가 상시 온 상태를 유지하는 방식의 경우, 제1 프로세서(1110)의 웨이크-업 동작과 관련된, 동작 1137과 동작 1139는 수행하지 않고 생략될 수 있다.
- [0237] 동작 1141에서, 제2 프로세서(1120)는 활성화 대기시간 종료를 감지하는 것에 기반하여 후속 명령어 인식부(1130)와 마이크(1140)가 슬립 상태로 전환하도록 관련 동작을 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 프로세서(1120)는 슬립 상태 전환 신호를 후속 명령어 인식부(1130)와 마이크(1140)에 각각 전달할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 마이크(1140)의 오프(off) 상태는 기능적으로 온(on)된 상태를 포함할 수 있고, 마이크(1140)의 슬립 상태 전환은 기능적으로 턴-오프 되는 상태를 포함할 수 있다.
- [0238] 동작 1143과 동작 1145에서, 후속 명령어 인식부(1130)와 마이크(1140) 각각은, 슬립 상태로 전환할 수 있다.
- [0239] 동작 1147에서, 제2 프로세서(1120)는 후속 명령어 인식부(1130)와 마이크(1140)의 슬립 상태 전환에 순차적으로 또는 병렬적으로, 슬립 상태로 전환할 수 있다.
- [0240] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 제2 프로세서(1120), 후속 명령어 인식부(1130), 및 마이크(1140) 등의 슬립 상태(예: 음성 인식 서비스 비활성화 상태)에서, 제1 프로세서(1110)에 기반하여 웨이크-업 위드를 대기할 수 있고, 제2 프로세서(1120), 후속 명령어 인식부(1130), 및 마이크(1140) 등에 의한 사용자 발화에 대한 음성 인식 동작은 수행하지 않을 수 있다.
- [0241] 도 12는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0242] 도 12를 참조하면, 동작 1201에서, 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스 비활성화 상태이고, 웨이크-업 위드의 입력을 대기하는 상태일 수 있다.
- [0243] 동작 1203에서, 전자 장치(400)의 프로세서(480)는 웨이크-업 위드를 감지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 웨이크-업 위드를 인식하기 위한 제1 프로세서(예: 웨이크-업 처리부, 웨이크-업 엔진)에 기반하여, 마이크(또는 소리 센서)를 통해 웨이크-업 위드를 인식할 수 있다.
- [0244] 동작 1205에서, 프로세서(480)는 웨이크-업 위드 감지에 대응하여 음성 인식 서비스를 활성화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 프로세서의 웨이크-업 위드 감지에 기반하여, 제2 프로세서(예: 후속 명령어 인식부, 음성 인식 엔진(ASR), 마이크, 서비스 제어 회로 등)를 웨이크-업 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 웨이크-업에 대응하여, 대기시간 동안 웨이크-업을 위한 트리거(예: 웨이크-업 위드)가 생략된 음성 명령을 검출할 수 있는 후속 명령 처리 모드(예: 음성 인식 서비스 활성화 상태)로 진입할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 후속 명령 처리 모드에서 트리거의 수신 없이도 사용자 발

화에 따른 음성 명령에 대한 음성 인식을 수행할 수 있다.

- [0245] 동작 1207에서, 프로세서(480)는 음성 인식 결과에 기반하여 관련 명령(예: 태스크)를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 웨이크-업 이후, 사용자 발화에 따른 제1 음성 정보를 인식하고, 제1 음성 정보에 대응하는 기능을 실행하는 것과 관련된 적어도 하나의 제1 태스크를 처리할 수 있다.
- [0246] 동작 1209에서, 프로세서(480)는 피드백 출력을 제어할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스가 활성화 상태인 것을 사용자에게 다양한 방식으로 피드백 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 설정 방식에 따라, 시각적, 청각적, 또는 촉각적에 적어도 일부 기반하여 피드백을 사용자에게 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 피드백은 음성 인식 서비스의 활성화 동안 제공될 수 있으며, 예를 들면, 타임아웃 시 피드백 출력을 중단할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 다양한 피드백 제공 방식에 대하여 후술하는 도면들을 참조하여 상세히 설명된다.
- [0247] 동작 1211에서, 프로세서(480)는 활성화 대기시간을 카운트 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 제1 태스크 처리에 순차적으로 또는 병렬적으로 대기시간 카운트를 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 활성화 대기시간은 웨이크-업 이후, 또는 웨이크-업 이후 태스크를 처리한 후, 후속 명령어의 인식을 위해 설정되는 일정 시간을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 활성화 대기시간은 사용자의 추가 발화가 주로 발생하는 타이밍에 기반하여 사전에 정의되거나, 또는 적응적으로 정의될 수 있다.
- [0248] 다양한 실시 예들에서, 동작 1209와 동작 1211의 선후는 설명의 편의를 위해 나타낸 것으로, 도 12의 순서에 한정되지 않는다. 예를 들면, 동작 1209와 동작 1211은 순차적으로, 병렬적으로 또는 역순차적으로 수행될 수 있다.
- [0249] 동작 1213에서, 프로세서(480)는 활성화 대기시간의 카운트에 대응하여 타임아웃 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 활성화 대기시간에 설정된 시간(예: N초(분))이 경과하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0250] 동작 1213에서, 프로세서(480)는 타임아웃을 판단하면(동작 1213의 예), 동작 1215에서, 음성 인식 서비스를 비활성화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 프로세서의 활성화 상태는 유지하고, 제2 프로세서는 비활성화 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 후속 명령 처리 모드를 종료하고, 제1 프로세서에 의한 웨이크-업 워드의 감지를 대기할 수 있다.
- [0251] 동작 1217에서, 프로세서(480)는 타임아웃 이전까지 입력된 데이터를 제거(삭제)할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 후속 명령 처리 모드에서 음성 인식을 위해 녹음된 오디오 파일을 삭제할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 녹음된 오디오 파일의 삭제는, 프라이버시 보호, 메모리 관리 효율 증가 등을 위해 수행될 수 있다.
- [0252] 동작 1213에서, 프로세서(480)는 타임아웃이 아니면(동작 1213의 아니오), 동작 1219에서, 음성 입력이 감지되는지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스 활성화 상태 동안, 별도의 웨이크-업 워드 없이 사용자 발화에 따른 새로운 음성 정보(예: 제2 음성 정보)를 입력 받을 수 있다.
- [0253] 동작 1219에서, 프로세서(480)는 음성 입력이 감지되지 않으면(동작 1219의 아니오), 동작 1213으로 진행하여, 동작 1213 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0254] 동작 1219에서, 프로세서(480)는 음성 입력이 감지되면(동작 1219의 예), 동작 1221에서, 데이터 분석 및 맥락 커맨드를 체크할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 제1 음성 정보의 맥락(예: 이전 대화 맥락)과 제2 음성 정보의 맥락(예: 추가 대화 맥락)을 비교 분석할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 사용자 발화를 녹음하여 문장(또는 단어)으로 변환하고, 미리 설정된 도메인 리스트(예: 도메인 별 맥락 커맨드)에서 변환된 문장에 대응하는 문장이 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0255] 동작 1223에서, 프로세서(480)는 이전에 처리된 명령(또는 태스크)의 기능과 동일 기능에 대응하는 명령인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 동일 도메인 내에서 동일 기능에 의한 후속 명령인지, 예를 들면, 기능 단위에 대응하는 후속 명령인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0256] 동작 1223에서, 프로세서(480)는 음성 입력이 동일 기능에 대응하는 명령인 것을 판단하면(동작 1223의 예), 동작 1225에서, 이전 명령에 따라 수행된 기능과 연관하여 해당 명령을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 이전 명령이, “Music” 도메인에서 “Volume” 기능의 증감 제어인 것을 예시로 하면, 프로세서(480)는 이에 연속하여 후속 명령에 따라 “Music” 도메인에서 “Volume” 기능의 증감 제어를 수행할 수 있다.

- [0257] 동작 1223에서, 프로세서(480)는 음성 입력이 동일 기능에 대응하는 명령이 아닌 것을 판단하면(동작 1223의 아니오), 동작 1227에서, 이전에 처리된 명령(또는 태스크)의 동일 도메인 내에서 다른 기능에 대응하는 명령인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 동일 도메인 내에서 다른 기능에 의한 후속 명령인지, 예를 들면, 도메인 단위에 대응하는 후속 명령인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0258] 동작 1227에서, 프로세서(480)는 음성 입력이 동일 도메인 내에서 다른 기능에 대응하는 명령인 것을 판단하면(동작 1227의 예), 동작 1229에서, 동일 도메인 내에서 해당 명령을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, “Music” 도메인에서 “Volume” 기능의 증감 제어인 것을 예시로 하면, 프로세서(480)는 “Music” 도메인에서 “Play control” 도메인에서 관련 기능의 제어를 수행할 수 있다.
- [0259] 동작 1227에서, 프로세서(480)는 음성 입력이 동일 도메인 내에서 다른 기능에 대응하는 명령이 아닌 것을 판단하면(동작 1227의 아니오), 예를 들면, 다른 도메인의 기능에 대응하는 명령인 것을 판단하면, 동작 1231에서, 도메인 스위칭에 의해 해당 도메인에 대응하는 명령을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, “Music” 도메인에서 “Schedule” 도메인으로 전환하고, 전환된 “Schedule” 도메인에서 관련 기능의 제어를 수행할 수 있다.
- [0260] 도 13은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스 활성화 상태에 대한 피드백을 제공하는 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0261] 도 13에 도시한 바와 같이, 도 13의 예시는, 전자 장치(400)가 모바일(또는 스마트폰)인 경우의 예시를 나타낸다. 도 13에서는, 전자 장치(400)의 웨이크-업 워드가 “Bixby”로 설정된 것을 예시로 한다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 마이크(또는 소리 센서)를 포함할 수 있고, 마이크를 통해 사용자의 발화에 따른 오디오 입력을 수신할 수 있다.
- [0262] 도 13을 참조하면, 동작 1301에서, 사용자(800)는 전자 장치(400)에 의한 음성 인식 서비스를 개시하기 위하여, 전자 장치(400)에 설정된 웨이크-업 워드(예: Bixby)를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 웨이크-업 워드와 명령어(예: 음성 인식 서비스에 따른 태스크(기능) 실행과 관련된 명령어)(예: Send photo to my mom)를 발화할 수도 있다. 예를 들면, 도 13의 예시에서는, 사용자(800)가 웨이크-업 워드와 명령어를 함께 발화하는 경우의 예를 나타낼 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1301에서, 사용자(800)는 전자 장치(400)의 웨이크-업과 기능 실행을 위하여, “Bixby, Send photo to my mom”와 같이 발화할 수 있다. 여기서, “Bixby”가 웨이크-업 워드에 해당할 수 있고, “Send photo to my mom”이 명령어에 해당할 수 있다.
- [0263] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 마이크를 통해 사용자(800)의 발화에 따른 오디오를 입력 받을 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는, 동작 1303에서, 사용자(800)의 웨이크-업 워드(예: Bixby)에 응답하여 웨이크-업 할 수 있다.
- [0264] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 웨이크-업에 기반하여 사용자(800)의 명령어(예: Send photo to my mom)에 대한 음성 인식을 수행할 수 있다. 전자 장치(400)는 인식하는 결과에 관련 태스크를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1305에서, 전자 장치(400)는 갤러리 어플리케이션을 실행하고, 사진 리스트의 화면(1320)을 표시할 수 있다.
- [0265] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 웨이크-업에 기반하여 보이스 유저 인터페이스(voice UI)(1310)를 제공할 수도 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1303의 예시와 같이, 전자 장치(400)는 음성 인식에 따른 사용자(800)의 명령어(예: Send photo to my mom)를 표시하여, 음성 인식에 대한 결과를 사용자(800)에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 명령을 인식하고, 이를 수행할 것을 알리는 응답(또는 피드백)(예: OK)을 사용자(800)에게 제공할 수도 있다.
- [0266] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 동작 1303과 같은 상태에서, 음성 인식에 대응하는 명령을 실행(예: 해당 도메인의 기능 실행)하여 사용자(800)에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 동작 1305에서와 같이 갤러리 어플리케이션을 실행하여 사진 리스트의 화면(1320)을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 명령 처리를 위해 특정 어플리케이션(예: 갤러리 어플리케이션)으로 점프(jump)한 이후에도, 보이스 유저 인터페이스(1310)는 완전히 종료하지 않고, 백그라운드(background)로 동작하여 후속 명령을 인식할 수 있도록 설정될 수 있다.
- [0267] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 웨이크-업, 또는 웨이크-업에 따른 명령을 처리하는 것에 순차적으로 또는 병렬적으로, 음성 인식 서비스(예: 후속 명령 처리 모드)의 활성화 상태를 사용자(800)에게 피드백 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1305에서, 전자 장치(400)는 LED 발광(1330)을 통해, 음성 인식 서비스의

활성화 상태를 사용자(800)에게 제공할 수 있다. 사용자(800)는 전자 장치(400)의 LED 발광(1330)에 기반하여 후속 명령이 실행 가능한 것을 인지할 수 있다.

- [0268] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 사용자(800)가 이동한 화면 상에서 어떠한 명령을 수행할 수 있는지를 제공하기 위하여, 디스플레이의 일정 영역 또는 팝업 윈도우 등에 기반하여 비주얼(visual)(예: 화면에 보이는 글자는 명령 가능합니다.) 또는 UI 컴포넌트 숫자(예: 카운터 숫자)를 제공하거나, 청각적 큐(Auditory Cue)(예: “You can say”와 같은 TTS 안내)를 제공할 수도 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 피드백 출력은, 후속 명령 처리 모드에 설정된 대기시간 동안 유지될 수 있고, 후속 명령 처리모드 동안 사용자(800)의 발화 감지에 대응하여 연장될 수 있다.
- [0269] 동작 1307에서, 사용자(800)는 후속 명령이 실행 가능한 동안, 예를 들면, 음성 인식 서비스의 활성화에 설정된 대기시간 동안, 추가 명령어를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1307에서, 사용자(800)는 사진 리스트에서 특정 사진(예: Camera Roll)을 선택하는 “Camera Roll”을 발화할 수 있다.
- [0270] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 후속 명령 처리 모드에서, 추가 사용자(800)의 발화가 감지되면, 후속 명령 처리 모드에 따른 대기시간을 연장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 설정된 대기시간을 초기화하여 처음부터 다시 카운트 하거나, 또는 카운트 중인 대기시간에 추가시간을 가산하여 대기시간을 증가(연장)할 수 있다.
- [0271] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 동작 1305와 같은 상태에서, 후속 명령어 처리 모드 동안 입력되어 음성 인식된 명령을 실행하여 사용자(800)에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1307에서, 전자 장치(400)는 “Camera Roll”의 사진을 실행하여 관련 화면(1340)(예: 사진의 전체 화면)을 표시할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 피드백 출력(예: LED 발광(1330))은 설정 또는 변경된 대기시간 동안 계속하여 출력될 수 있다.
- [0272] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 대기시간의 타임아웃을 판단하면 피드백 출력을 중지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1311의 예시와 같이, 전자 장치(400)는 LED를 턴-오프 하여 LED 발광(1330)에 의한 피드백을 중지할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는 대기시간의 타임아웃 시 후속 명령 처리 모드를 종료하고, 보이스 유저 인터페이스를 비활성화 할 수 있다.
- [0273] 다양한 실시 예들에서, 대기시간의 타임아웃 시, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 발화에 대한 음성 인식을 수행하지 않을 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1309의 예시와 같이, 사용자(800)가 후속 명령이 실행 가능하지 않는, 예를 들면, 음성 인식 서비스의 활성화에 설정된 대기시간이 타임아웃된 이후, 추가 명령어(예: Next)를 발화하는 경우, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 발화에 대한 음성 인식 동작을 수행하지 않을 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 음성 인식이 수행되지 않으므로, 사용자(800)의 발화를 인지할 수 없으며, 동작 1311의 예시와 같이, 동작 1307의 실행 상태를 유지할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 발화(예: Next)에 대한 액션 수행 없이, “Camera Roll” 사진의 화면(1340) 표시 상태를 유지할 수 있다.
- [0274] 도 14 및 도 15는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스 활성화 상태에 대한 피드백을 제공하는 다른 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.
- [0275] 도 14 및 도 15에 도시한 바와 같이, 도 14의 예시는, 전자 장치(400)가 스피커(예: 블루투스 스피커)인 경우의 예시를 나타내고, 도 15의 예시는, 전자 장치(400)가 냉장고인 경우의 예시를 나타낸다.
- [0276] 도 14를 참조하면, 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는 LED 라이트(light)(1450)를 이용하여 음성 인식 서비스의 활성화 상태를 사용자에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1401에서, 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스의 활성화 동안, LED의 발광 또는 LED의 특정 컬러를 통해, 태스크(예: 사용자의 명령) 수행 후, 추가 명령이 가능함을 사용자에게 피드백 할 수 있다.
- [0277] 동작 1403에서, 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스의 대기시간의 타임아웃을 판단하면, 음성 인식 서비스를 비활성화 하고, 피드백 출력을 중단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 설정된 대기시간 동안 사용자의 발화에 따른 오디오 입력이 감지되지 않으면, 타임아웃을 판단하고, LED를 턴-오프 할 수 있다.
- [0278] 도 15를 참조하면, 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는 특정 그래픽적 요소(예: GUI)를 이용하여 음성 인식 서비스의 활성화 상태를 사용자에게 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1501에서, 디스플레이의 일정 영역에, 또는 팝업 윈도우 등에 기반하여, 특정 GUI(1550)를 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(400)는

음성 인식 서비스의 활성화 동안, “추가 명령이 가능합니다.”, “대기시간이 카운팅 되는 숫자”, 또는 “You can say” 등과 같이 특정 GUI를 표시하여, 태스크(예: 사용자의 명령) 수행 후, 추가 명령이 가능함을 사용자에게 피드백 할 수 있다.

- [0279] 동작 1503에서, 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스의 대기시간의 타임아웃을 판단하면, 음성 인식 서비스를 비활성화 하고, 피드백 출력을 중단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 설정된 대기시간 동안 사용자의 발화에 따른 오디오 입력이 감지되지 않으면, 타임아웃을 판단하고, 디스플레이에 표시된 특정 GUI를 표시하지 않을 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(400)는 디스플레이의 일정 영역에 표시된 특정 GUI를 제거하거나, 또는 팝업 윈도우를 제거할 수 있다.
- [0280] 도 16a 및 도 16b는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스의 수행 방법에 대한 가이드의 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면들이다.
- [0281] 도 16a 및 도 16b에 도시한 바와 같이, 도 16a 및 도 16b는 아웃 오브 박스 경험(OOBE, out of box experience)에 기반하여 사용자 안내를 제공하는 예시를 나타낼 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스의 사용 방법에 대한 다양한 가이드를 제공할 수 있다. 일 예로, 도 16a 및 도 16b에서는 전자 장치(400)의 디스플레이를 통해 가이드 인터페이스를 그래픽적으로 제공하여 가이드 하는 예시를 나타낼 수 있다.
- [0282] 다양한 실시 예들에 따르면, 가이드는 튜토리얼(tutorial) 방식으로 제공할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(400)가 예시를 제시하고, 사용자가 제시된 예시에 따라 동작을 수행하면서 기능과 방법을 이해하도록 하는 방식으로 제공될 수 있다.
- [0283] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는, 도 16a에 도시한 바와 같이, 음성 인식 서비스의 활성화 상태에 대해 안내하는 가이드 이미지(1610)와 가이드 텍스트(1620)를 제공할 수 있다. 도 16a를 참조하면, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)의 이미지(또는 아이콘)와 음성 인식 서비스가 활성화 상태일 때를 나타내는 방식(또는 객체)(예: LED 발광)을 표시할 수 있다. 또한 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태에서 사용자의 행동에 대해 안내하는 텍스트(예: You don' t need to call Bixby when you see orange color!)를 제공할 수 있다.
- [0284] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는, 도 16b에 도시한 바와 같이, 음성 인식 서비스의 활성화 상태에서 사용자가 추가 명령을 입력(발화)하는 방법에 대해 안내하는 가이드 이미지(1630)와 가이드 텍스트(1640)를 제공할 수 있다. 도 16b를 참조하면, 전자 장치(400)는 사용자 발화의 예시를 나타내는 이미지를 표시할 수 있다. 또한 전자 장치(400)는 사용자의 발화 방법에 대해 안내하는 텍스트(예: Say what you want directly related to previous command)를 제공할 수 있다.
- [0285] 도 17은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스의 오작동을 방지하기 위한 예시를 설명하기 위해 도시하는 도면이다.
- [0286] 도 17에 도시한 바와 같이, 도 17의 예시는, 전자 장치(400)가 냉장고인 경우의 예시를 나타낸다. 도 17에서는, 전자 장치(400)의 웨이크-업 워드가 “Bixby” 로 설정된 것을 예시로 한다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는 마이크(또는 소리 센서)와 스피커를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)는 마이크를 통해 사용자의 발화에 따른 오디오 입력을 수신할 수 있고, 스피커를 통해 전자 장치(400)에서 생성하는 오디오 출력을 처리할 수 있다.
- [0287] 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 사용자들 간 대화, 사용자의 혼잣말, 또는 다른 전자 장치의 오디오(예: TV나 라디오의 방송) 등에 의한 음성 인식 서비스의 오작동을 방지하기 위하여, 태스크 수행 전에 사용자의 확인(confirm)을 통해 동작하도록 할 수 있다.
- [0288] 도 17을 참조하면, 동작 1701에서, 사용자(800)는 전자 장치(400)에 의한 음성 인식 서비스(예: 쇼핑 리스트 생성(관리) 제어)를 개시하기 위하여, 전자 장치(400)에 웨이크-업과 태스크(또는 기능) 실행을 위한 명령어(예: 웨이크-업 워드 + 명령어)를 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)는 “Bixby, Add milk to shopping list” 와 같이 발화할 수 있다. 여기서, “Bixby” 가 웨이크-업 워드에 해당할 수 있고, “Add milk to shopping list” 가 명령어에 해당할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 웨이크-업 워드(예: Bixby)에 응답하여 웨이크-업 할 수 있다.
- [0289] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 웨이크-업에 기반하여 사용자(800)의 명령어(예: Add milk to

shopping list)를 인식할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1703에서, 전자 장치(400)는 “Add milk to shopping list”의 명령어에 대응하여, 쇼핑 리스트에 해당 아이템(예: milk)을 추가할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 동작 1710의 예시와 같이, 태스크 수행에 대한 피드백을 사용자(800)에게 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 태스크 수행에 대한 피드백은, 전자 장치(400)의 종류에 따라, 시각적 출력, 청각적 출력, 또는 촉각적 출력에 적어도 일부 기반하여 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1710에 도시한 바와 같이, 전자 장치(400)는 “OK, I added milk to shopping list”와 같이 사용자(800)와의 상호 작용에 대응하는 피드백을 제공할 수 있다.

[0290] 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 음성 인식 서비스의 활성화 상태가 유지되는 미리 설정된 대기시간(예: N초) 동안 대기할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 사용자(800), 다른 사용자(1700), 또는 다른 전자 장치(미도시)에 의해, 오디오 입력이 수신될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 사용자(800)가 수행하고자 하는 태스크와 관계가 없는 의도되지 않은 오디오가 입력될 수 있다. 예를 들면, 다른 사용자(1700)에 의해, 쇼핑 리스트에 아이템 추가와 관련된 맥락 커맨드를 포함하는 오디오가 입력될 수 있다.

[0291] 한 실시 예에 따르면, 동작 1705에서, 다른 사용자(1700)는 전자 장치(400)의 대기시간(예: N초) 동안, 웨이크-업 워드(예: Bixby) 없이, 예를 들면, “Where’s my orange shirt?”를 발화할 수 있다.

[0292] 동작 1707에서, 전자 장치(400)는 다른 사용자(1700)의 발화에 따른 오디오 입력을 후속 명령어로 인식할 수 있고, 인식하는 결과에 기반하여, 해당 태스크를 실행하기 전에 사용자(800)의 확인(confirm)을 위한 피드백을 제공할 수 있다.

[0293] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 쇼핑 리스트에 아이템을 추가하는 태스크 중에 맥락 커맨드로 “orange”를 검출할 수 있고, 이에 태스크의 연속 수행인 것으로 판단할 수도 있다. 하지만, “orange”는 사용자(800)에 의한 발화가 아니고, 쇼핑 리스트에 추가될 아이템이 아닐 수 있으므로, 오작동이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위하여, 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 의도된 태스크인지 여부를 확인하기 위한 피드백을 제공할 수 있다.

[0294] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 맥락 커맨드로 “orange”가 포함되기는 하지만, 맥락 분석에 기반하여 “orange shirt”를 인식할 수 있다. 이러한 경우, 전자 장치(400)는 불명확한 커맨드로 판단하여, 사용자(800)의 확인을 유도하기 위한 피드백을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 사용자(800)의 확인을 받기 위한 피드백은, 음성 인식 서비스의 대기시간 동안, 맥락 커맨드에 포함되는 맥락을 판단하는 경우에 수행하거나, 또는 맥락 커맨드와 상관 없이 모든 오디오 입력에 대응하여 수행하도록 설정될 수 있다.

[0295] 동작 1720의 예시를 참조하여 살펴보면, 전자 장치(400)는 사용자(800)의 확인을 위한 “Orange? Do you want to add orange to your shopping list?”와 같이 사용자(800)와의 상호 작용을 위한 피드백을 제공할 수 있다.

[0296] 동작 1709에서, 사용자(800)는 전자 장치(400)의 피드백(예: “Orange? Do you want to add orange to your shopping list?”)에 대응하여 응답을 발화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 1709에서, 사용자(800)는 “No, never mind”와 같이 발화할 수 있다.

[0297] 동작 1711에서, 전자 장치(400)는, 사용자(800)의 확인 요청에 대응하여, 사용자(800)의 응답 명령어(예: No, never mind)를 인식할 수 있고, 인식하는 결과에 기반하여 해당 태스크를 수행할 수 있다.

[0298] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 응답 명령어가 긍정 응답(positive acknowledge)(예: OK, Sure, Add, Yes 등)인 것을 판단하면, 이전 태스크와 연관된 태스크(예: 쇼핑 리스트에 아이템 추가)로 판단하고, 쇼핑 리스트에 해당 아이템(예: Orange)를 추가하도록 처리할 수 있다.

[0299] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 응답 명령어가 부정 응답(negative acknowledge)(예: No)인 것을 판단하면, 인식하는 결과에 기반하여 태스크 수행을 중지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는, 동작 1730의 예시와 같이, 사용자(800)에게 “OK, I will close mic, then. Call me whenever you need me.”와 같이 음성 인식 서비스의 종료를 안내하고, 이후 웨이크-업 워드에 기반하여 호출할 것을 안내하는 종료 피드백을 제공할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 전자 장치(400)는 종료 피드백을 제공한 이후, 음성 인식 서비스를 비활성화 할 수 있고, 웨이크-업 워드를 대기하는 상태로 전환할 수 있다.

[0300] 다양한 실시 예들에 따르면, 도시하지는 않았으나, 전자 장치(400)는 사용자(800)에 의한 부정 응답에 대해, 태스크의 계속 수행 또는 종료 여부를 다시 확인하는 동작을 더 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 부정 응답을 감지하는 경우, 별도의 종료 피드백 없이 음성 인식 서비스를 비활성화 하도록 동

작할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(400)는 부정 응답을 감지하는 경우에도, 설정된 대기시간 동안 음성 인식 서비스를 활성화 상태로 유지하고, 대기시간의 타임아웃에 대응하여 음성 인식 서비스를 비활성화 하도록 동작할 수 있다.

- [0301] 도 18, 도 19 및 도 20은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스가 제공되는 다른 예시를 도시하는 도면들이다.
- [0302] 도 18에 도시한 바와 같이, 도 18은 다양한 실시 예들에서, 전자 장치가 외부 장치(예: 서버, 다른 전자 장치, 또는 외부 엔진)와 연계하여 음성 인식 서비스를 제공하는 방식에서의 동작 예시를 도시하는 도면이다. 다양한 실시 예들에 따르면, 맥락 커맨드의 구현 범위에 따라, 전자 장치(400)의 임베디드 칩 내에서 처리하지 못하는 경우, 서버나 별도의 칩에 존재하는 관련 엔진(예: 도메인 판단 엔진)을 통해 명령어를 판단하도록 할 수 있다. 도 18의 예시에서는, 설명의 편의를 위해 외부 장치가 서버인 것을 예시로 설명하기로 한다.
- [0303] 도 18을 참조하면, 동작 1801에서, 전자 장치(400)의 프로세서(480)는 음성 인식 서비스의 활성화 동안, 사용자 발화를 감지할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따라, 프로세서(480)는 사용자 발화 감지에 대응하여 음성 인식을 수행할 수 있다.
- [0304] 동작 1803에서, 프로세서(480)는 인식하는 결과에 기반하여 맥락을 분석할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 사용자 발화를 녹음하여 글자(예: 문장, 단어)로 변환(예: ASR)하고, 변환된 글자 중 미리 가지고 있는 맥락 커맨드에 해당하는 글자가 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 사용자 발화에 따른 대화 맥락이 전자 장치(400)의 데이터베이스(예: 메모리)의 범위(예: 미리 설정된 맥락 커맨드의 범위)에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 이의 예시가 도 19에 도시된다.
- [0305] 도 19를 참조하면, 전자 장치(400)는 사전 결정된 데이터베이스(1910)(예: 메모리)를 포함할 수 있다. 도 19에 도시한 바와 같이, 사전 결정된 데이터베이스(1910)는 전자 장치(400)의 종류에 따라 제한된 명령어 범위(1920)를 포함할 수 있다. 따라서 전자 장치(400)는 제한된 명령어 범위(1920)에 대응하는 명령에 대해 빠른 처리가 가능할 수 있다.
- [0306] 동작 1805에서, 프로세서(480)는 분석하는 결과에 기반하여 사용자 발화에 따른 명령어가 범위 내의 명령어인지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 인식된 글자(예: 문장, 단어)가 사전 결정된 데이터베이스에 존재하는 글자인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0307] 동작 1805에서, 프로세서(480)는 범위 내의 명령어인 것을 판단하면(동작 1805의 예), 동작 1813으로 진행하여, 동작 1813 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 사용자 발화에 따라 인식된 문장이 사전 결정된 데이터베이스에 존재하는 문장이면, 인식 결과에 기반하여 관련 태스크를 처리할 수 있다.
- [0308] 동작 1805에서, 프로세서(480)는 범위 내의 명령어가 아닌 것을 판단하면(동작 1805의 아니오), 동작 1807에서, 외부 장치에 해당 맥락에 대한 분석을 요청할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 사용자 발화에 따라 인식된 문장이 사전 결정된 데이터베이스에 존재하지 않는 문장이면, 해당 문장을 외부 장치에 전송하고 인식 결과의 전송을 요청할 수 있다. 이의 예시가 도 20에 도시된다.
- [0309] 도 20을 참조하면, 외부 장치(예: 서버)는 전자 장치(400)에 비해 보다 많은 용량(또는 높은 성능)의 도메인 판단 엔진(210)을 포함할 수 있다. 도 20에 도시한 바와 같이, 외부 장치는 전자 장치(400)에 비해 보다 넓은 명령어 범위(2020)를 포함할 수 있다. 따라서 외부 장치는 사용자 발화에 대응하는 다양한 명령어를 인식 및 처리할 수 있다.
- [0310] 동작 1809에서, 프로세서(480)는 외부 장치로부터, 외부 장치에 의한 인식 결과에 대응하는 응답을 수신할 수 있다.
- [0311] 동작 1811에서, 프로세서(480)는 수신된 응답이 명령어 범위에 포함되는지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 수신된 응답에 기반하여, 인식 결과가 태스크 실행에 관련된 명령어인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0312] 동작 1811에서, 프로세서(480)는 수신된 응답이 명령어 범위에 포함되는 것을 판단하면(동작 1811의 예), 동작 1813에서, 관련 태스크를 처리할 수 있다.
- [0313] 동작 1811에서, 프로세서(480)는 수신된 응답이 명령어 범위에 포함되지 않는 것을 판단하면(동작 1811의 아니오

오), 동작 1815에서, 해당 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스를 위한 대기시간 동안 사용자 발화를 대기할 수 있고, 타임아웃에 대응하여 음성 인식 서비스를 비활성화 할 수 있다.

- [0314] 도 21은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에서 음성 인식 서비스를 제공하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0315] 도 21을 참조하면, 동작 2101에서, 전자 장치(400)의 프로세서(480)는 웨이크-업 워드를 감지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 웨이크-업 워드를 인식하기 위한 제1 프로세서(예: 웨이크-업 처리부, 웨이크-업 엔진)에 기반하여, 마이크를 통해 전달되는 웨이크-업 워드를 인식할 수 있다.
- [0316] 동작 2103에서, 프로세서(480)는 음성 인식 서비스를 활성화 할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 웨이크-업 워드 감지에 대응하여 웨이크-업 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 프로세서(예: 웨이크-업 엔진)의 웨이크-업 워드 감지에 기반하여, 제2 프로세서(예: 후속 명령어 인식부, 음성 인식 엔진, 서비스 제어 회로 등)을 웨이크-업 할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 웨이크-업에 대응하여, 사용자 발화에 따른 음성 인식을 개시할 수 있다.
- [0317] 동작 2105에서, 프로세서(480)는 사용자 발화에 따른 제1 음성 정보에 기반하여 제1 도메인의 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 웨이크-업 이후, 사용자 발화에 따른 제1 음성 정보를 인식하고, 제1 음성 정보에 대응하는 도메인의 기능을 실행하는 것과 관련된 적어도 하나의 태스크를 처리할 수 있다. 예를 들면, 사용자 발화에 따라 “음악 증가”를 인식하는 경우, 프로세서(480)는 음악의 볼륨 값을 설정된 값에 따라 증가 할 수 있다.
- [0318] 동작 2107에서, 프로세서(480)는 태스크를 처리한 후 타임아웃 여부를 체크할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 프로세서(480)는 태스크 처리에 순차적으로 또는 병렬적으로 활성화 대기시간의 카운트를 시작할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 활성화 대기시간은 웨이크-업 이후, 또는 웨이크-업 이후 태스크를 처리한 후, 후속 명령어의 인식을 위한 음성 인식 서비스(예: 후속 명령 처리 모드, 보이스 인터페이스)가 유지되는 시간을 포함할 수 있다. 프로세서(480)는 활성화 대기시간의 카운트에 대응하여 타임아웃 여부를 판단할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(480)는 활성화 대기시간에 설정된 시간(예: 10초, 1분, 5분 등)이 경과하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0319] 동작 2107에서, 프로세서(480)는 타임아웃을 판단하면(동작 2107의 예), 동작 2109에서, 음성 인식 서비스를 비활성화 할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(400)는 제1 프로세서의 활성화 상태는 유지하고, 제2 프로세서는 비활성화 할 수 있다.
- [0320] 동작 2111에서, 프로세서(480)는 웨이크-업 워드 감지를 대기할 수 있다.
- [0321] 동작 2107에서, 프로세서(480)는 타임아웃이 아니면(동작 2107의 아니오), 동작 2113에서, 제2 음성 정보가 감지되는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0322] 동작 2113에서, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 감지되지 않으면(동작 2113의 아니오), 동작 2107로 진행하여, 동작 2107 이하의 동작 수행을 처리할 수 있다.
- [0323] 동작 2113에서, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 감지되면(동작 2113의 예), 동작 2115에서, 제2 음성 정보가 웨이크-업 워드인지 여부를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 웨이크-업 워드인 경우, 제1 프로세서에 기반하여 제2 음성 정보에 의한 웨이크-업 워드를 감지할 수 있다.
- [0324] 동작 2115에서, 프로세서(480)는 웨이크-업 워드인 것을 판단하면(동작 2115의 예), 동작 2117에서, 제1 음성 정보에 기반하는 태스크의 후속 명령 처리 동작을 종료할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 이전 대화 맥락과 후속 명령에 따른 추가 대화 맥락을 비교하기 위해 녹음된 오디오 파일 등을 삭제할 수 있고, 새로운 태스크를 수행하는 것에 관련된 동작을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 제1 음성 정보에 따라 실행된 태스크는 백그라운드로 처리하거나, 태스크의 종류에 따라 종료할 수도 있다.
- [0325] 동작 2119에서, 프로세서(480)는 해당 동작 수행을 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 새로운 태스크에 따른 후속 명령 처리 모드로 전환할 수 있고, 후속 명령 처리 모드에서 제2 음성 정보와 함께 입력된 명령 또는 제2 음성 정보와 별개로 입력된 명령에 따라 관련 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 제2 음성 정보에 의한 웨이크-업에 대응하여 음성 인식 서비스에 관련된 동작(예: 활성화

대기시간 설정 및/또는 카운트)을 다시 시작할 수 있다.

- [0326] 동작 2115에서, 프로세서(480)는 웨이크-업 아닌 것을 판단하면(동작 2115의 아니오), 예를 들면, 음성 인식 서비스 동안에 입력되는 후속 명령인 것을 판단하면, 동작 2121에서, 제2 음성 정보가 제1 도메인의 후속 명령에 대응하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0327] 동작 2121에서, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 제1 도메인의 후속 명령인 것을 판단하면(동작 2121의 예), 동작 2123에서, 제2 음성 정보에 기반하여 제1 도메인의 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 전술한 바와 같이 기능 단위 또는 도메인 단위에 의한 태스크를 처리할 수 있다.
- [0328] 동작 2121에서, 프로세서(480)는 제2 음성 정보가 제1 도메인의 후속 명령이 아닌 것을 판단하면(동작 2121의 아니오), 예를 들면, 제2 음성 정보가 제2 도메인의 후속 명령인 것을 판단하면, 동작 2125에서, 제2 음성 정보에 기반하여 제2 도메인의 태스크를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(480)는 도메인 간의 전환에 의한 태스크를 처리할 수 있다.
- [0329] 이상에서 살펴본 바와 같이, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 음성 인식 서비스의 비활성화 상태에서 웨이크-업 워드(wake-up word)를 감지하는 과정, 상기 웨이크-업 워드의 감지에 기반하여 웨이크-업(wake-up) 하는 과정, 상기 웨이크-업에 기반하여 사용자의 제1 음성 명령에 대응하는 제1 태스크를 처리하는 과정, 상기 제1 태스크 처리에 기반하여 후속 명령이 수신 가능한 대기시간을 설정하는 과정, 상기 대기시간 동안, 상기 사용자의 제2 음성 명령을 감지하는 과정, 상기 제1 음성 명령과 제2 음성 명령에 기반하여 대화 맥락을 분석하는 과정, 및 상기 분석하는 결과에 기반하여 제2 태스크를 처리하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0330] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 웨이크-업 하는 과정은, 상기 음성 인식 서비스의 비활성화 상태를 활성화 상태로 전환하는 과정을 포함하고, 상기 음성 인식 서비스의 활성화 상태는 상기 대기시간 동안 유지하고, 상기 대기시간 동안 음성 명령 수신에 대응하여 상기 대기시간을 연장하는 것을 포함할 수 있다.
- [0331] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 제2 음성 명령은, 상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령어가 생략된 명령어인 것을 포함할 수 있다.
- [0332] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 제2 음성 명령을 감지하는 과정은, 상기 제1 음성 명령에 기반하여 상기 제1 태스크를 처리하면, 상기 대기시간 동안 웨이크-업을 위한 트리거가 생략된 음성 명령을 검출하는 후속 명령 처리 모드로 진입하는 과정, 및 상기 후속 명령 처리 모드에서 상기 웨이크-업 워드와 중복된 명령어를 포함하지 않는 상기 제2 음성 명령을 인식하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0333] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 대기시간을 설정하는 과정은, 상기 대기시간을 미리 설정된 대기시간으로 설정하거나, 상기 대기시간과 다른 시간 값으로 변경하여 설정하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0334] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 대기시간을 설정하는 과정은, 상황 인지에 기반하여 상기 대기시간의 변경 시간 값을 결정하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0335] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 대화 맥락을 분석하는 과정은, 상기 대기시간 동안 입력된 음성 명령들에 기반하여 대화 맥락을 비교하는 과정, 및 상기 비교하는 결과에 기반하여 이전 대화 맥락과 추가 대화 맥락의 연관성을 판단하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0336] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 제2 태스크를 처리하는 과정은, 상기 비교하는 결과에 기반하여, 기능 단위, 도메인 단위 또는 도메인 전환에 의해 상기 제2 태스크를 처리하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0337] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 대기시간 동안, 웨이크-업 워드 없이 후속 명령의 입력이 가능한 것을 적어도 하나의 출력 방식에 기반하여 피드백 하는 과정을 더 포함할 수 있다.
- [0338] 다양한 실시 예들에 따라, 상기 웨이크-업 하는 과정은, 상기 웨이크-업에 기반하여 보이스 유저 인터페이스를 활성화 하는 과정, 및 상기 제1 음성 명령에 따른 상기 제1 태스크 실행에 대응하여, 상기 보이스 유저 인터페이스를 상기 대기시간 동안 백그라운드로 동작하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0339] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 다양한 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0341]

400, 610, 620, 630, 640, 650, 660: 전자 장치

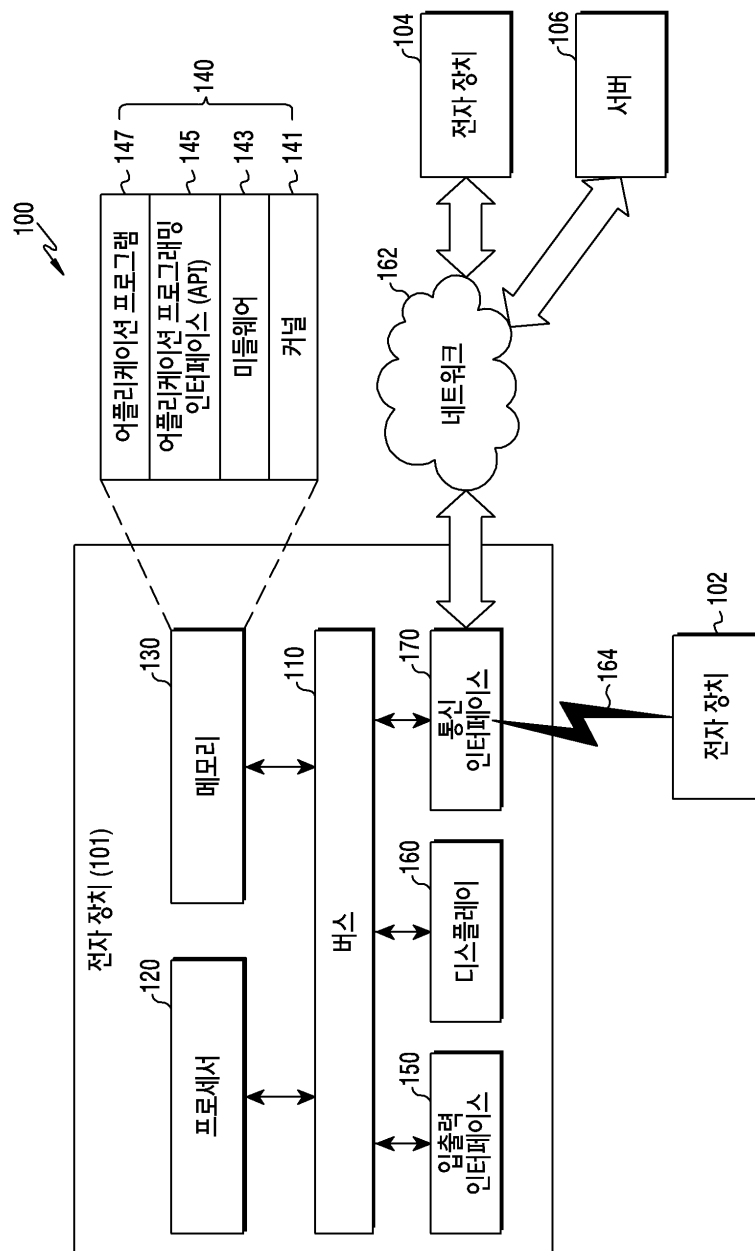
480, 510, 520: 프로세서

530: 웨이크-업 처리부

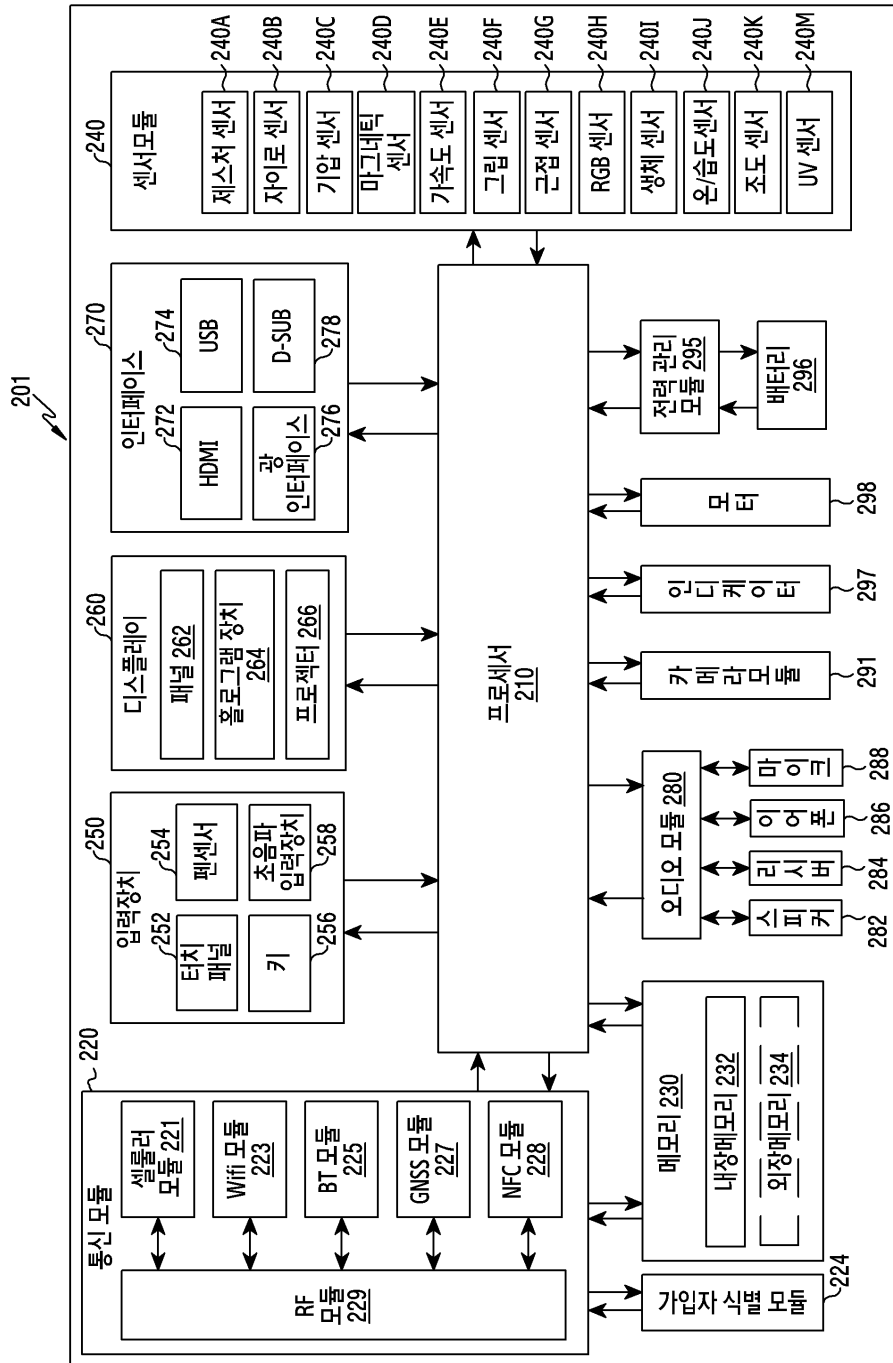
540: 후속 명령어 인식부

도면

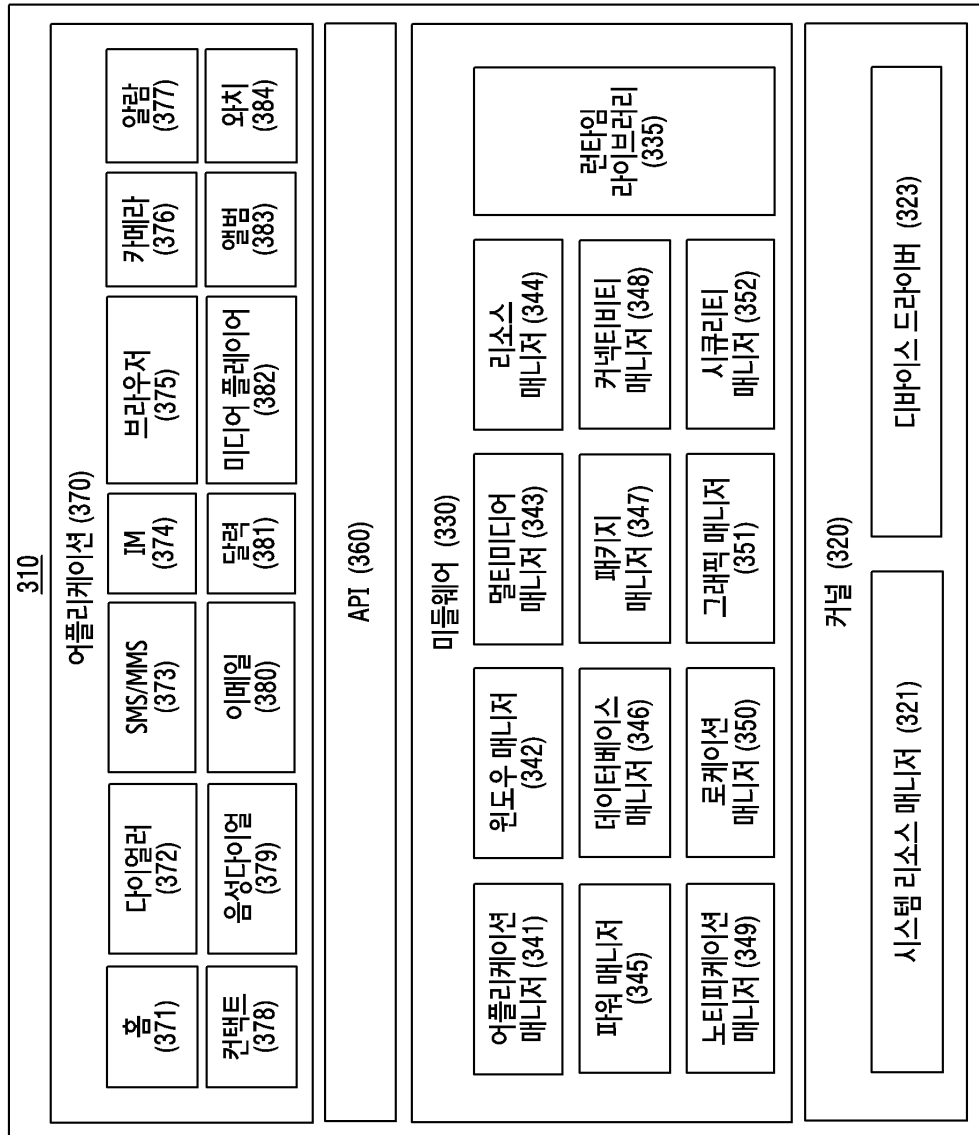
도면1



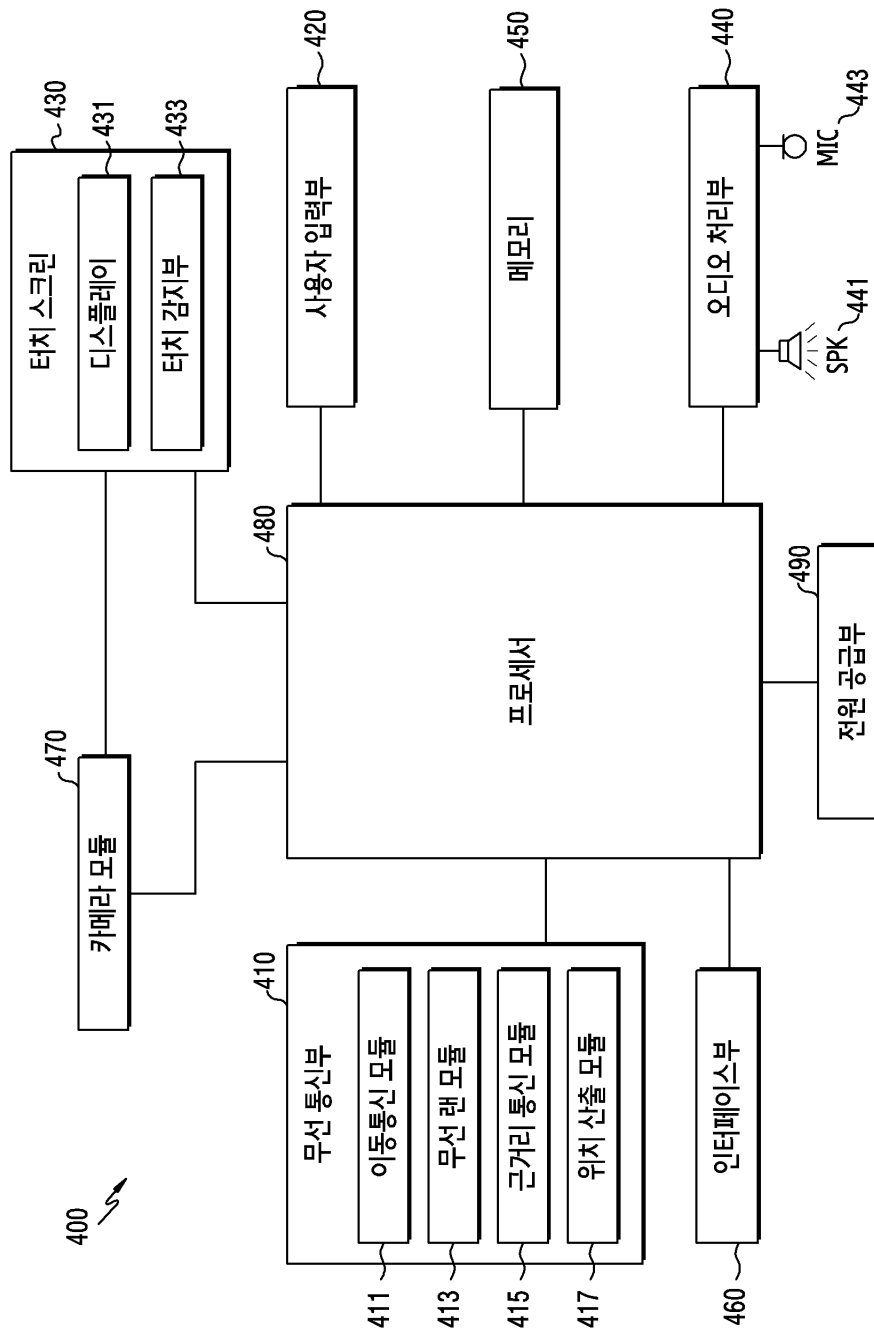
도면2



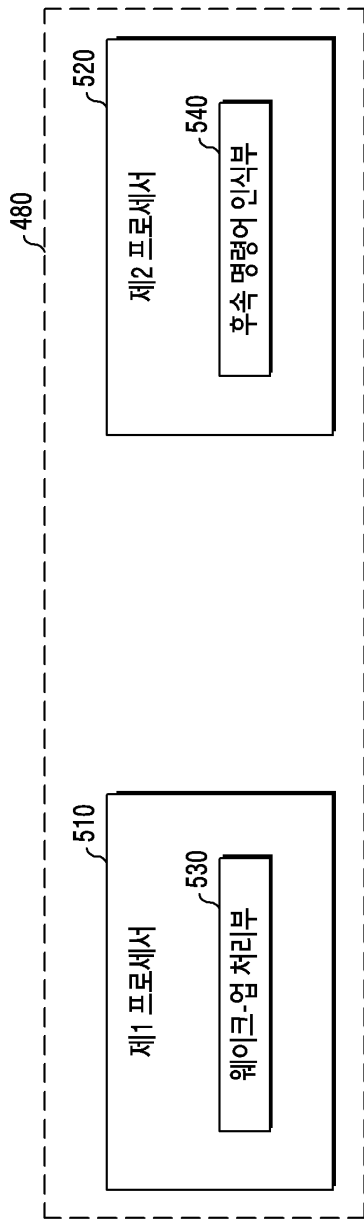
도면3



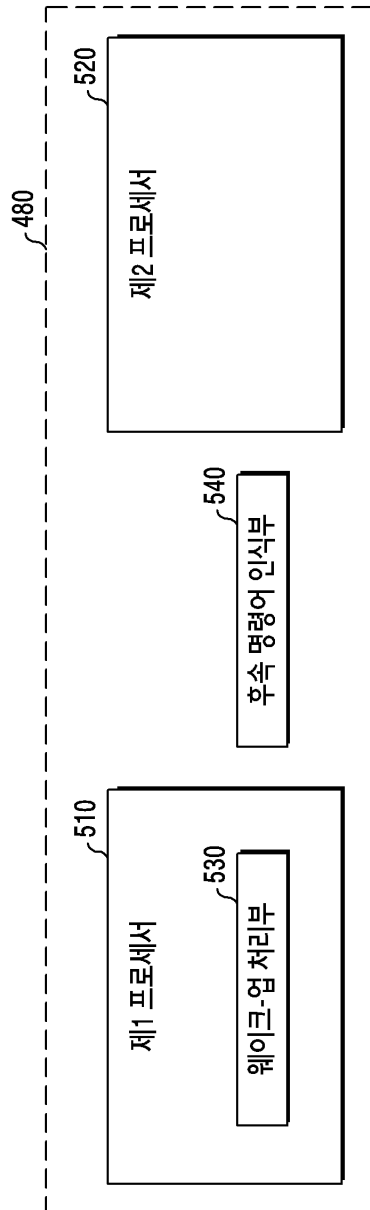
도면4



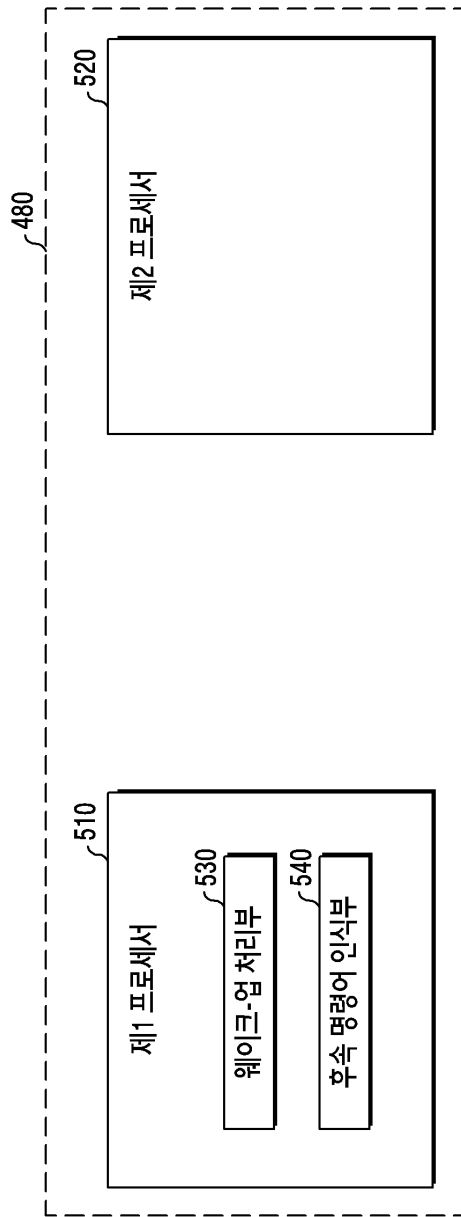
도면5a



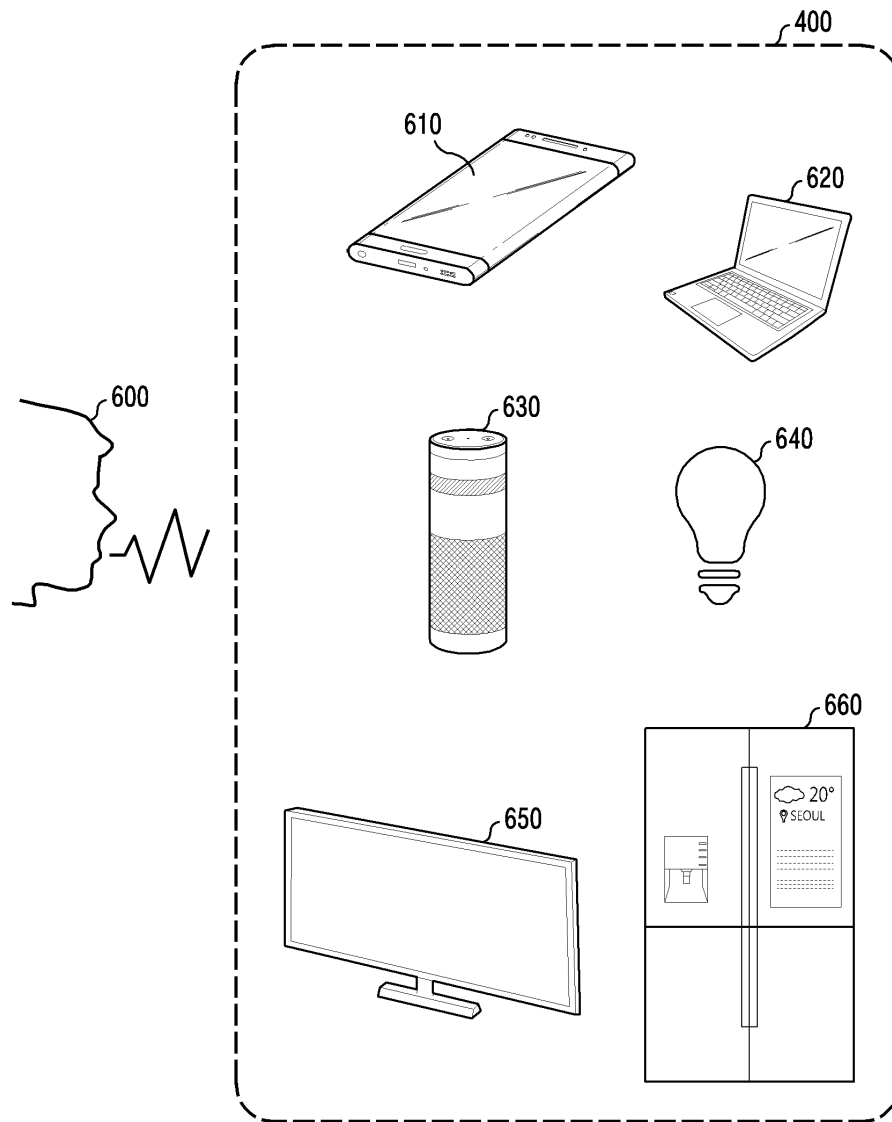
도면5b



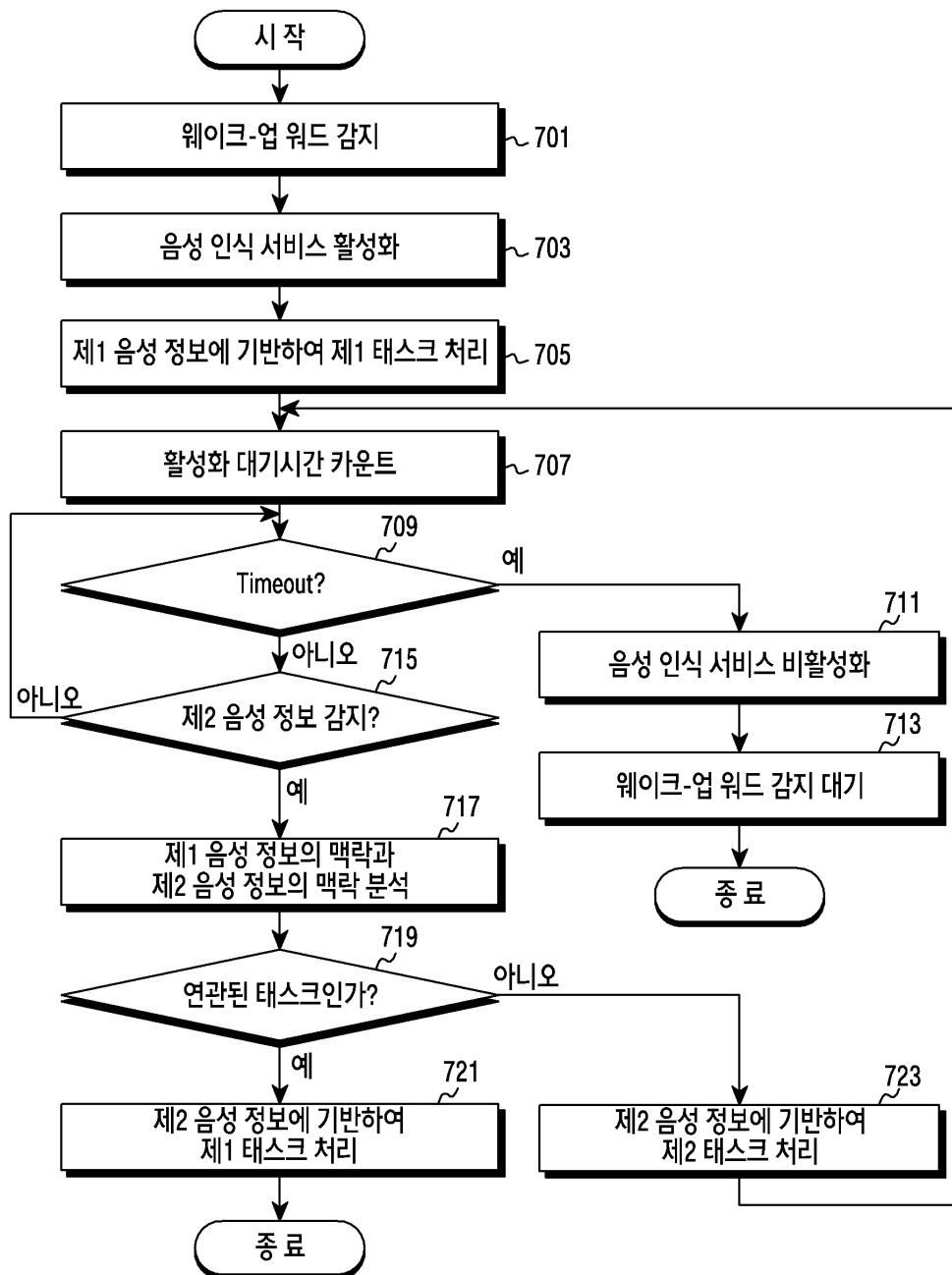
도면5c



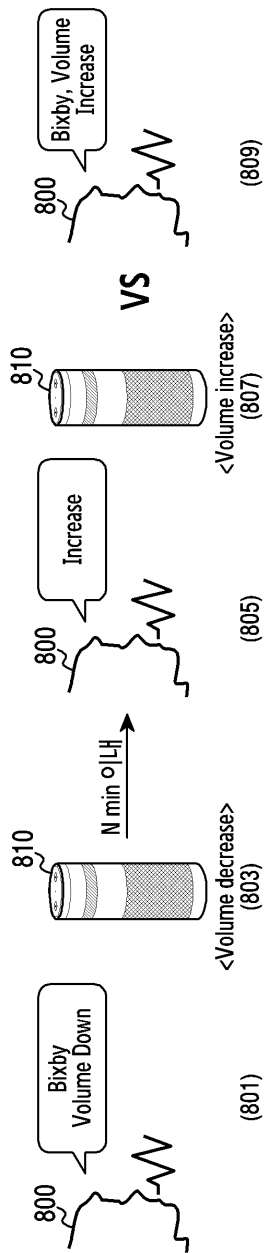
도면6



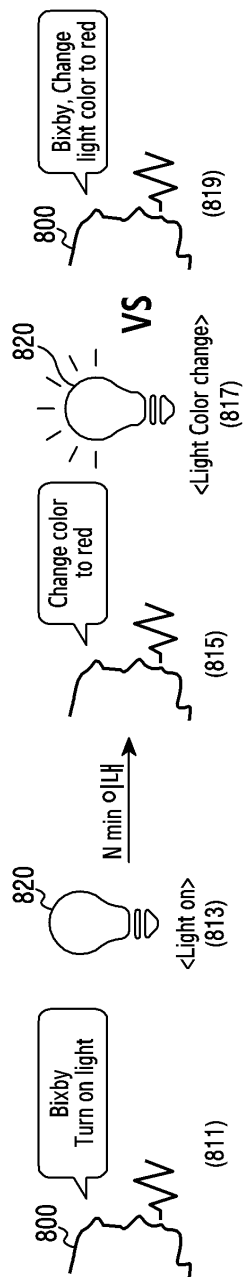
도면7



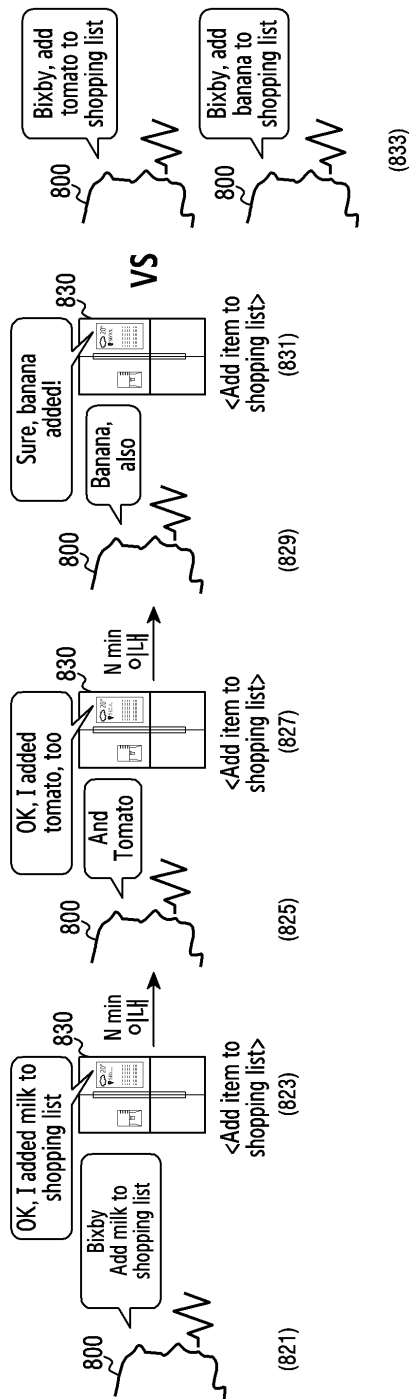
도면8a



도면8b



도면8c



도면9

910	920	930	940	950
Device	Previous Task	In-Context Timeout	Contextual command	Follow-up Task
Speaker	Volume	1 min	Up	Volume up
			Increase	
			More	
			Louder	
			Down	Volume Down
			Decrease	
			Less	
			Quiet	
Mobile	Light	5 min	Mute	...
			...	
			Dim up	
			Brighter	
			Increase brightness	
...	...	...	...	...
			...	...

도면10

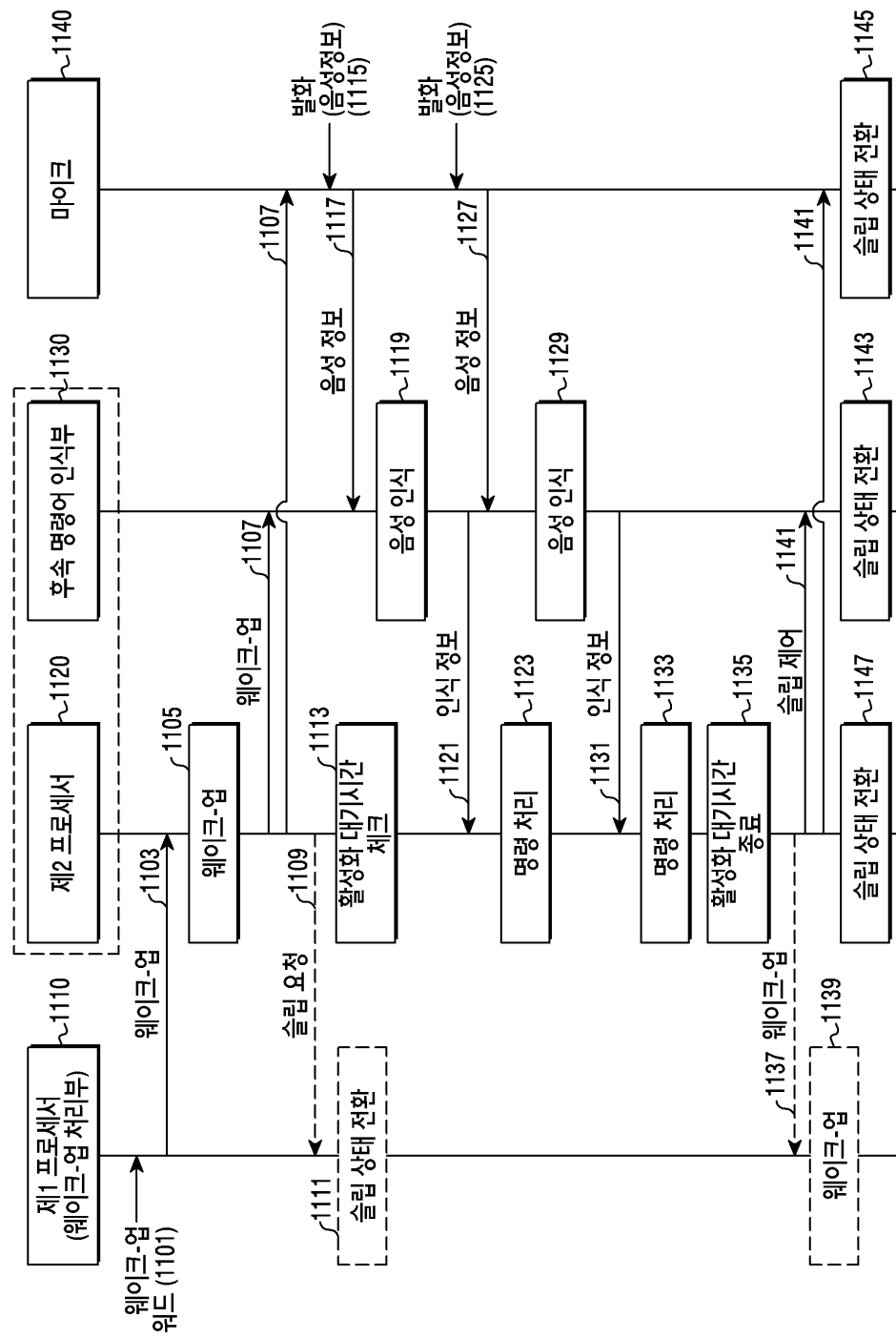
Device	Previous Task	Contextual command
Music	Volume	Up
		Increase
		More
		Louder
		Down
		Decrease
		Less
		Quiet
		Mute
		...
	Play control	Play
		Pause
		Next
		...
Schedule	Create schedule	Add
		Delete
		Cancel
	...	...

}
1010

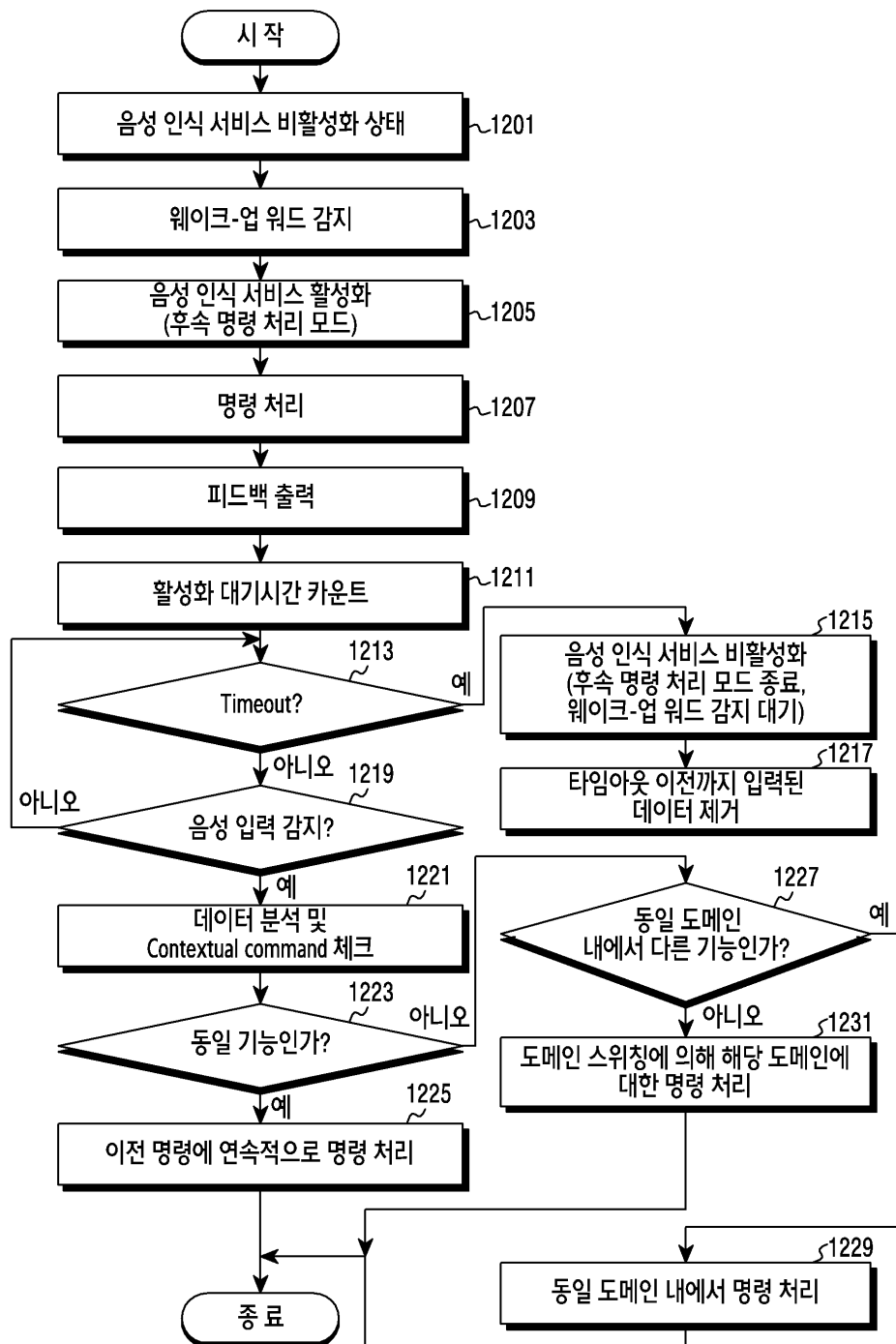
}
1020

}
1030

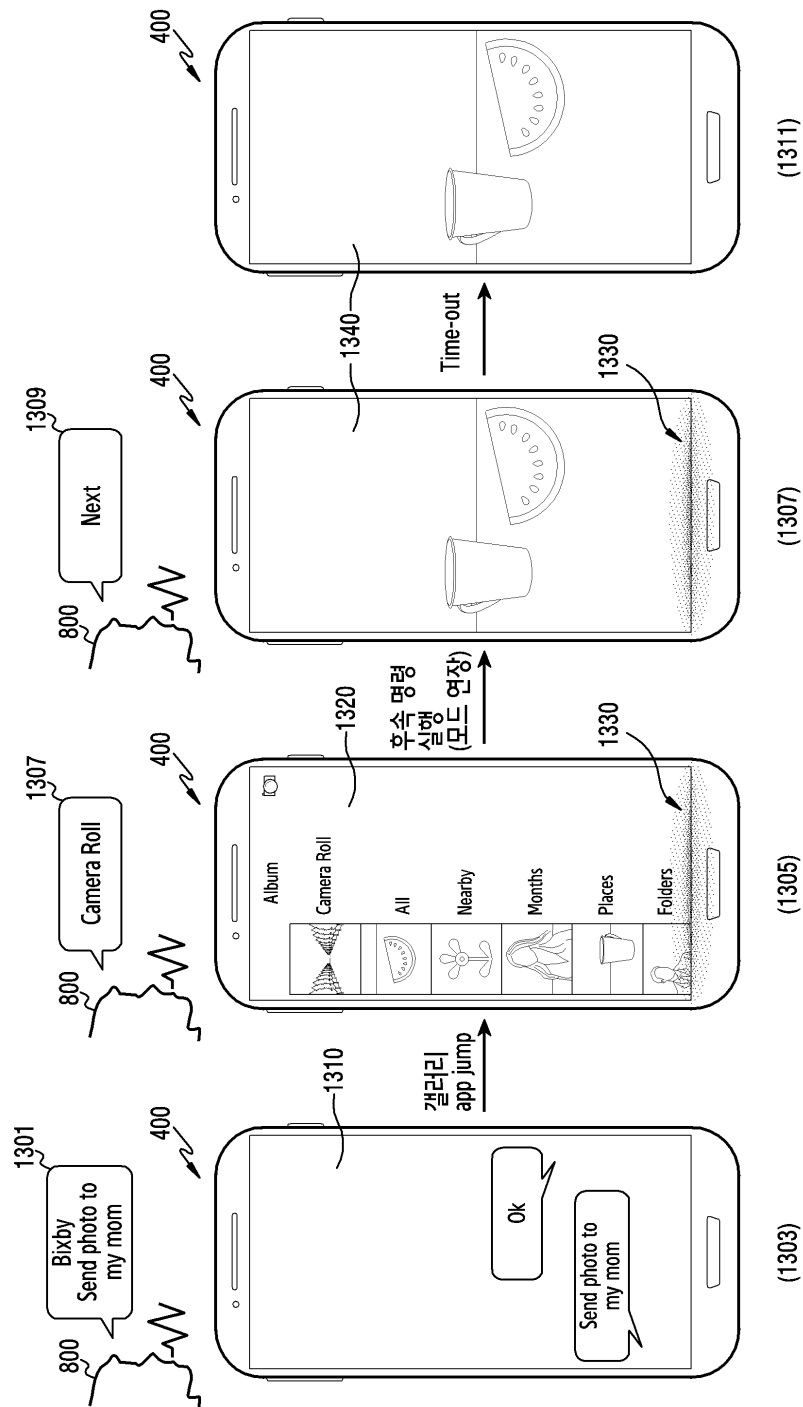
도면11



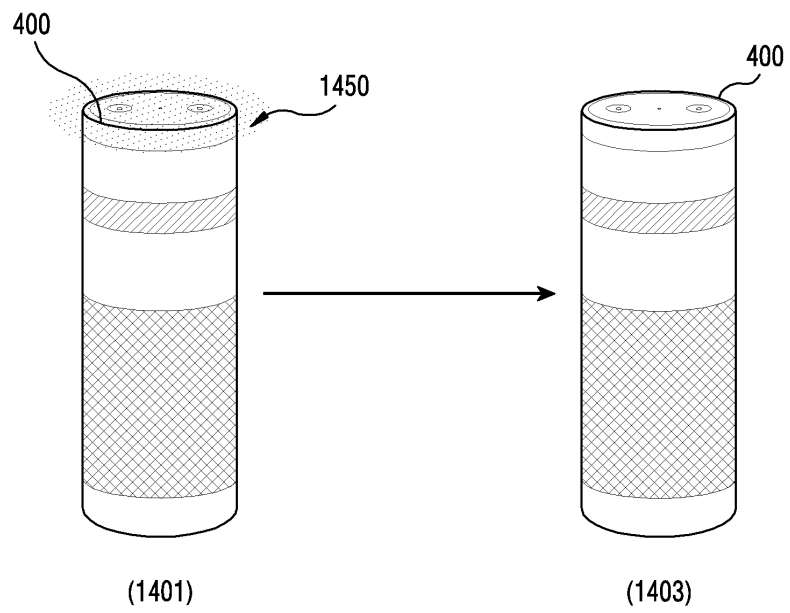
도면12



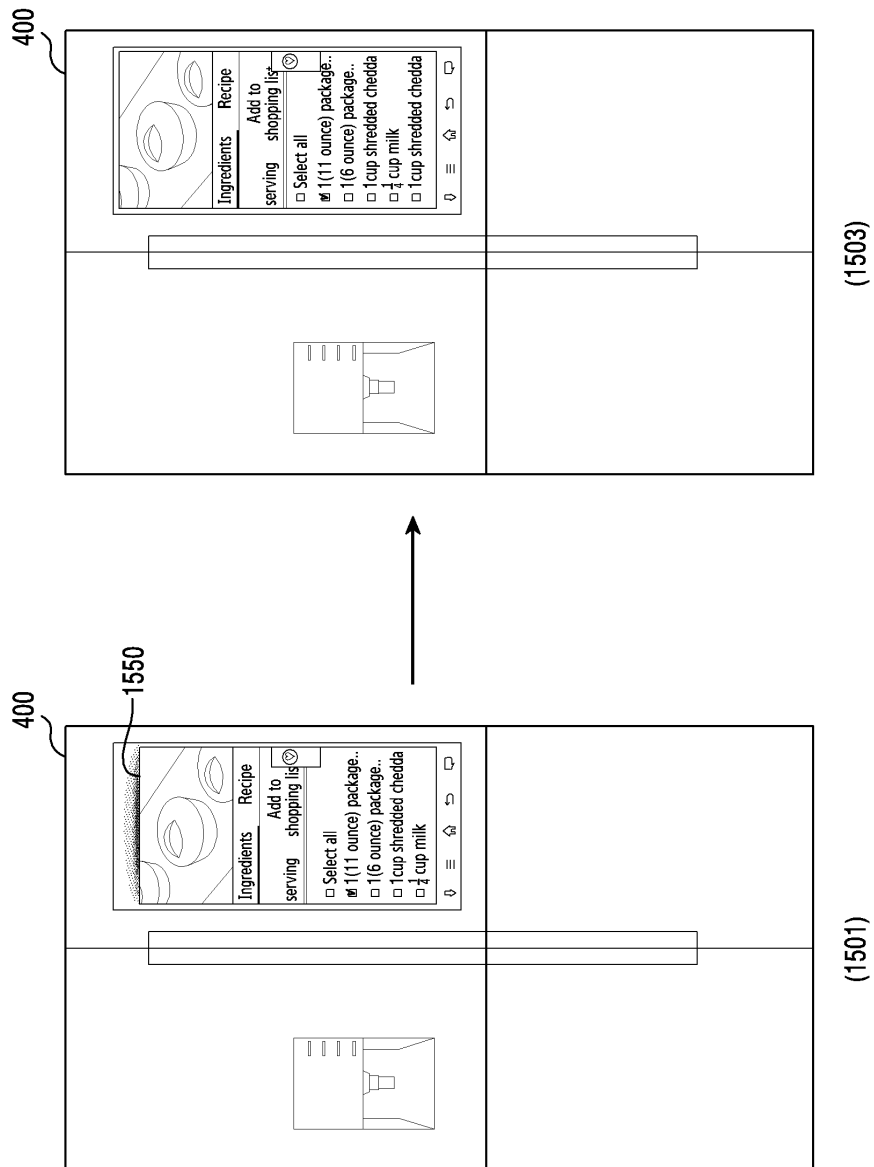
도면13



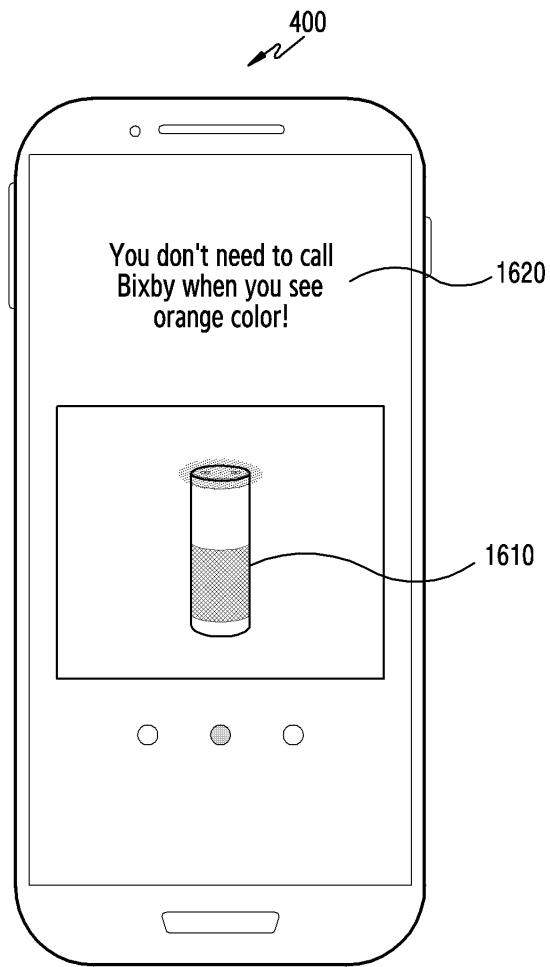
도면14



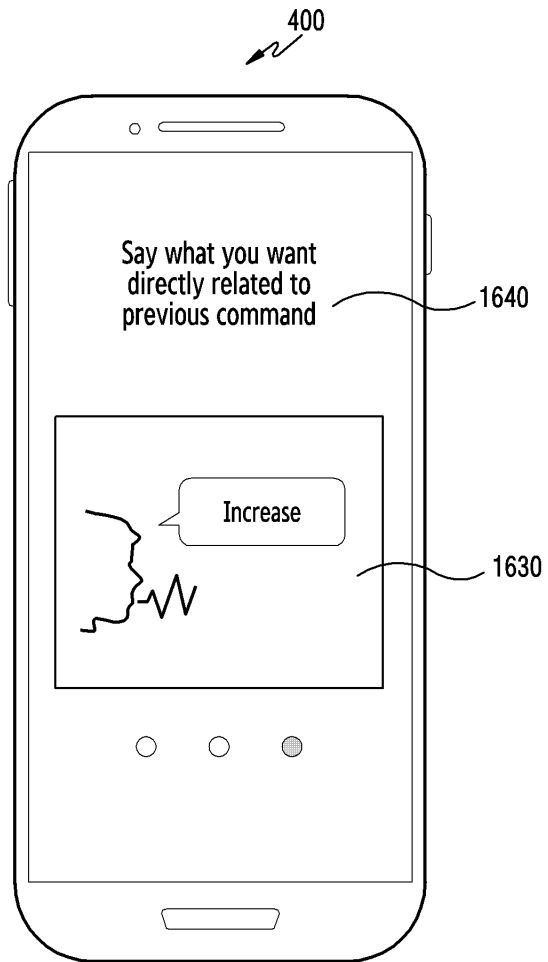
도면15



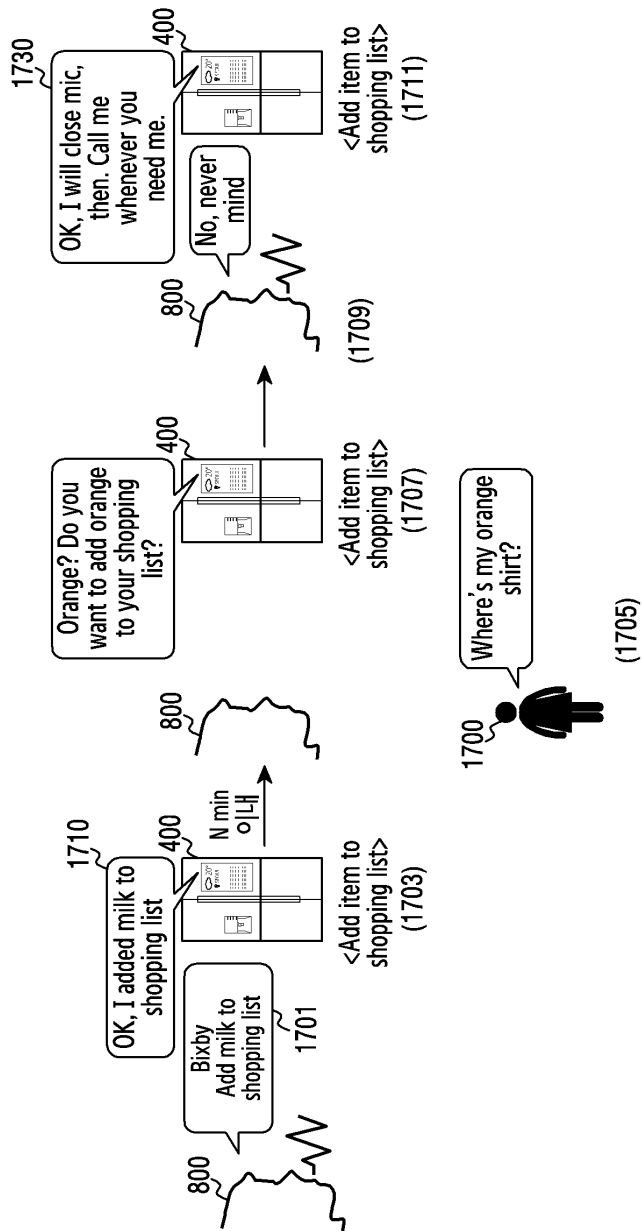
도면16a



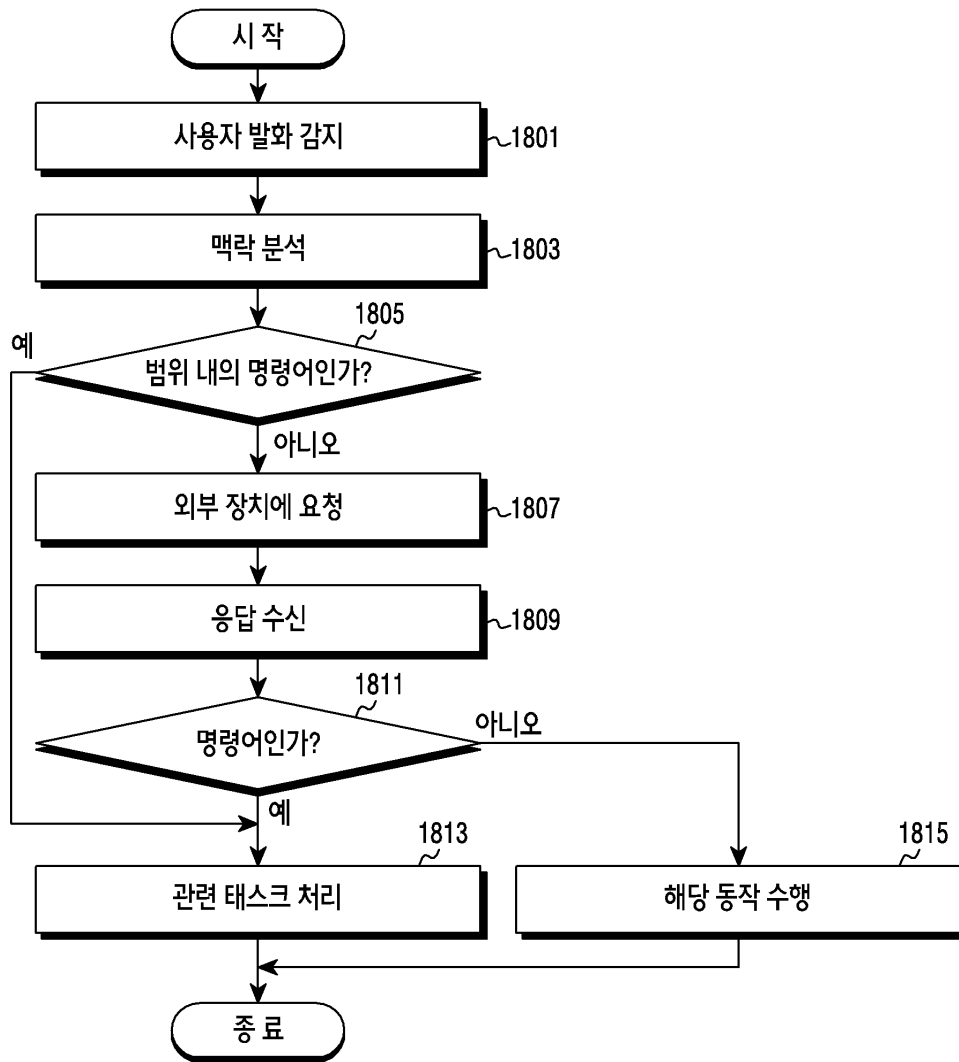
도면16b



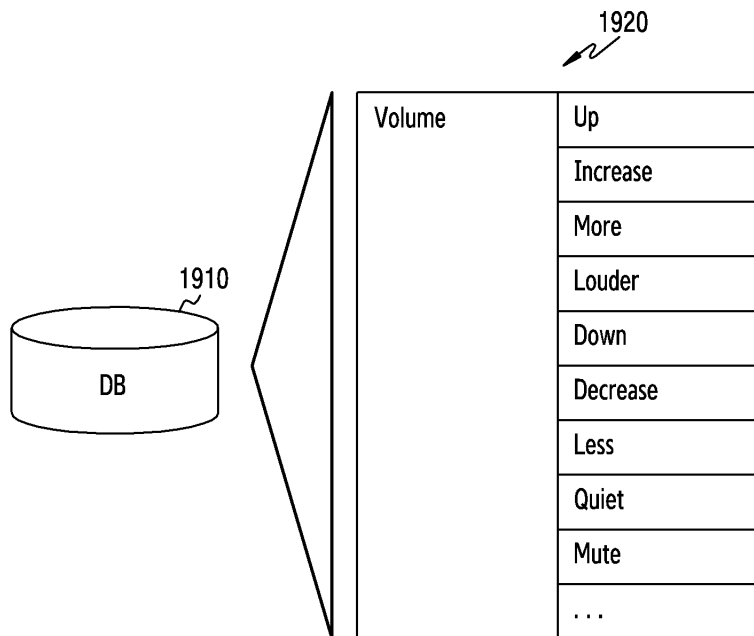
도면17



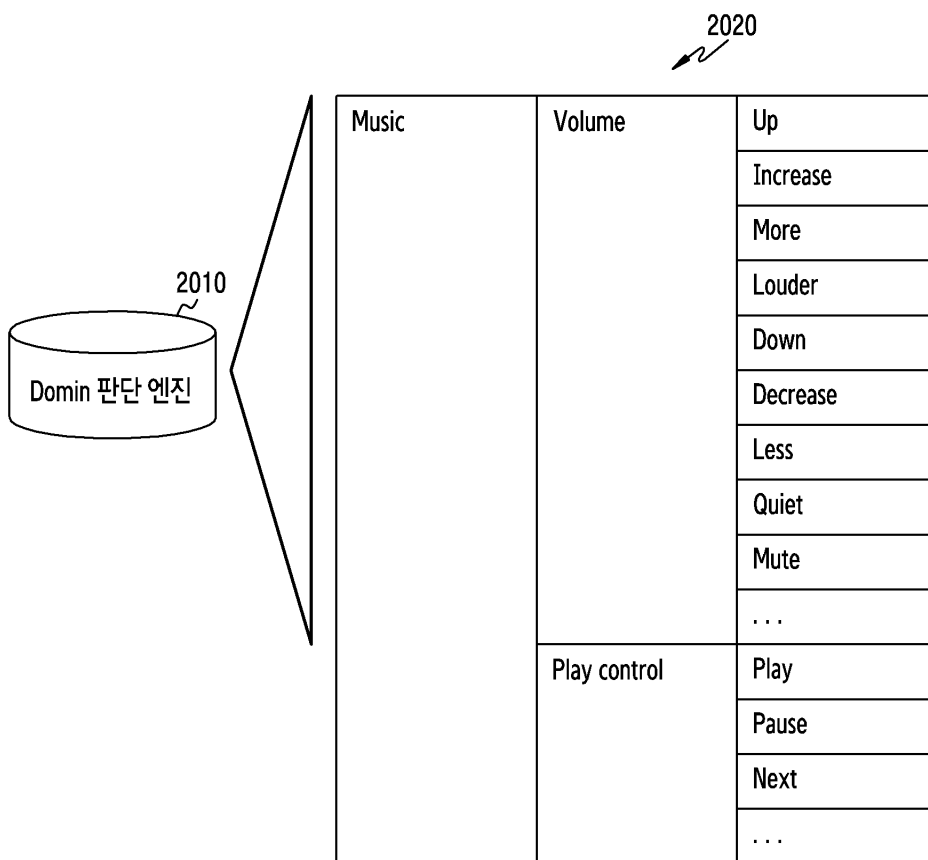
도면18



도면19



도면20



도면21

