



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0088982
(43) 공개일자 2017년08월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10L 15/22 (2006.01) *G06F 1/32* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G10L 15/22 (2013.01)
G06F 1/3203 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7017890
- (22) 출원일자(국제) 2015년11월20일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년06월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/061719
- (87) 국제공개번호 WO 2016/085776
국제공개일자 2016년06월02일
- (30) 우선권주장
62/085,468 2014년11월28일 미국(US)
14/676,647 2015년04월01일 미국(US)

- (71) 출원인
마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이
- (72) 발명자
칸 야세르
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지
라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도켓팅
(빌딩 8/1000)
우제락 알렉산다르
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지
라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도켓팅
(빌딩 8/1000)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

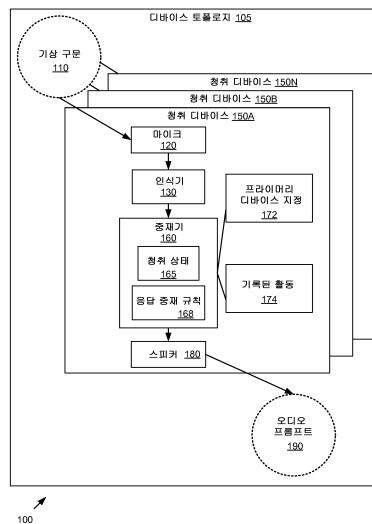
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **청취 디바이스에 대한 디바이스 중재**

(57) 요약

상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지의 전자 디바이스는 기상 구문 및 음성 커맨드를 경청할 수 있다. 디바이스는, 단일의 디바이스가 음성 커맨드들에 응답하도록 상기 디바이스가 언제 어떻게 응답하는지를 제어할 수 있다. 태스크별 디바이스 선호도가 유저에 대해 저장될 수 있다. 선호 디바이스가 이용 가능하지 않으면, 태스크는, 적절한 성능을 갖는 디바이스 상에서 여전히 수행될 수 있다. 머신 학습은 유저의 선호도를 결정할 수 있다. 전력 보존 및 효과적인 유저 상호 작용이 초래될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G10L 2015/223 (2013.01)

Y02B 60/1278 (2013.01)

(72) 발명자

황 다니엘 제이

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도CKET팅 (빌딩 8/1000)

파올안토니오 세르지오

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도CKET팅 (빌딩 8/1000)

캠 제니

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도CKET팅 (빌딩 8/1000)

칸난 비쉬와 세나

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도CKET팅 (빌딩 8/1000)

무니 테니스 제임스 2세

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도CKET팅 (빌딩 8/1000)

브러쉬 엘리스 제인 베른하임

미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지 라이선싱, 엘엘씨 어텐션 : 페이턴트 그룹 도CKET팅 (빌딩 8/1000)

명세서

청구범위

청구항 1

상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 전자 디바이스가 기상 구문(wake phrase)에 응답하는지를 제어하는 방법으로서,

음성 커맨드를 경청하도록 구성되는 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지의 전자 디바이스에서, 상기 전자 디바이스의 마이크로부터 기상 구문을 수신하는 단계;

상기 기상 구문을 인식하는 단계; 및

상기 기상 구문을 인식하는 것에 응답하여, 상기 전자 디바이스를 기상시키고, 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가, 상기 기상 구문에 응답하여 활성적 청취 상태(active listening state)를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생(play)하는지를 제어하는 단계를 포함하고,

상기 제어하는 단계는, 상기 상호 접속된 전자 디바이스들에 대한 프라이머리(primary) 디바이스 지정을 나타내는 유저 선호도 또는 상기 전자 디바이스의 하나 이상의 하드웨어 센서에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라, 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 단일의 전자 디바이스를 선택하는 응답 중재 규칙들을 호출(involve)하는 것인 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 응답 중재 규칙들은, 프라이머리 디바이스가 이용 가능하지 않을 때 디바이스들에 대한 승계의 규칙들을 명시하는 것인 제어 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기록된 활동은 상기 전자 디바이스 근처에서의 또는 상기 전자 디바이스에서의 물리적 활동을 나타내고, 상기 제어하는 단계는, 가장 최근의 물리적 활동을 갖는 전자 디바이스를 선택하는 것인 제어 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

가장 최근의 물리적 활동을 갖는 상기 전자 디바이스는, 프라이머리 디바이스가 이용 가능하지 않다는 것을 결정하는 것에 응답하여 선택되는 것인 제어 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

제어하는 액션은 상기 유저 선호도(user preference)에 의해 프라이머리 디바이스로서 지정되는 전자 디바이스를 선택하는 것인 제어 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인식하는 단계는, 상기 전자 디바이스가 스펠바이 상태에 있는 동안, 상기 전자 디바이스의 보조 프로세서에 의해 수행되는 것인 제어 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어하는 단계는, 상기 전자 디바이스가 상기 스탠바이 상태에서 벗어나게 전이된 이후, 상기 전자 디바이스의 메인 프로세서에 의해 수행되고,

상기 전자 디바이스는 상기 스탠바이 상태에 있을 때 더 적은 전력을 소비하는 것인 제어 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전자 디바이스의 상기 마이크를 사용하여 음성 커맨드를 수신하는 단계와,

상기 마이크를 사용하여 수신되는 상기 음성 커맨드에서 태스크를 인식하는 단계와,

상기 태스크를 인식하는 것에 응답하여, 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 상기 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 단계를 더 포함하고,

상기 제어하는 단계는 유저 디바이스 선호도 또는 상기 상호 접속된 전자 디바이스들의 저장된 성능에 따라 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 단일의 전자 디바이스를 선택하는 태스크 중재 규칙들을 호출하는 것인 제어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 태스크 중재 규칙들은, 상기 태스크에 대한 선호 디바이스(preferred device)가 이용 가능하지 않을 때 디바이스들에 대한 승계의 규칙을 명시하는 것인 제어 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

특정한 태스크에 대한 특정한 디바이스의 반복되고 일관된 사용을 인식하는 단계와,

칭취 이전에, 상기 특정한 디바이스를 상기 특정한 태스크와 연관되는 것으로 나타내도록 상기 유저 선호도를 설정하는 단계

를 더 포함하고,

상기 인식된 태스크는 상기 특정한 태스크를 포함하고, 어떤 하나의 전자 디바이스가 상기 태스크를 수행하는지를 제어하는 단계는, 상기 유저 선호도에 기초하여 상기 특정한 태스크에 대한 상기 특정한 디바이스를 선택하는 단계를 포함하는 것인 제어 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 저장된 성능을 통해, 상기 인식된 태스크가 상기 전자 디바이스에서 수행가능하지 않다는 것을 결정하는 단계와,

상기 인식된 태스크를 수행할 다른 전자 디바이스를 선택하는 단계를 더 포함하는 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

기상 커맨드를 상기 다른 전자 디바이스로 전송하는 단계를 더 포함하는 제어 방법.

청구항 13

상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지를 포함하는 환경에서 저전력 스탠바이 상태에 있을 때 기상 구문을 인식하도록 구성되는 전자 디바이스로서,

마이크를 포함하는 복수의 하드웨어 센서들과,

스피커와,

상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 저장된 신호도와,

저장된 디바이스 청취 상태를 포함하고,

상기 저장된 디바이스 청취 상태는, 상기 마이크에 의해 수신되는 상기 기상 구문의 인식시 상기 저전력 스탠바이 상태로부터 전이되고, 상기 전자 디바이스는, 상기 상호 접속된 전자 디바이스에 대한 상기 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 상기 저장된 신호도 또는 상기 전자 디바이스의 상기 하드웨어 센서들 중 하나 이상에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라, 상기 기상 구문에 응답하여, 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 활성화적 청취 상태로 전이하고 상기 활성화적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어하도록 구성되는 것인 전자 디바이스.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 전자 디바이스는,

상기 기상 구문을 인식하도록 그리고 상기 저전력 스탠바이 상태에서 벗어나게 상기 전자 디바이스를 전이시키도록 구성되는 보조 음성 인식 서브시스템과,

상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 활성화적 청취 상태로 전이되는지를 제어하도록 구성되는 메인 음성 인식 서브시스템을 더 포함하는, 전자 디바이스.

청구항 15

제13항 또는 제14항에 있어서,

상기 전자 디바이스의 상기 마이크에 의해 수신되는 음성 커맨드 - 상기 음성 커맨드는 태스크를 포함함 - 를 인식하도록 구성되는 음성 인식기와,

유저 신호도 또는 상기 상호 접속된 전자 디바이스들의 성능에 따라, 상호 접속된 전자 디바이스들의 상기 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 상기 태스크를 수행하는지를 제어하도록 구성되는 태스크 중재기(task arbiter)를 더 포함하는, 전자 디바이스.

발명의 설명

배경 기술

- [0001] 전자 디바이스는, 이제, 발화된 커맨드(spoken command)에 응답하여 다양한 특징(feature)를 제공할 수 있는 음성 인식 기능성(voice recognition functionality)을 구비하고 있다. 이러한 기능성의 이점은 많다. 또한, 몇몇 디바이스는, 이제, 유저 커맨드 또는 질문에 자연스러운 대화 방식으로 응답할 수 있는 디지털 페르소나(digital persona)를 제공한다. 결과적으로, 유저는 음성 및 스피치를 사용하여 그들의 디바이스와 더욱 편안하게 상호 작용하게 되고, 스피치를 사용하여 유저 태스크를 달성하는 것이 더욱 확산되고 있다.
- [0002] 여전히, 음성 커맨드 기술이 불안정한 몇몇 시나리오가 존재한다. 개선에 대한 여지가 남아 있다.
- [0003] US8340975는 주어진 공간에 대한 전체 핸드프리 스피치 제어 능력을 제공하기 위하여 자동화된 시스템들 및 어플라이언스들과 통합되는 자체 완비된 무선 상호작용 스피치 인식 제어 디바이스 및 시스템을 개시하며, 여기서 2개 이상의 디바이스는 동일한 스피치 커맨드에 의해 동시에 트리거될 때, 실시간 좌표는 하나의 디바이스만이 커맨드에 응답할 것이라는 것을 보증한다.
- [0004] US2009043580은 저전력 기상(wake up) 회로를 포함하는 스피치 인식 시스템 및 음성 커맨드에 의해 디바이스를 제어하는 방법을 개시한다.
- [0005] US2009204409는 스피치 합성기 및 인식기를 직렬로 사용함으로써 유저와 소형 전자 디바이스 사이의 상호 작용을 개선시키기 위한 시스템 및 방법을 개시하며, 여기서 하나의 전자 디바이스는 더욱 현저한 인식 분석 성능을 이용하여 단순한 오디오 커맨드들에 응답하고 원격 디바이스에 오디오 요청들을 전송한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 본 개요는 하기의 상세한 설명에서 더 설명되는 엄선된 개념을 간소화된 형태로 소개하기 위해 제공된다. 본 개요는 청구되는 주제의 주요 특징이나 또는 본질적인 특징을 식별하도록 의도된 것이 아니며, 청구되는 주제의 범위를 제한하는 데 사용되도록 의도된 것도 아니다.

[0007] 일 실시형태는 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 전자 디바이스가 기상 구문(wake phrase)에 응답하는지를 제어하는 방법일 수 있는데, 방법은: 음성 커맨드를 경청하도록 구성되는 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지의 전자 디바이스에서, 전자 디바이스의 마이크로부터 기상 구문을 수신하는 단계; 기상 구문을 인식하는 단계; 및 기상 구문을 인식하는 단계에 응답하여, 전자 디바이스를 기상시키고, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가, 기상 구문에 응답하여 활성화적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생(play)하는지를 제어하는 단계를 포함하고, 제어하는 단계는, 상호 접속된 전자 디바이스들에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 유저 선호도 또는 전자 디바이스의 하나 이상의 하드웨어 센서에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 단일의 전자 디바이스를 선택하는 응답 중재 규칙을 호출한다.

[0008] 일 실시형태는, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지를 포함하는 환경에서 저전력 스탠바이 상태에 있을 때 기상 구문을 인식하도록 구성되는 전자 디바이스로서 구현될 수 있는데, 전자 디바이스는: 마이크를 포함하는 복수의 하드웨어 센서들; 스피커; 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 저장된 선호도; 및 저장된 디바이스 청취 상태를 포함하고, 저장된 디바이스 청취 상태는, 마이크에 의해 수신되는 기상 구문의 인식시 저전력 스탠바이 상태로부터 전이되고, 전자 디바이스는, 상호 접속된 전자 디바이스에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 저장된 선호도 또는 전자 디바이스의 하드웨어 센서들 중 하나 이상에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라, 기상 구문에 응답하여, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 활성화적 청취 상태로 전이하고 활성화적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어하도록 구성된다.

[0009] 일 실시형태는 컴퓨터 실행가능 명령어들을 포함하는 하나 이상의 머신 판독가능 매체로서 구현될 수 있는데, 컴퓨터 실행가능 명령어들은, 컴퓨팅 시스템에 의한 실행시, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 전자 디바이스가 기상 구문에 응답하는지를 제어하는 방법을 수행하고, 방법은: 전자 디바이스의 마이크로부터 가상 페르소나의 기상 구문을 수신하는 단계; 전자 디바이스에서 가상 페르소나의 기상 구문을 인식하는 단계; 및 가상 페르소나의 기상 구문을 인식하는 단계에 응답하여, 전자 디바이스를 기상시키고 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 기상 구문에 응답하여 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어하는 단계 - 제어하는 단계는, 단일의 디바이스가 현재 사용되고 있다는 것을 나타내는 전자 디바이스의 하나 이상의 하드웨어 센서들에 의해 검출되는 기록된 활동에 기초하여, 상호 접속된 전자 디바이스들에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 유저 선호도가 이용 가능하지 않은 프라이머리 디바이스를 나타낼 때 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 단일의 디바이스를 선택하는 중재 규칙을 호출함 - ; 전자 디바이스의 마이크로부터 커맨드 구문을 수신하는 단계; 커맨드 구문에서 태스크를 인식하는 단계; 타임아웃을 통해, 태스크에 대한 선호 디바이스가 이용 가능하지 않다는 것을 결정하는 단계; 태스크에 대한 선호 디바이스가 이용 가능하지 않다는 것을 결정하는 것에 응답하여, 태스크에 대한 폴백(fallback) 디바이스를 결정하는 단계; 및 태스크를 폴백 디바이스로 핸드오프하는 단계를 포함한다. 본원에서 설명되는 바와 같이, 다양한 다른 특징 및 이점은 소망에 따라 본 기술에 통합될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지를 포함하는 환경에서 어떤 하나의 디바이스가 오디오 프롬프트(audio prompt)를 재생하는지를 제어하도록 구성되는 예시적인 전자 디바이스의 블록도이다.

도 2는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 기상 구문에 응답하는지를 제어하는 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 3은, 어떤 하나의 전자 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하도록 구성되는 예시적인 전자 디바이스의 예이다.

도 4는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 5 및 도 6은, 어떤 전자 디바이스가 기상 구문에 응답하는지를 제어하기 위한 그리고 어떤 전자 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하기 위한 예시적인 상태 머신의 도면이다.

도 7은, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 다른 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 8은, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 디바이스의 관점에서 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 다른 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 9는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 전체 시스템의 관점에서 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 다른 예시적인 방법의 플로우차트이다.

도 10은 몇몇 설명된 실시형태가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 시스템의 도면이다.

도 11은 본원에서 설명되는 기술에 대해 사용될 수 있는 예시적인 모바일 디바이스이다.

도 12는 본원에서 설명되는 기술과 함께 사용될 수 있는 예시적인 클라우드 지원 환경이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 상세한 설명
- [0012] **예 1 - 예시적인 개요**
- [0013] 본원의 다양한 실시형태는 다양한 다중 디바이스(multiple-device) 시나리오에서, 전력 관리, 음성 커맨드를 통한 향상된 유저 효율성, 증가된 유저 상호 작용 성능, 및 디바이스 상태의 표현을 비롯한, 다양한 기술적 도전 과제를 해결하기 위해 사용될 수 있다.
- [0014] 다양한 예에서, 음성 활성화는 웨이크 온 보이스 기능성(wake-on-voice functionality)을 구현할 수 있다. 유저는 단순히 기상 구문을 말하는 것에 의해 접속 스탠바이 상태(connected standby state)(또는 다르게는 저전력 모드)의 디바이스를 기상시킬 수 있고, 디바이스는 완전한 스피치 인식을 위한 청취 상태로 들어간다. 그러나, 기상 구문을 말할 때 복수의 이러한 디바이스가 인근에 있는 경우 문제가 발생할 수 있다. 기술적 솔루션의 부재시, 인근의 디바이스 전체가 (예를 들면, 종종 불균일한 동기화와 함께) 기상할 것이고, 유저를 깜짝 놀라게 하는 또는 혼란스럽게 하는 경험을 야기한다. 예를 들면, 동기를 벗어난 응답 사운드 또는 오디오 프롬프트의 불협화음이 초래될 수 있다. 본원에서 설명되는 기술의 적용에 의해, 하나보다 많은 디바이스가 듣고 있을 수 있지만, 단지 하나의 디바이스만이 응답한다. 유저의 관점에서, 적절한 디바이스가 예측가능하고 그리고 신뢰가능하게 응답한다.
- [0015] 마찬가지로, 어떤 디바이스가 음성 커맨드의 태스크를 실제로 수행하는지를 제어하는 것은 유사한 문제를 내포할 수 있다. 예를 들면, 어떤 디바이스가 태스크를 수행해야 하는가? 하나보다 많은 디바이스가 동일한 태스크를 수행하는 것을 무엇이 방지하는가? 요청된 태스크를 수행하기에 어떤 디바이스가 가장 적절한가? 예를 들면, 통화의 경우 핸드폰(phone)을 사용하는 것이 더 나을 수도 있지만, 그러나 이메일 태스크의 경우 데스크탑 컴퓨터 또는 키보드를 갖는 다른 디바이스가 더 나을 수도 있다. 이들 질문이 적절히 해결되지 않으면, 바람직하지 않은 또는 혼란스러운 결과가 초래될 수 있다. 본원에서 설명되는 기술의 적용에 의해, 하나보다 많은 디바이스가 듣고 있을 수 있지만, 단지 하나의 디바이스(예를 들면, 적절한 디바이스)만이 태스크를 수행한다.
- [0016] 본원의 다양한 특징은, 유저에 대한 전체적으로 우수한 유저 경험 및 도움이 되는 안내가 초래될 수 있도록, 이들 문제점을 해결할 수 있다.
- [0017] 다양한 다른 특징이 본원에서 설명되는 바와 같이 구현되고 결합될 수 있다.
- [0018] **예 2 - 디바이스와의 예시적이고 효율적인 유저 인터페이스 및 다른 효과**
- [0019] 본원의 기술은 디바이스와의 효율적인 유저 인터페이스로 귀결될 수 있다. 유저가 커맨드를 단순히 말로 할 수 있는 내추럴 유저 인터페이스의 이점 외에, 본 기술은 다중 디바이스 시나리오에서 혼란, 복제, 및 오지시(misdirection)를 방지할 수 있다. 예를 들면, 디바이스를 이름에 의해 반복적이고 명확하게 명시해야 하는 대신, 유저는 선호 디바이스(preferred device)를 한 번 명시할 수 있다.

- [0020] 본원에서 설명되는 바와 같은 기상 구문의 사용은 유저가 디바이스로 걸어 가서 스위치 상호 작용을 시작하기 위해 버튼을 눌러야 하는 것을 덜어준다.
- [0021] 또한, 기술은 태스크 단위의 레벨에서 선호도를 지원할 수 있다. 상이한 태스크에 대해, 상이한 바람직한 디바이스가 설정될 수 있다. 예를 들면, 비디오가 특정한 디바이스 상에서 제시되는 것을 좋아할 수도 있고, 기술은 유저의 소망을 고려할 수 있다. 그러나, 선호 디바이스가 이용 가능하지 않으면, 태스크는, 그 태스크를 수행할 성능을 갖는 보조 디바이스(secondary device) 상에서 여전히 수행될 수 있다. 따라서, 기술은, 무슨 디바이스가 무엇을 할 수 있는지의 복잡한 매트릭스를 유저가 따라가야 하는 것을 덜어준다.
- [0022] 다른 시나리오에서, 유저는, 선호 디바이스가 가상의 페르소나를 제시할 수 있다는 점에서, 디바이스와 효율적으로 상호 작용할 수 있지만, 그러나 디바이스 중에는 소망하는 태스크를 수행할 성능을 갖는 디바이스를 선택할 수 있다. 예를 들면, 유저는 특정한 디바이스와 지속적으로 상호 작용하는 것을 선호할 수도 있다. 그러나, 그 후, 유저는 더 많은 성능을 갖는 다른 디바이스의 세트를 갖춘 방으로 들어간다. 디바이스는, 선호 디바이스가 달성할 수 없는 기능을 유저가 요청할 때까지 스탠바이 모드를 유지할 수 있다. 선호 디바이스는 계속 상호 작용할 수 있지만 한편으로는 다른 디바이스를 기상시키고 태스크를 그 다른 디바이스로 핸드오프할 수 있다.
- [0023] 최종적으로, 미사용 디바이스가 시간의 대부분 동안 스탠바이 모드에서 유지될 수 있기 때문에, 전력이 보존될 수 있다.
- [0024] **예 3 - 기술을 구현하는 예시적인 시스템**
- [0025] 도 1은, 상호 접속된 전자 디바이스(150A-150N)의 토폴로지(105)를 포함하는 환경에서 기상 구문(110)을 인식할 때 어떤 하나의 디바이스가 오디오 프롬프트(190)를 재생하는지를 제어하도록 구성되는 예시적인 전자 디바이스(150A)의 블록도이다. 예에서, 전자 디바이스(150A-150N)는 청취하는(예를 들면, 음성 인식) 성능을 가지지만, 그러나 토폴로지(105)는 또한, 음성 인식이 없는 하나 이상의 디바이스를 포함할 수 있다.
- [0026] 예에서, 전자 디바이스(150A)는 마이크(120), 스피커(180), 및 복수의 다른 하드웨어 센서를 포함한다. 전자 디바이스(150A)의 마이크는 디바이스(150A)의 내부 또는 일체형 부품일 수 있거나 또는 외부 소스(예를 들면, USB 마이크 또는 기타 등등)일 수 있다. 상호 접속된 전자 디바이스(150A-150N)의 토폴로지(105)에 대한 프라이머리(primary) 디바이스 지정(172)을 나타내는 저장된 선호도는 또한, (예를 들면, 본원에서 설명되는 바와 같은 하드웨어 센서의) 기록된 활동(activity)(174)과 함께 포함될 수 있다.
- [0027] 디바이스(150A)는 또한, 마이크(120)에 의해 수신되는 기상 구문(110)의 인식기(130)에 의한 인식시, 저전력 스탠바이 상태로부터 전이되는 저장된 디바이스 청취 상태(165)를 포함할 수 있다.
- [0028] 디바이스(150)는, 상호 접속된 전자 디바이스에 대한 프라이머리 디바이스 지정(172)을 나타내는 저장된 선호도 또는 전자 디바이스(150A)의 하드웨어 센서 중 하나 이상에 의해 검출되는 기록된 활동(174)에 따라, 기상 구문(110)에 응답하여, 상호 접속된 전자 디바이스(150A-150N)의 토폴로지(105) 중 어떤 하나의 전자 디바이스가 활성적 청취 상태로 전이하여 활성적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트(190)를 재생하는지를 제어할 수 있다.
- [0029] 중재기(arbiter; 160)는, 어떤 디바이스가 응답하는지에 대한 제어를 달성하기 위해, 중재 서비스를 제공할 수 있고 응답 중재 규칙(168)을 고려할 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같이, 이러한 규칙(168)은, 프라이머리 디바이스가 이용 가능하지 않은 경우, 승계의 규칙(예를 들면, 폴백 리스트)을 포함할 수 있다. 청취 상태(165)는, 디바이스가 스탠바이 상태에 있는지, 활성 상태에 있는지, 활성적 청취 상태에 있는지, 또는 본원에서 설명되는 바와 같은 다른 상태에 있는지의 여부를 나타낼 수 있다.
- [0030] 본원에서 설명되는 바와 같이, 디바이스(150A) 그 자체는 응답하지 않을 수도 있고 대신 침묵을 유지할 수도 있다. 이 방식에서, 단일의 디바이스가 응답하여, 감소된 전력 소비 및 디바이스 토폴로지(105)와의 더 원활한 유저 상호 작용으로 이어질 수 있다.
- [0031] 비록 다양한 컴포넌트가 별개의 박스에서 도시되지만, 실제에서는, 컴포넌트 경계는 변할 수도 있다. 예를 들면, 컴포넌트는 디바이스 운영 체제, 애플리케이션, 어플라이언스(appliance), 또는 기타 등등의 일부로서 제공될 수 있다. 본 기술을 여전히 구현하면서 다른 배치에도 가능하다. 예를 들면, 청취 상태(165)는, 중재기(160), 및 기타 등등 내에 있는 것으로 도시되는 위치 대신 또는 그 외에, 복수의 위치로 분할될 수 있다.
- [0032] 실제에서, 본원에서 도시되는 시스템, 예컨대 시스템(100)은, 추가적인 기능성, 더 많은 입력, 출력, 및 기타

등등을 가지고, 더 복잡하게 될 수 있다. 실제에서, 발화된 커맨드를 듣는 디바이스의 현재 위치를 결정하기 위해, 위치에 관련되는 추가적인 기능성(예를 들면, GPS, 실내 위치 결정 기술, 또는 기타 등등)이 포함될 수 있다.

[0033] 시스템(100) 및 본원에서 설명되는 다른 시스템들 중 임의의 것은, (예를 들면, 하나 이상의 프로세서, 메모리, 및 기타 등등을 포함하는) 하기에 설명되는 컴퓨팅 시스템 또는 모바일 디바이스와 같은, 본원에서 설명되는 하드웨어 컴포넌트 중 임의의 것과 함께 구현될 수 있다. 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 입력, 출력, 신호도, 규칙 및 상태는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 컴퓨터 판독가능 저장 디바이스에 저장될 수 있다. 본원에서 설명되는 기술은 운영 체제 또는 하드웨어의 명세(specifics)에 일반적일 수 있으며 설명된 특징을 이용하기 위해 임의의 다양한 환경에서 적용될 수 있다.

[0034] **예 4 - 기술을 구현하는 예시적인 방법**

[0035] 도 2는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 전자 디바이스가 기상 구문에 응답하며, 예를 들면, 도 1에서 도시되는 시스템에서 구현될 수 있는지를 제어하는 예시적인 방법(200)의 플로우차트이다. 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지는 본원에서 설명되는 전자 디바이스의 임의의 조합일 수 있다. 이러한 디바이스는, 어떤 디바이스가 응답하는지를 협력적으로 제어하기 위해, 설명된 방법을 독립적으로 실행할 수 있다.

[0036] 210에서, 전자 디바이스의 마이크로부터 기상 구문이 수신된다.

[0037] 220에서, 기상 구문은 디바이스에서 인식된다. 본원에서 설명되는 바와 같이, 이러한 인식은 메인 청취 서브시스템 또는 보조 청취 서브시스템에 의해 수행될 수 있다.

[0038] 230에서, 기상 구문을 인식하는 것에 응답하여, 디바이스는 기상하고(예를 들면, 디바이스가 스스로 기상하고) 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가, 기상 구문에 응답하여 활성적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어한다. 응답하는 디바이스는 본원에서 설명되는 바와 같은 활성적 청취 상태로 전이된다.

[0039] 어떤 디바이스가 응답하는지를 제어하는 것은, 상호 접속된 전자 디바이스에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 유저 선호도 또는 전자 디바이스의 하나 이상의 하드웨어 센서에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라 토폴로지 중에서 단일의 디바이스를 선택하는 중재 규칙을 호출할 수 있다.

[0040] 그 다음, 선택되는 단일의 디바이스는 오디오 프롬프트의 소리를 낼 수 있다. 다른 디바이스는, 마치 그들이 (예를 들면, 다른 디바이스와 병렬로) 방법(200)을 수행하고 있는 것처럼, 침묵을 유지할 수 있다(예를 들면, 오디오 프롬프트의 소리를 내지 않을 수 있다).

[0041] 방법(200) 및 본원에서 설명되는 다른 방법 중 임의의 것은, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들면, 스토리지 또는 다른 유형의 매체)에 저장되는 (예를 들면, 컴퓨팅 시스템으로 하여금 방법을 수행하게 하는) 컴퓨터 실행가능 명령어에 의해 수행될 수 있거나 또는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 디바이스에 저장될 수 있다. 이러한 방법은 본원에서 설명되는 컴퓨팅 시스템(예를 들면, 모바일 디바이스, 모바일 컴퓨팅 디바이스, 게임 콘솔, 웨어러블 컴퓨팅 디바이스, 다른 청취 디바이스, 또는 기타 등등) 중 임의의 것에 의해 적어도 부분적으로 수행될 수 있다.

[0042] **예 5 - 예시적인 기상 구문**

[0043] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 기상 구문은 청취 디바이스를 기상시키기 위해 사용될 수 있다. 이러한 구문은 인사말(salutation), 가상 페르소나의 이름, 또는 둘 다의 형태일 수 있다. 예를 들면, "안녕 <페르소나 이름>", "<페르소나 이름>", 또는 기타 등등이 사용될 수 있다. 몇몇 예는 예시의 목적을 위해 가상 페르소나에 대한 가상 구문(예를 들면, "안녕 코타나(Cortana)")을 사용하지만, 그러나 실제 가상 구문은 본원에서 설명되는 바와 같은 기술에 영향을 주지 않으면서 변경될 수 있다.

[0044] 저전력 청취 모드(예를 들면, 접속 스탠바이 상태)에 있을 때, 가상 구문이 미리 알려져 있고 완전한 인식이 아직 활성화될 필요가 없기 때문에, 하드웨어는 감소된 리소스를 사용하여 기상 구문의 인식을 달성할 수 있다. 단일의 기상 구문을 넘어서는 제한된 수의 기상 구문이 이러한 상황에서 지원될 수 있다.

[0045] 기상 구문이 중재를 트리거하기 때문에, 그것은 종종 "트리거 구문"으로 지칭되며; 그것은 또한 종종 "키워드 구문"으로 지칭된다. 기상 구문은 (예를 들면, 복수의 구문을 지원하는 시스템에서) 가상 페르소나에 대한 것일 수 있다.

- [0046] 본원의 기술은, 하나 이상의 디바이스가 접속 스탠바이 상태에 있지 않은 시나리오에 적용될 수 있다. 예를 들면, 유저는, 다른 인근의 디바이스가 접속 스탠바이 상태에 있는 동안, 기상 구문을 말할 때 디바이스를 적극적으로 사용할 수 있거나 또는 상기 디바이스와 관계를 맺게 될 수 있다. 이러한 경우에, 중재는 단일의 디바이스(예를 들면, 유저가 적극적으로 사용하고 있을 또는 관계를 맺게 될 확률이 가장 높은 디바이스)를 고를 수 있다.
- [0047] 추가적인 음성 인식 특징은, 기상 구문이 인가된 유저(예를 들면, 청취 디바이스 상에서 인가된 유저)에 의해 발화되는 경우에만 응답하도록 시스템이 구성될 수 있다는 점에서, 기상 구문과 함께 사용될 수 있다. 따라서, (예를 들면, 등록 단계, 일상의 사용 단계, 또는 기타 등등 동안 수집되는 음성학적으로 풍부한 데이터에 기초하여) 기상 구문에 대한 유저 식별이 수행될 수 있다. 실제에서, 몇몇 액션 또는 태스크에 대한 인증의 추가적인 레이어가 필요하게 될 수 있지만, 그러나, 동일한 위치에서 사람들의 그룹에 의해 사용되고 있는 디바이스의 그룹이 존재하는 경우에 특히, 유저 고유의 인식(user-specific recognition)을 갖는 것이 유용할 수 있다.
- [0048] 추가적인 유저 인식 특징이 기상 구문과 조합하여 사용될 수 있다(예를 들면, 시각적 센서가 얼굴 인식, 골격 인식, 또는 기타 등등을 수행할 수 있다).
- [0049] **예 6 - 예시적인 커맨드 구문**
- [0050] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 마이크가 유저에 의해 발화된 커맨드 구문을 수신할 수 있다. 이러한 커맨드 구문은 태스크(예를 들면, 태스크 이름), 디바이스(예를 들면, 디바이스 이름), 또는 둘 다를 포함할 수 있다. 태스크가 인식될 수 있고 그 다음 본원에서 설명되는 바와 같이 수행될 수 있거나 또는 이와 같이 수행되도록 핸드오프될 수 있다. 마찬가지로, 디바이스가 인식될 수 있고, 태스크는 (예를 들면, 현재 디바이스가 거명된 디바이스이면) 수행될 수 있거나 또는 명시적으로 거명된 디바이스로 핸드오프될 수 있다.
- [0051] 본원에서 설명되는 바와 같이, 중재 프로세스는 태스크를 수행할 적절한 디바이스를 선택할 수 있다.
- [0052] 본원에서 설명되는 바와 같이, 태스크에 의해 대화에서 구문이 분할되는 턴 바이 턴 대화(turn-by-turn dialog)가 지원될 수 있다. 예를 들면, 제1 커맨드 구문이 거명된 디바이스 상에서 "무언가"를 할 것을 말할 수도 있다. 그 다음, 가상 페르소나는 무엇을 해야 하는지를 질문하는 것에 의해 응답할 수 있다. 제2 커맨드 구문은 단순히 "음악을 재생해"일 수도 있고, 이 때 거명된 디바이스가 음악을 재생한다.
- [0053] **예 7 - 예시적인 명시적 디바이스**
- [0054] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 커맨드 구문은 디바이스(예를 들면, 디바이스 이름)를 포함할 수 있고 그에 의해 명시된 디바이스 상에서 태스크가 수행되어야 한다는 것을 명시적으로 요구할 수 있다. 예를 들면, "랩탑에서 밥(Bob)에게 이메일을 전송해"는, 랩탑 컴퓨터가 응답하여 이메일을 개시하는 것으로 귀결될 수 있다. 명시적인 디바이스는 음성 인식 또는 청취 성능을 가질 필요는 없으며, 이러한 디바이스는 본원에서 설명되는 바와 같은 핸드오프를 수신할 수 있다.
- [0055] 어떠한 디바이스도 명시되지 않는 경우(예를 들면, "밥에게 이메일을 전송해"), 시스템에 의해 선택되는 초기 디바이스가 부정확하면(예를 들면, 데스크탑 머신), 정확한 발언(utterance)(예를 들면, "아니, 내 랩탑 말고", "내 랩탑에서 이걸 할 수 있을까?" 또는 기타 등등)이, 컨텍스트가 전달되는(예를 들면, 유저가 밥에게 이메일을 계속 타이핑할 수 있는) 명시된 디바이스로 태스크를 명시적으로 전달할 수 있다. 이러한 발언은 머신 학습 또는 기타 등등의 목적을 위한 명시적인 발언으로서 취급될 수 있다.
- [0056] **예 8 - 예시적인 가상 페르소나**
- [0057] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 기술은, 주어진 태스크를 달성하는 것을 돕기 위해 디바이스의 세트로부터 유저가 관계를 맺을 수 있는 가상 소프트웨어 기반의 엔티티를 구현할 수 있다. 이러한 가상 페르소나는 유저가 전자 디바이스와 자연적인 방식으로 상호 작용하는 것을 촉진할 수 있어서, 더욱 편안한(relaxed) 음성 및 따라서 더욱 효율적인 유저 상호 작용으로 이어진다.
- [0058] 가상 페르소나 시스템이 유저가 태스크를 달성하는 것을 도울 수 있기 때문에, 그것은 종종 "디지털 개인 어시스턴트 시스템"으로 지칭된다.
- [0059] 본원에서 설명되는 기술을 활용하는 것에 의해, 유저는, 가상 페르소나가 도처에 있는(예를 들면, 많은 디바이스에 있는) 느낌을 받을 수 있다.

[0060] 예 9 - 예시적인 저장된 디바이스 청취 상태

[0061] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스는, 중재 기술이 복수의 디바이스 전체에 걸쳐 원활하게 기능하는 것을 허용하는 디바이스 청취 상태(또는 단순히 "상태")를 저장할 수 있다. 디바이스가 기상 구문을 경청하고 있는 저전력의 접속 스탠바이 상태가 지원될 수 있고, 그에 의해 전력을 절약한다. 디바이스는 본원에서 설명되는 바와 같이 저전력의 접속 스탠바이 상태에서부터 활성화적 청취 상태로 전이될 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같이 다양한 다른 상태가 지원될 수 있다.

[0062] 본원에서의 예 중 일부에서, 시작 상태는 저전력의 또는 접속 스탠바이 상태로서 설명된다. 실제에서, 중재 프로세스는, "기상 및 잠금", "활성", 및 기타 등등과 같은 임의의 수의 상태에 적용될 수 있다. 예를 들면, 디바이스는, 완전히 활성화될 수 있고 잠금 해제될 수 있고 여전히 기상 구문에 응답할 수 있고 본원에서 설명되는 중재 프로세스를 시작할 수 있다. 잠금된 디바이스는 태스크 제한을 고려할 수 있지만 그러나 잠금 상태 상에서의 기능성(above-the-lock functionality)(예를 들면, 날씨 또는 기타 등등)을 여전히 수행할 수 있다.

[0063] 구현시, 상태는 디바이스 내에서 복수의 위치로 분할될 수 있다. 예를 들면, 저전력 보조 프로세서는, 디바이스의 청취 상태를 함께 구성하는 메인 프로세서에 의해 저장되는 상태와 함께 상태를 저장할 수 있다.

[0064] 예 10 - 예시적인 음성 인식

[0065] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 다양한 음성 인식 기술이 적용될 수 있다. 비록 음성 인식이 몇몇 예에서 도시되는 바와 같은 디바이스에서 수행될 수 있지만, 외부 인식기도 또한 적절히 활용될 수 있다.

[0066] 음성 인식 외에, 디바이스가 인가되지 않은 유저에게 응답하는 것을 방지하기 위해 음성 인증이 또한 수행될 수 있다. 이러한 인증은 복수의 말하고 있는 유저, 복수의 디바이스 환경에서 도움이 될 수 있다.

[0067] 예 11 - 예시적인 저전력 또는 접속 스탠바이 상태

[0068] 본원에서 설명되는 기술은, 본원에서 "접속 스탠바이"로 종종 지칭되는 저전력 상태를 구현하는 것에 의해 전력을 절약할 수 있다. 그러나, 실제에서, 상태는 "접속 스탠바이" 이외의 어떤 것으로 지칭될 수도 있다. 디바이스가 아주 제한된 수의 키워드 또는 하나의 발언(예를 들면, 기상 구문)을 경청하고 있기 때문에, 더 낮은 전력 소비 구현이 기상 구문을 성공적으로 인식할 수 있고 유저에게 응답할 수 있다.

[0069] 본원에서 설명되는 바와 같이, 기상 구문의 음성 인식을 달성하는 데 보조 음성 인식 서브시스템(예를 들면, 보조 프로세서 또는 다른 회로부(circuitry)를 가짐)이 활용될 수 있다. 디바이스 기상 이후 메인 음성 인식 서브시스템에 의해 소위 "완전한" 인식이 수행될 수 있다.

[0070] 본원에서의 방법을 위해, 몇몇 부분은 보조 서브시스템(예를 들면, 보조 프로세서 또는 다른 회로부를 가짐)에 의해 수행될 수 있지만, 다른 부분은 (예를 들면, 메인 프로세서 또는 다른 회로부를 사용하여) 메인 음성 인식 서브시스템에 의해 수행된다. 예를 들면, 기상 구문을 인식하는 것은, 디바이스가 스탠바이(예를 들면, 접속 스탠바이) 상태에 있는 동안, 청취 디바이스의 보조 음성 인식 서브시스템에 의해 수행될 수 있다. 한편, 어떤 디바이스가 활성화적 청취 상태로 전이하여 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어하는 것은, 디바이스가 스탠바이 상태를 벗어나게 전이된(예를 들면, 디바이스가 기상한) 이후, 디바이스의 메인 음성 인식 서브시스템에 의해 수행될 수 있다.

[0071] 스탠바이 상태를 벗어나게 전이된 이후, 디바이스는 비 스탠바이(예를 들면, 활성의, 활성화적으로 청취하는, 또는 기타 등등의) 상태에 있을 수 있다. 따라서, 디바이스를 기상시키는 것은 메인 프로세서를 비활성 상태로부터 활성화시킬 수 있다.

[0072] 메인 음성 인식 서브시스템은, 디바이스가 설명되는 접속 스탠바이 상태에 있을 때, 비활성, 스탠바이, 또는 슬립 모드에 놓일 수 있다(예를 들면, CPU는 실행되고 있지는 않지만, CPU가 실행되는 경우의 전력의 일부만을 소비하는 몇몇 주변장치가 실행되고 있다). 따라서, 스탠바이 상태에 있을 때 디바이스에 의해 더 적은 전력이 소비되지만, 디바이스는 여전히 기상 구문을 인식할 수 있다. 이 방식에서, 모든 디바이스가 커맨드를 항상 활성화적으로 경청하지는 않더라도, 복수의 디바이스에 걸쳐 상시 청취 경험(always-listening experience)이 제공될 수 있다.

[0073] 이러한 더 낮은 전력 또는 접속 스탠바이 청취 상태를 구현하는 시스템은, "상시 청취" 디바이스 또는 "상시 청취" 성능을 갖는 디바이스로 종종 지칭된다. 실제에서, 디바이스는 상시 청취하고 있을 필요는 없다. 예를 들면, 유저는 청취 성능을 수동으로 끌 수 있거나, 또는 청취는 다른 이유 때문에 불능으로 될 수 있거나 중지

될 수 있다.

[0074] 예 12 - 어떤 디바이스가 전이하여 오디오 프롬프트를 재생하는지의 예시적인 제어

[0075] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 어떤 디바이스가 활성화 청취 상태로 전이하여 오디오 프롬프트를 재생하는 지를 제어하기 위해 응답 중재가 수행될 수 있다. 응답 중재는, 단일의 디바이스가 응답하도록 선택된다는 점에서 디바이스 중재의 형태이다. 어떤 디바이스가 응답하는지의 결정은, (예를 들면, 유저 선호도, 기록된 활동, 또는 기타 등등에 기초하여) 본원에서 설명되는 기술을 통해 달성될 수 있다. 제어는, 본원에서 설명되는 바와 같은 응답 중재 규칙에 의한 기준(criteria)의 평가에 기초할 수 있다.

[0076] 예 13 - 예시적인 오디오 프롬프트

[0077] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스가 활성화 청취 상태에 있다는 것을 나타내기 위해, 디바이스는 오디오 프롬프트의 소리를 낼 수 있다. 이러한 오디오 프롬프트는, 하나 이상의 톤, 인사(예를 들면, "안녕하세요! 도와드릴까요?) 또는 기타 등등의 형태를 취할 수 있다. 이러한 오디오 프롬프트는 "이어콘(earcon)" 또는 "이어콘 사운드"로 종종 지칭된다.

[0078] 대안적으로, 오디오 프롬프트 외에 또는 대신, 시각적 프롬프트(예를 들면, 텍스트, 플래시, 스크린 컬러 또는 배경의 변화, 또는 기타 등등)가 사용될 수 있다.

[0079] 몇몇 경우에, 프롬프트를 생략하는 것이 바람직할 수도 있다(예를 들면, 액션이 프롬프트 없이 수행된다).

[0080] 예 14 - 예시적인 상호 접속된 전자 디바이스

[0081] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스는 다양한 방식으로 상호 접속될 수 있다. 접속된 디바이스는, 디바이스의 수 및 종류가 총괄적 시스템(collective system)의 동작 및 성능에 영향을 끼칠 수 있기 때문에, 디바이스의 "토폴로지"로 종종 지칭된다. 이러한 디바이스는 다양한 방식으로(예를 들면, 무선 네트워크를 통해, 유선 네트워크를 통해, 또는 기타 등등으로) 접속될 수 있다. 토폴로지에서의 디바이스는 모두 청취하고 있을 필요가 없거나 또는 심지어 모두 청취할 수 있을 필요는 없다. 예를 들면, 하나의 디바이스가 태스크를 다른 디바이스로 핸드오프할 수 있다.

[0082] 디바이스는 인터넷에 접속될 수 있고 인터넷을 통해 통신할 수 있으나, 본 기술은 인터넷 접속 없이도 작동할 수 있다. 예를 들면, 통신은 로컬 네트워크, 사설 네트워크, 애드혹(ad-hoc) 네트워크, 또는 기타 등등을 통해 발생할 수 있다. 디바이스는 메시지를 동일한 네트워크 상의 다른 디바이스로 브로드캐스팅할 수 있다. 적소에 정식 네트워크가 없는 경우에도, 애드혹(예를 들면, 사설) 무선 네트워크가 사용되어 통신할 수 있다. 디바이스는 자신들이 서로의 어떤 근접 범위 내에 있는지의 여부를 결정할 수 있고, 이러한 기술은 디바이스를 상호 접속하기 위해 또한 사용될 수 있다.

[0083] 실제에서, 디바이스는, 서비스 공급자 또는 서비스 공급자 그룹에 등록되는 것들로 제한될 수 있다. 만약 그렇다면, 상호 접속된 디바이스는, 동일한 계정(예를 들면, 유저명)에 등록되는 것들로 제한될 수 있다. 그렇게 등록되지 않은 디바이스는 응답에서 배제될 수 있다. 이 방식에서, 한 명의 유저의 디바이스가 메시지를 브로드캐스팅할 수 있지만, 상이한 유저에게 등록되는 디바이스는 응답하지 않을 것이다.

[0084] 예 15 - 예시적인 네트워크 타입

[0085] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스를 접속하도록 구현되는 기술은 변할 수 있다. 다양한 무선 또는 유선 기술 중 임의의 것이 사용될 수 있다.

[0086] 예를 들면, 디바이스는 TCP/IP, HTTP, 또는 기타 등등을 통해 서버와 직접적으로 통신할 수 있다. 디바이스 사이에서 통신하기 위해, 디바이스를 기상시키기 위해, 또는 기타 등등을 위해, 윈도우 푸시 통지 서비스(Windows Push Notification Service) 또는 유사한 서비스가 사용될 수 있다.

[0087] 디바이스가 동일한 네트워크 상에 있지 않더라도, (예를 들면, 공적 공간에서) 네트워크 등등이 존재하지 않더라도, 디바이스가 통신할 수 있도록, 와이파이 다이렉트 서비스(Wi-Fi Direct service; Wi-Fi Direct)가 사용될 수 있다. 동일한 액세스 포인트(예를 들면, 동일한 서버넷) 상에서 디바이스를 검출하기 위해, 간단한 검색 및 발견 프로토콜(Simple Search and Discover Protocol; SSDP)이 사용될 수 있다. 예를 들면, 이러한 접근방식은, 디바이스가 Wi-Fi Direct에 대한 하드웨어, 드라이버, 및/또는 소프트웨어 필요 조건을 충족하지 않는 경우, 사용될 수 있다. 근접장 통신(near field communication; NFC)은 통상적으로 무선 통신(radio communication)을 통해 활용되며 또한 사용될 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같은 디바이스들 사이에서 그리고 디바이스들 중에서 통

신을 달성하기 위해, 다른 그리고 미래에 개발될 기술이 사용될 수 있다는 것이 예상된다.

[0088] **예 16 - 예시적인 기록된 활동**

[0089] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스는 물리적 활동을 기록할 수 있다. 그 다음, 이러한 기록된 활동은, 유저에게 응답할, 태스크를 수행할, 또는 기타 등등을 할 단일의 디바이스를 선택하는 디바이스 중재를 위해 사용될 수 있다. 이러한 활동은 하드웨어 센서로부터 유도될 수 있다. 예를 들면, 디바이스의 물리적 움직임, 터치스크린에서의 활동, 키보드, 포인팅 디바이스, 시각적으로 검출되는 움직임, 유저 시각적(예를 들면, 얼굴, 골격, 기타 등등) 인식, 또는 기타 등등. 마이크 이외의 하드웨어가 사용될 수 있지만, 그러나 마이크도 또한 활동(예를 들면, 검출되는 사운드)을 수집할 수 있다.

[0090] 이러한 기록된 활동은, 본원에서 설명되는 바와 같이 현재 사용되고 있는 디바이스 또는 가장 최근의 활동의 선택을 허용하는 타임스탬프를 포함할 수 있다.

[0091] **예 17 - 기술을 구현하는 예시적인 시스템**

[0092] 도 3은, 상호 접속된 전자 디바이스(350A-350N)의 토폴로지(305)를 포함하는 환경에서 음성 커맨드(310)를 인식하도록 구성되는 예시적인 전자 디바이스(350A)의 블록도이다. 예에서, 전자 디바이스(350A-350N)는 청취하는 (예를 들면, 음성 인식) 성능을 가지지만, 그러나 토폴로지(305)는 또한, 음성 인식이 없는 하나 이상의 디바이스를 포함할 수 있다.

[0093] 예에서, 음성 인식기(330)는, 전자 디바이스(350A)의 마이크(320)에 의해 수신되는 음성 커맨드(310)를 인식하도록 구성된다. 음성 커맨드(310)는 본원에서 설명되는 바와 같이 태스크(예를 들면, 태스크 이름), 디바이스 (예를 들면, 디바이스 이름), 또는 둘 다를 포함할 수 있다. 다른 음성 상호 작용도 가능하다. 예를 들면, 음성 커맨드는 복수의 발언을 통해 조립될 수 있거나, 또는 명시된 기준을 엄격히 충족하지 않는 다른 상황이 프로세싱될 수 있다(예를 들면, 따라서 "미안합니다, 이해할 수 없습니다"의 오디오 응답이 제시될 수 있다).

[0094] 중재기(360)는, 상호 접속된 전자 디바이스(350A-350N)의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 유저 선호도(372) 또는 상호 접속된 전자 디바이스(350A-350N)의 성능(374)에 따라 태스크를 수행하는지를 제어하도록 구성된다.

[0095] 유저 선호도(372)는 본원에서 설명되는 바와 같은 (예를 들면, 특정한 태스크 또는 시나리오에 대한) 유저 디바이스 선호도를 나타낼 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같은 이러한 선호도(372)를 설정하기 위해 머신 학습이 적용될 수 있다.

[0096] 중재기(360)는 청취 상태(365) 및 태스크 중재 규칙(368)을 포함할 수 있다. 태스크 중재 규칙(368)은, 선호 디바이스가 이용 가능하지 않을 때 승계(예를 들면, 폴백 리스트)의 규칙을 명시할 수 있다.

[0097] 도 3의 컴포넌트 중 일부는 도 1에서 도시되는 것들과 공유될 수 있다. 예를 들면, 동일한 마이크(320)가 사용될 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같이, 음성 인식기(330)는, 본원에서 설명되는 바와 같은 저전력의 접속 스탠바이 모드와는 대조적으로, 발화된 태스크를 인식할 수 있는 완전한 청취 모드에 참여할 수 있다. 예를 들면, 디바이스(350A)는 (예를 들면, 기상 구문을 인식한 이후) 활성화적 청취 상태(365)로 전이하였다. 따라서, 인식기(330)는, 도 1의 것과 비교하여 확장된 기능성을 갖는 음성 인식기일 수도 있다. 실제에서, 인식기는 소망되는 경우 상이한 회로부에 의해 구현될 수 있다. 중재기(360)는 도 1에서 도시되는 것과 공유될 수 있고, 청취 상태(365)도 마찬가지로일 수도 있다.

[0098] 따라서, 도 1의 시스템은 전자 디바이스(350A)(이것은 도 1에서 도시되는 150A와 동일한 디바이스일 수 있다)의 마이크(320)에 의해 수신되는 음성 커맨드(310)를 인식하도록 구성되는 음성 인식기(330) 및 유저 선호도 또는 상호 접속된 전자 디바이스의 성능에 따라, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 태스크를 수행하는지를 제어하도록 구성되는 태스크 중재기(360)를 더 포함할 수 있다.

[0099] **예 18 - 기술을 구현하는 예시적인 방법**

[0100] 도 4는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 전자 디바이스가 인식된 태스크를 수행하며, 예를 들면, 도 3에서 도시되는 시스템에서 구현될 수 있는지를 제어하는 예시적인 방법(400)의 플로우차트이다. 방법(400)은 독립적으로 또는 도 2에서 응답 중재를 위해 도시되는 것(예를 들면, 도 1에서 도시되는 것들로부터의 컴포넌트)과 함께 수행될 수 있다.

[0101] 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지는 본원에서 설명되는 전자 디바이스의 임의의 조합일 수 있다. 이러한

디바이스는, 어떤 디바이스가 태스크를 수행하는지를 협력적으로 제어하기 위해, 설명된 방법을 독립적으로 실행할 수 있다.

- [0102] 410에서, 음성 커맨드가 전자 디바이스의 마이크를 사용하여 수신된다.
- [0103] 420에서, 음성 커맨드에서의 태스크가 인식된다. 실제에서, 이러한 인식에 의해 지원되는 풍부한 기능성으로 인해, 그것은 전자 디바이스의 메인 청취 서브시스템에 의해 통상적으로 수행된다(예를 들면, 디바이스는 활성화된 청취 상태에 있다). 외부 인식기가 본원에서 설명되는 바와 같이 사용될 수 있다.
- [0104] 430에서, 태스크를 인식하는 것에 응답하여, 전자 디바이스는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 음성 커맨드에 응답하여 인식된 태스크를 수행하는지를 제어한다. 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 것은, 유저 디바이스 선호도 또는 상호 접속된 디바이스의 성능에 따라 단일의 전자 디바이스를 선택하는 중재 규칙을 호출할 수 있다.
- [0105] 그 다음, 선택된 하나의 전자 디바이스는 태스크를 수행할 수 있다. 다른 디바이스는, 그들이 (예를 들면, 다른 디바이스와 병렬로) 방법(400)을 수행하고 있더라도, 아무 것도 하지 않을 수 있다(예를 들면, 태스크를 수행하지 않을 수 있다).
- [0106] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 태스크 중재는, 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하기 위해 수행될 수 있다. 태스크 중재는, 태스크를 수행하기 위해 단일의 디바이스가 선택된다는 점에서 디바이스 중재의 형태이다. 제어는, 본원에서 설명되는 바와 같은 태스크 중재 규칙에 의한 기준의 평가에 기초할 수 있다.
- [0107] 예를 들면, (예를 들면, 이용 가능한 디바이스 리스트를 유지하는 것에 의해, 타임아웃을 사용하는 것에 의해, 또는 기타 등등에 의해 결정되는 바와 같이) 인식된 태스크에 대한 선호 디바이스가 이용 가능하지 않으면, 폴백 디바이스가 선택될 수 있다.
- [0108] 디바이스는 태스크를 본원에서 설명되는 바와 같이 다른 전자 디바이스로 핸드오프할 수 있다. 이러한 경우에, 그 다음, 디바이스는, 궁극적으로는, 스탠바이 저전력 상태로 다시 전이될 수 있다.

[0109] **예 19 - 예시적인 태스크**

- [0110] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 커맨드 구문은, 음성 인식 기술에 의해 인식될 수 있는 그리고 그 다음 유저를 위해 수행될 수 있는 하나 이상의 태스크를 포함할 수 있다. 태스크는, 유저에게 친숙한 것으로 선택될 수 있는 연관된 태스크 이름(예를 들면, "음악을 재생해", "엄마에게 전화 걸어", "짐(Jim)에게 이메일을 전송해", "부엌 조명을 켜", 또는 기타 등등)을 구비할 수 있다. 도시되는 바와 같이, 태스크는, 발화된 커맨드 구문의 일부로서 포함되는 파라미터를 포함할 수 있다. 태스크는 본원에서 "커맨드"로 종종 지칭된다.
- [0111] 음악 재생, 이메일 전송, 전화 걸기, 텍스트 메시지 전송, 리마인더(reminder) 설정, 알람 설정, 캘린더 아이템 설정, 또는 기타 등등을 비롯한 다양한 태스크 중 임의의 것이 가능하다.

- [0112] 태스크를 수행할 때, (예를 들면, 가상 페르소나의 목소리로) 오디오 표시가 주어질 수 있다. 예를 들면, "알겠습니다. 음악을 재생합니다"와 같은 구문이 소리로 나올 수 있다. 따라서, 유저는 태스크가 인식되었고 곧 수행될 것이라는 것을 실감하는데, 유저와 디바이스 사이의 더 원활한 상호 작용으로 이어진다.

[0113] **예 20 - 예시적인 태스크 도메인**

- [0114] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 태스크는 태스크 도메인으로 그룹화될 수 있다. 예를 들면, 음악에 관련되는 태스크는 음악 도메인으로 그룹화될 수 있고, 이메일에 관련되는 태스크는 이메일 도메인으로 그룹화될 수 있고, 또는 기타 등등일 수 있다. 응답 선호도 및 거동은 도메인 내에서 일관되게 만들어질 수 있다. 예를 들면, 유저가 특정한 태스크에 대해 선호 디바이스를 설정하기를 원하면, 이러한 선호도는 동일한 도메인의 다른 태스크로 전달될 수 있다.

[0115] **예 21 - 예시적인 디바이스**

- [0116] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 다양한 디바이스가 지원될 수 있다. 특히, 디바이스는 커맨드 구문의 일부로서 명시될 수 있다. 디바이스를 구별하는 목적을 위해, 디바이스는 커맨드 구문의 일부로서 발화되는 디바이스 이름을 가질 수 있다. 예를 들면, 일반적인 디바이스 이름이 사용될 수 있거나(예를 들면, "내 핸드폰에서 음악을 재생해.") 또는 디바이스는 이름을 가질 수 있다(예를 들면, "지미의 핸드폰에서 음악을 재생해").

- [0117] 본 기술은, 유저의 디바이스 토폴로지에서 존재할 수 있는 풍부한 조합의 디바이스 타입을 지원할 수 있다. 예를 들면, 핸드폰, 태블릿, 게임 콘솔, 웨어러블 컴퓨터, 데스크탑, 랩탑, 및 기타 등등이 지원될 수 있다.
- [0118] **예 22 - 예시적인 선호 디바이스 지정**
- [0119] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스는 태스크의 선호 디바이스와의 연관성을 저장할 수 있다. 따라서, 선호 디바이스는 각각의 태스크 또는 태스크의 그룹과 관련된다. 예를 들면, 음악 재생 태스크와 핸드폰 사이의 연관성은, 핸드폰이 음악을 재생하기 위한 선호 디바이스이다는 것을 나타낸다.
- [0120] 연관성은, 어떤 디바이스가 어떤 태스크에 대해 사용되어야 하는지의 유저 디바이스 선호도에 기초할 수 있다. 실제에서, 감지되는 토폴로지에 기초하여 기본 값(default)이 설정될 수 있다. 예를 들면, 어떤 타입의 단지 두 디바이스만을 구비하는 유저의 경우, 임의의 선호도 프로파일이 구현될 수 있다.
- [0121] 유저는 설정용 그래픽 유저 인터페이스를 통해 또는 음성 커맨드(예를 들면, "음악을 항상 내 핸드폰에서 재생해", "내 핸드폰을 음악을 재생하는 기본 값으로 설정해", 또는 기타 등등)에 의해 선호 디바이스 지정을 수정할 수 있다.
- [0122] 태스크가 인식되면, 태스크는, 본원에서 설명되는 바와 같이, 이용 가능하다면 선호 디바이스에서 수행될 수 있다. 예를 들면, 선호 디바이스가 아닌 커맨드 구문의 인식을 수행하는 프라이머리 디바이스는, 태스크를 선호 디바이스로 핸드오프할 수 있다.
- [0123] 또한, 선호 디바이스가 이용 가능하지 않으면, 그럼에도 불구하고 태스크를 수행하는 능력을 갖는 디바이스가 상호 접속된 디바이스의 토폴로지 내에서 여전히 선택될 수 있다. 이 방식에서, 유저는, 선호 디바이스가 무슨 이유 때문이든 이용 가능하지 않더라도, 여전히 태스크를 달성할 수 있다.
- [0124] **예 23 - 예시적인 머신 학습**
- [0125] 머신 학습은 선호 디바이스 지정을 설정하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 유저가 한 태스크에 대해 특정한 디바이스를 일관적이고 반복적으로 명시적으로 명시하면, 그 디바이스는 그 태스크에 대한 선호 디바이스로서 설정될 수 있다. 예를 들면, 디바이스를 n(예를 들면, 5 또는 기타 등등)번 연속하여 명시하는 것은, 디바이스가 기본 값으로서 설정되는 것으로 이어질 수 있다. 또는, 그때 프롬프트가 제시될 수 있고, 그것에 의해, 유저는 그 디바이스가 기본 값이 될 것이라는 것을 확인할 수 있다(예를 들면, "당신의 핸드폰을 음악 재생을 위한 기본 값으로 설정하시겠습니까?"). 유저는 또한, 설정이 이루어졌다는 것을 통지받을 수 있다(예를 들면, "알겠습니다. 음악 재생을 위해 당신의 핸드폰을 설정합니다. 다음부터는, 단지 "음악 재생해"라고 말하면 됩니다).
- [0126] 따라서, 시스템은, 특정한 태스크에 대한 특정한 디바이스의 반복되고 일관된 사용을 인식할 수 있다. 이러한 사용을 인식하는 것에 응답하여, (예를 들면, 다음 번 청취 사이클이 발생하기 이전에) 특정한 디바이스를 나타내는 유저 선호도는 특정한 태스크와 관련되는 것으로 설정될 수 있다. 미래에, 태스크가 인식될 수 있고, 태스크를 어떤 디바이스가 수행하는지를 제어하는 것은, 유저 선호도에 기초하여 특정한 태스크에 대한 특정한 디바이스를 선택할 수 있다.
- [0127] 디바이스 수정에 기초하여 다른 머신 학습 특징이 구현될 수 있다. 예를 들면, 태스크가 특정한 디바이스 상에서 시작하면, 유저는 "아니, 디바이스 X가 아닌 디바이스 Y에서"라고 말할 수 있다. 시스템은 이러한 수정을 기록할 수 있고, 이러한 수정을 상기와 같은 디바이스의 명시적인 명확화와 유사하게 처리할 수 있다. 그러므로, 디바이스 수정 커맨드를 수신하는 것에 응답하여, 시스템은 태스크에 대한 디바이스 선호도를 저장할 수 있다.
- [0128] 머신 학습은 태스크 도메인을 고려할 수 있다(예를 들면, 도메인의 태스크에 대해 특정한 디바이스를 반복적이고 일관적으로 명시하는 것은, 디바이스가 태스크 도메인에 대한 선호 디바이스로서 설정되는 것으로 귀결될 수 있다).
- [0129] **예 24 - 예시적인 디바이스 성능**
- [0130] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스는 성능의 선호 디바이스와의 연관성을 저장할 수 있다. 따라서, 디바이스는 하나 이상의 성능과 연관된다. 실제에서, 이러한 성능은 태스크, 서브태스크, 시나리오, 또는 기타 등등일 수 있다. 예를 들면, 게임 플레이 태스크(play game task)와 게임 콘솔 사이의 연관성은, 게임 콘솔이 게임(또는 특정한 게임)을 플레이할 수 있는 디바이스이다는 것을 나타낸다.
- [0131] 태스크가 인식되면, 태스크는, 본원에서 설명되는 바와 같이, 태스크를 수행하는 성능을 갖는 디바이스에서 수행될 수 있다. 예를 들면, 태스크를 수행하는 성능을 구비하지 않는, 커맨드 구문의 음성 인식을 수행하는 프라

이머리 디바이스는, 태스크를 수행하는 성능을 구비하는 디바이스로 태스크를 핸드오프할 수 있다.

- [0132] 따라서, 인식된 태스크는, 디바이스의 저장된 성능을 통해 전자 디바이스에서 수행 가능하지 않다는 것이 결정될 수 있다. 이러한 결정에 응답하여, 인식된 태스크를 수행하기 위해, 다른 전자 디바이스가 선택될 수 있다.
- [0133] 그 다음, 태스크는 본원에서 설명되는 바와 같이 핸드오프될 수 있다. 핸드오프를 수신하는 디바이스를 기상시키기 위해, 기상 커맨드가 미리 전송될 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같이, 수신 디바이스는 반드시 음성 커맨드를 들을 필요는 없다.
- [0134] **예 25 - 예시적인 결정 기준 및 중재 규칙**
- [0135] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 아주 다양한 결정 기준 및 중재 규칙이 지원될 수 있다. 기준은 유저 선택 및 선호도를 포함할 수 있다. 규칙은 유저 정의 규칙을 포함할 수 있다.
- [0136] 예를 들면, 어떤 디바이스가 초기에 응답해야 하고 커맨드 구문을 인식해야 하는지를 결정하기 위해, 초기 청취 동안 응답 중재 규칙이 중재기에 의해 적용될 수 있다. 이러한 규칙은 유저 선호도(예를 들면, 프라이머리 디바이스를 나타냄), 디바이스의 하나 이상의 하드웨어 센서에 의해 검출되는 기록된 활동, 또는 둘 다를 고려할 수 있다.
- [0137] 본원에서 설명되는 바와 같이, 다양한 기준이 유지될 수 있다. 예를 들면, 가장 최근에 사용된 디바이스, 가장 빈번하게 사용된 디바이스, 또는 기타 등등을 결정하기 위해, 기록된 활동이 본원에서 설명되는 바와 같이 저장될 수 있다. 활동에 따라, 디바이스는, 유저가 사용하고 있는(예를 들면, 현재 사용하고 있는) 디바이스로 나타내어질 수 있다. 하드웨어 센서는 이러한 결정을 지원할 수 있다(예를 들면, 유저는 카메라에 의해 결정되는 바와 같이 게임 콘솔에 근접하거나, 유저는 그들의 핸드폰을 가지고 있거나, 또는 기타 등등이다).
- [0138] 어떤 디바이스가 응답하는지를 제어하는 지원되는 접근 방식은, (예를 들면, 유저 선호도에 따라) 상호 접속된 디바이스에 대한 프라이머리 디바이스로서 지정된 디바이스를 선택하는 것이다. 이러한 디바이스가 이용 가능하지 않다는(예를 들면, 이러한 디바이스가 본원에서 설명되는 바와 같이 폴링(polling)에 응답하지 않는다는) 것을 결정하는 것에 응답하여, 어떤 디바이스가 프라이머리로서 작동하는지를 결정하기 위해, 디바이스의 폴백 리스트가 사용될 수 있다. 폴백 리스트는 디바이스의 리스트, 디바이스 타입의 리스트, 또는 디바이스 지정의 리스트일 수 있다. 가장 최근에 사용된 것의 디바이스 지정이 폴백 리스트에 있으면, 가장 최근의 활동을 갖는 디바이스가 선택될 수 있다. 예를 들면, 기록된 활동이 전자 디바이스 근처에서의 또는 전자 디바이스에서의 물리적 활동을 나타내면, 제어는, 가장 최근의 물리적 활동을 갖는 전자 디바이스를 선택할 수 있다. 이러한 활동은 (예를 들면, 음성 인식, 얼굴 인식, 골격 인식, 이름에서의 표시, 또는 기타 등등에 기초하여) 전자 디바이스를 특정한 유저와 연관시키기 위해 추가로 태깅될 수 있다.
- [0139] 예시적인 폴백 리스트는, 선호 디바이스; 현재 활성인 디바이스; 가장 최근에 사용된 디바이스; 서비스 제공 기본 값 디바이스이다. 리스트는 또한, 웨어러블 디바이스; 핸드폰; 태블릿; 랩탑; 게임 콘솔; 및 데스크탑으로 계속될 수 있다.
- [0140] 디바이스 사이에 동물이 존재하면, 시스템은 가장 최근에 사용된 또는 가장 빈번하게 사용된 디바이스를 선택할 수 있다.
- [0141] 다른 중재 기술이 적용될 수 있다. 예를 들면, 대다수의 유저가 어떤 디바이스를 선택하는지에 기초하여 어떤 디바이스가 응답하는지를 통계적 접근 방식이 결정할 수 있다(예를 들면, 선택은 익명으로 등록될(logged) 수 있고 풀링되어(pooled) 머신 학습을 클라우드 소싱할 수 있다). 본원에서 설명되는 바와 같이, 디바이스가 명시적으로 발언되면, 나타내어진 디바이스가 선택될 수 있다. 유저가 어떤 디바이스를 통해 멀티 턴 대화(multi-turn dialog)에 참여한 경우, 어떤 디바이스의 가능성이 증가될 수 있다(또는 어떤 디바이스가 단순히 선택될 수 있다).
- [0142] 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하기 위해, 태스크 중재 규칙이 커맨드 구문의 인식 이후에 중재기에 의해 사용될 수 있다. 이러한 규칙은 (예를 들면, 특정한 태스크에 대한) 유저 디바이스 선호도 또는 상호 접속된 전자 디바이스의 성능을 고려할 수 있다. 선호 디바이스가 이용 가능하지 않은 경우, 어떤 디바이스가 태스크를 수행할지를 결정하기 위해, 디바이스에 대한 승계의 규칙(예를 들면, 디바이스의 폴백 리스트)이 사용될 수 있다. 폴백 리스트는, 태스크를 수행할 수 없는 디바이스를 걸러 내기 위해 디바이스 성능이 사용될 수 있다는 점을 제외하면, 응답에 대한 것과 유사할 수 있다.
- [0143] 디바이스의 하드웨어는 결정에 영향을 주기 위해 사용될 수 있다(예를 들면, 음악을 재생할 때, 최상의 품질의

스피커를 갖는 디바이스가 선택될 수 있다).

- [0144] 화자 무드(speaker mood), 방 안에 있는 사람들의 수, 방 안에 있는 다른 유저의 디바이스의 수, 하루 중 시간, 활동 검출(예를 들면, 휴일, 휴가, 비번, 운전 중, 도보 중, 기타 등등), 직장/가정 상태, 인구 통계, 개인적 특징, 데이터 이용 가능성, 또는 기타 등등과 같은 추가적인 기준이 지원될 수 있다.
- [0145] 규칙이 구현되는 메커니즘은 변할 수 있다. 예를 들면, 결정 트리, 신경망(neural network), 또는 기타 등등이 선택될 수 있다.
- [0146] 머신 학습은, 본원에서 설명되는 바와 같이 학습된 유저 거동 또는 선호도에 기초하여 규칙이 진화하는 것을 허용하도록 구현될 수 있다.
- [0147] **예 26 - 예시적인 핸드오프**
- [0148] 핸드오프 경험은 유저에게 원활하고 빠르게 이루어질 수 있다. 예를 들면, 제1 디바이스는 기상 구문이 인식되었다는 것을 (예를 들면, 텍스트, 사운드, 또는 기타 등등을 통해) 인식할 수 있다. 제2 디바이스는 간단한 오디오 프롬프트를 통해 기상할 수 있고, 커맨드를 조용하게 수용할 수 있고 마치 유저가 자신에게 발화한 것처럼 응답할 수 있다. 유저는 스스로 반복할 필요가 없다.
- [0149] 유저가 발언한 커맨드 구문은 저장될 수 있다. 다른 디바이스가 활성화될 수 있고(예를 들면, 수신 디바이스를 기상시키는 신호가 핸드오프 이전에 전송될 수 있다), 저장된 커맨드가 다른 디바이스로 전달될 수 있다. 유저를 놀라게 하는 것을 방지하기 위해 그리고 유저에게 재지향할(redirect) 기회를 제공하기 위해, 유저는 핸드오프를 통지 받을 수 있다.
- [0150] 비록 핸드오프가 이루어지는 디바이스가 청취할 수 있을지라도, 디바이스는 청취할 필요가 없거나 심지어 음성 인식을 할 수 있을 필요가 없다. 디바이스는 오로지 핸드오프 메시지를 수신하여 요청된 태스크를 수행할 수 있어야 한다.
- [0151] **예 27 - 예시적인 지연된 핸드오프**
- [0152] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 핸드오프는 지연된 형태를 취할 수 있다. 예를 들면, 특정한 디바이스가 현재 이용 불가능하지만 미래에는 확실히 이용 가능하다(예를 들면, 유저가 매일 아침 자신의 랩탑을 턴온함)는 것이 결정되면, 핸드오프는 이용 불가능한 디바이스가 이용 가능할 때까지 지연될 수 있다. 이러한 시나리오는, 디바이스가 이용 가능하게 되기 전에 만료하지 않는 태스크에 대해 사용될 수 있다(예를 들면, "점심 시간 동안 X에게 전화해야 한다는 것을 알려줘").
- [0153] **예 28 - 예시적인 토폴로지 포메이션 및 진화**
- [0154] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 토폴로지는 다양한 방식으로 형성 및 진화할 수 있다. 예를 들면, 다른 유저의 디바이스는, 화자 식별 또는 검증과 같은 인증 기술을 사용하여 배제될 수 있다. 추가 세부 사항은 본원에서 설명되는 바와 같이 구현될 수 있다.
- [0155] 토폴로지는, 서로 근접하고 있는 디바이스를 가지고 시작할 수 있다. "근접"은, 동일한 네트워크 상에, 동일한 건물 안에, 임계 물리적 근접도 내에, 무선 범위(예를 들면, 와이파이, 블루투스, 또는 기타 등등) 등등 내에 있는 것처럼 구현될 수 있다.
- [0156] 유저가 기상 구문을 말하면, 토폴로지는, 기상/음성 검출 성능을 갖는 디바이스로 축소될 수 있는데, 이러한 디바이스가 기상 구문을 경청하는 디바이스이기 때문이다.
- [0157] 그 다음, 토폴로지는 발언하고 있는 유저가 인가되는 디바이스의 세트로 더 축소될 수 있다. 다음의 것이 포함될 수 있다: 유저가 이미 등록한(따라서 유저의 음성을 인식하는) 화자 식별을 갖는 퍼스널 디바이스; 공유 디바이스(예를 들면, 어떻게든 응답할 그리고 화자 식별을 체크하지 않는 디바이스); 게스트 모드의 또는 화자 식별을 갖지 않는 퍼스널 또는 공유 디바이스(예를 들면, 그때 또는 나중에 패스워드 및/또는 PIN을 물어볼 수도 있거나, 또는 묻지 않을 수도 있다). 이러한 디바이스는, 화자 식별이 가능하게 되지 않은 다른 퍼스널 디바이스로서 구현될 수 있다.
- [0158] 남아 있는 세트는, 어떤 디바이스가 응답할지를 중재가 결정하는 세트이다. 본원에서 설명되는 기술을 사용하여, 단일의 디바이스가 선택될 수 있고, 따라서 토폴로지는 하나로 축소되는 것으로 간주될 수 있다.
- [0159] 그러나, 응답하는 디바이스는 (예를 들면, 자동적으로 선택되든 또는 명시적으로 선택되든 간에) 상이한 디바이

스일 수 있다는 것은 옵션이다(예를 들면, 핸드오프 시나리오). 이러한 경우에, 토폴로지는, 핸드오프의 대상이 되는 디바이스까지 확장한다. 이것은 기상/음성 검출 성능을 지원하는 세트와 반드시 동일할 필요는 없는데, 청취하지 않는(예를 들면, 마이크가 없는) 디바이스로 핸드오프하는 것이 가능하기 때문이다.

[0160] **예 29 - 예시적인 상태 머신**

[0161] 도 5 및 도 6은, 어떤 전자 디바이스가 기상 구문에 응답하는지를 제어하기 위한 그리고 어떤 전자 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하기 위한 예시적인 상태 머신(500)의 도면이다. 상태 머신(500)은 본원에서 설명되는 기술을 구현하기 위해 사용될 수 있다. 이 방식에서는, 응답할 수 있는 가상 페르소나에 대해 복수의 엔드포인트가 존재할 때 긍정적인 경험을 구현하도록 중재가 달성될 수 있다. 올바른 엔드포인트(예를 들면, 감지된 유저 의도에 기초함)가 응답하도록 선택될 수 있다. 프로세스는, 기상 구문, 커맨드 구문, 또는 이들의 조합과 같은, 유저가 소리를 내어 음성 상호 작용을 개시할 때 시작할 수 있다.

[0162] 실제에서, 상태 머신(500)은 본원에서 설명되는 본 발명의 개념으로부터 벗어나지 않으면서 수정될 수 있다. 예를 들면, 상태는, 결합, 분리, 생략될 수 있고, 적절한 기능성을 여전히 구현하면서 신규의 상태가 추가될 수 있다.

[0163] 접속 스탠바이 상태(510)에서, 디바이스는 청취하고 있다. 이러한 상태에서의 디바이스는 본원에서 설명되는 바와 같이 기상 구문을 청취하는 저전력 소비 모드에 있을 수 있다.

[0164] 디바이스가 기상 구문을 인식하거나 또는 커맨드와 함께 기상 구문을 인식하면, 디바이스는 브로드캐스트 및 식별 상태(530)로 전이한다(512).

[0165] 디바이스가 (예를 들면, 임의의 이유 때문에) 기상하면, 디바이스는 활성 상태(520)로 전이할 수 있다(513). 그것이 슬립 상태로 들어 가면, 그것은 접속 스탠바이(510)로 다시 전이한다(524). 활성 상태에 있을 때, 디바이스가 기상 구문을 인식하지 못하면 또는 인가되지 않은 유저가 기상 구문을 말했다면, 상태는 그 자체에서 루프한다(loop)(521). 또는, 디바이스가 기상 구문, 기상 구문 및 태스크, 또는 기상 구문 및 태스크 및 디바이스를 인식하면, 디바이스는 브로드캐스트 및 식별(530)로 전이할 수 있다(523). 디바이스가 태스크 없이 디바이스 핸드오프를 수신하면, 디바이스는 활성적 청취(540)로 전이할 수 있다(525). 핸드오프가 수신되면, 디바이스는 도 6의 응답 상태로 전이하여 바로 응답할 수 있다.

[0166] 브로드캐스트 및 식별 상태(530)로부터, 디바이스는 자신이 기상 구문을 들었다는 것을 다른 인근의 디바이스가 알게 할 수 있다. 디바이스는, 자신이 프라이머리 디바이스이고 다른 디바이스를 폴링한다는 것을 자신이 아는지의 여부를 식별할 수 있다. 이 작업은 레이턴시 목표(예를 들면, 200 밀리초 또는 기타 등등) 내에 달성될 수 있다. 레이턴시 오버런(overrun)의 경우에, 제2 폴링(예를 들면, 재검사(recheck))이 다른 레이턴시 목표(예를 들면, 100 밀리초 또는 기타 등등)에서 수행될 수 있다.

[0167] 브로드캐스트 및 식별 상태(530)에 있을 때, (예를 들면, 프라이머리 디바이스 지정에 의해 나타내어지는 바와 같이) 디바이스가 프라이머리 디바이스이라는 결정이 이루어지면, 디바이스는 활성적 청취 상태(540)로 전이할 수 있다(531). 디바이스가 프라이머리 디바이스가 아니면, 또는 디바이스가 프라이머리 디바이스인지의 여부가 알려지지 않으면, 상태는 프라이머리 대기(550)로 전이할 수 있다(532).

[0168] 활성적 청취 상태(540)로부터, 기상 구문의 수신 확인을 위해 그리고 음성 커맨드에서 어떠한 재지향도 계류 중이지 않으면 커맨드를 대기하기 위해, 오디오 프롬프트가 스피커를 통해 소리 내어질 수 있다. 상태는, 음성 커맨드가 아직 인식되지 않은 경우에만 활성적 청취 상태(540)로 남아 있다.

[0169] 음성 커맨드 및 디바이스가 이미 명시되었고, 디바이스가 현재 디바이스(예를 들면, 커맨드를 프로세싱하는 디바이스)가 아니라면, 상태는 활성적 청취를 스킵할 수 있고 재지향을 시도할 수 있다.

[0170] 의도된 디바이스가 음성 인식되고 그것이 이 디바이스가 아니지만, 그러나 어떠한 태스크도 명시되지 않았다면, 디바이스는 먼저 핸드오프할 수 있고 그 다음 활성적 청취(540)로 진행한다.

[0171] 활성적 청취 상태(540)에 있을 때, 음성 커맨드가 인식되면, 상태는 도 6의 응답 가능 여부 결정 상태(determine-if-can-respond state)로 전이할 수 있다(542). 음성 커맨드가 다른 디바이스로 지향되면(예를 들면, 응답하는 디바이스가 유저가 의도했던 디바이스가 아니었고, 유저가 다른 디바이스로 명시적으로 재지향하면), 상태는 도 6의 누구나 응답할 수 있습니까 상태(can-anyone-respond state)로 전이할 수 있다(541).

[0172] 디바이스가 어떠한 프라이머리 디바이스의 소리도 듣지 못하면, 디바이스는 승계의 규칙(예를 들면, 본원에서

설명되는 바와 같은 폴백)에 기초하여 자신이 프라이머리 디바이스로서 응답할 것이라는 것을 브로드캐스팅할 수 있다. 프라이머리 대기 상태(550)에 있을 때, 디바이스는 브로드캐스트할 알려진 프라이머리를 대기할 수 있다. 프라이머리 디바이스가 브로드캐스트하거나 또는 다른 디바이스가 먼저 프라이머리가 되면, 상태는 활성(520)으로 전이할 수 있다(551). 대기 시간이 경과하면, 상태는 프라이머리로서 작용, 좋습니까?(acting primary, OK?)(560)로 전이할 수 있는데(552), 여기서 디바이스는 그 자신을 프라이머리 디바이스로서 작용하는 것으로 어SSERT하려고(assert) 시도한다.

[0173] 프라이머리로서 작용, 좋습니까? 상태(560)에 있을 때, 디바이스가 신규의 프라이머리를 수신 확인하거나 또는 응답이 없으면, 상태는 활성적 청취 상태(540)로 전이할 수 있다(562). 그러나, 다른 디바이스가 성공적으로 도전하여 프라이머리가 되면, 상태는 활성(520)으로 전이할 수 있다(561).

[0174] 커맨드 구문이 의도된 디바이스를 포함하면, 그러나 그것이 현재 디바이스가 아니지만, 태스크가 아직 인식되지 않았다면, 디바이스는 핸드오프할 수 있고 그 다음 활성적 청취로 진행할 수 있다. 응답 가능 여부 결정 상태(610)에 있을 때, 디바이스가 응답할 수 있으면, 상태는 응답 상태(620)로 전이한다(611). 그 다음, 디바이스는 태스크를 실행할 수 있고 도 5의 활성 상태로 리턴할 수 있다(621). 디바이스가 응답할 수 없으면, 디바이스는 누구나 응답할 수 있습니까 상태(640)로 전이한다(612). 디바이스가 응답할 수 있는지의 여부의 결정은, 본원에서 설명되는 바와 같이, 인식된 커맨드(예를 들면, 태스크)의 성질(nature), 결정된 의도, 및 명시적으로, 암시적인, 또는 학습된 다른 신호, 및 디바이스 성능, 데이터 가용성, 또는 기타 등등에 기초할 수 있다.

[0175] 응답 상태(620)에서, 응답은 몇몇 시나리오에서 추가 핸드오프를 수반할 수도 있다. 만약 그렇다면, 상태는 핸드오프 상태(650)로 전이한다(622). 또한, 유저는 인터럽트 및 재지향하여, 누구나 응답할 수 있습니까 상태(640)로의 전이(623)를 야기할 수 있다.

[0176] 누구나 응답할 수 있습니까 상태(640)에서, 디바이스는 유저의 의도를 충족할 수 없거나 또는 유저는 재지향할 소망을 말로 표현하였다. 그러므로, 디바이스는, 결정된 요구 사항을 충족할 수 있는 임의의 인근의 디바이스를 폴링한다. 그 다음, 디바이스는 암시적인 또는 학습된 신호에 기초하여 올바른 디바이스를 고를 수 있거나, 또는 음성 커맨드를 통해 유저가 재지향시키게 한다.

[0177] 기준을 충족하는 디바이스가 이용 가능하지 않으면(642), 디바이스는 에러 상태(660)에서 다시 시도할 수 있거나, 복구를 시도할 수 있거나, 또는 유저에게 사과를 재생할 수 있다. 그 다음, 디바이스는 도 5의 활성 상태로 리턴할 수 있다.

[0178] 그러나, 기준을 충족하는 디바이스가 이용 가능하면, 디바이스는 유저에게 적절히(예를 들면, 음성을 통해) 통지할 수 있고 핸드오프 신호를, 바로 응답할 다음 번 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 상태는 핸드오프 상태(650)로 전이할 수 있다(641). 핸드오프 코딩 신호(handoff coded signal)는 스탠바이 또는 활성 디바이스로 전송되어 수신 디바이스가 유저에게 바로 응답하게 할 수 있다(예를 들면, 수신 디바이스는 응답 상태(620)로 진행한다). 수신 디바이스는 스탠바이 상태에 있는 경우 먼저 기상될 수 있다. 그 다음, 활성 상태로의 전이(651)가 발생할 수 있다. 몇몇 경우에, 핸드오프는 커맨드 없이 전송될 수 있는데, 그 이유는 커맨드 구문이 커맨드가 아니라 디바이스를 명시했기 때문이다. 핸드오프의 수신 디바이스는, 응답 상태 대신, 활성적 청취로 진행할 수 있다.

[0179] 유저 선택이 검출되는 경우(예를 유저가 선택을 행하고 커맨드 구문을 말하거나 또는 질문에 응답하는 경우), 디바이스가 응답하는 경우, 또는 디바이스가 핸드오프되는 경우, 시스템은 유저의 선호도 또는 패턴을 학습할 수 있다. 그 다음, 이것은 유저의 거동에 의해 유추되는 자동 재지향을 가능하게 한다.

[0180] 다양한 시나리오가 지원될 수 있다. 예를 들면, 잠금 화면이 인가된 유저로 추상화될 수 있다. 또는, 임의의 유저가, 공유된 비보안 디바이스에 대해 인가된다.

[0181] 예를 들면, 실제에서, 디바이스가 온(스탠바이가 아님)이지만 그러나 완전히 활성은 아닌(예를 들면, 디바이스가 잠긴) 경우에, "잠금 화면" 상태가 지원될 수 있다. 그것이 잠금 해제되는 방법은 시나리오에 따라 변할 수 있다. 예를 들면, 몇몇 태스크는 잠금 상태에서(예를 들면, 디바이스를 잠금 해제하지 않고도) 수행될 수 있다. 다른 태스크는 잠금 해제를 필요로 할 수도 있다. 유저가 인가되면, 잠금 화면 상태는 문제가 되지 않는다. 따라서, 잠금 화면 상태는 추상화될 수 있고 예시의 목적을 위해 인가된 유저로서 표현될 수 있다.

[0182] 접속 스탠바이 상태의 디바이스는 도시되지 않은 다른 수단(예를 들면, 웨이크 온 랜(wake-on-LAN), 다른 디바이스로부터 핸드오프 커맨드를 수신하는 것, 기타 등등)을 통해 활성으로 될 수 있다.

- [0183] 기상 구문은 몇몇 활성화의 경우에는 필요하지 않을 수도 있다. 유저는 음성에 제한되지 않은 다른 호출 수단을 사용할 수도 있다.
- [0184] 누구나 응답할 수 있습니까 경우에, 유저는 또한 명시적으로 재지향할 수 있다. 그러나, 이것은, "그 기준(예를 들면, 유저 정의 기준)을 갖는 디바이스가 존재하고 응답할 수 있다"로 추상화된다.
- [0185] 유저 오버라이드가 지원될 수 있다. 유저는 하나보다 많은 디바이스를 프라이머리로 만들 것을 선택할 수도 있는데, 이 경우, 여러가지 디바이스가 일제히 또는 거의 일제히 응답하여, 편재 효과(omnipresent effect)로 나타날 것이거나, 또는 유저는 임의의 또는 전체 디바이스에 대한 음성 커맨드를 불능화할 것을 선택할 수도 있다. 설명된 상태는 이러한 유저 선택을 고려할 수 있다.
- [0186] 시스템에서 그리고 구현예에 기초하여 상이한 중재 로직 및 규칙이 사용될 수 있고, 그러므로 이들은 하기에서는 명시적으로 정의되지 않는다.
- [0187] 에러 및 학습 상태로의 그리고 에러 및 학습 상태로부터의 추가적인 전이가 암시될 수 있고 명시적으로 나타내어지지 않는다.
- [0188] **예 30 - 예시적인 메시지 콘텐츠**
- [0189] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 중재 프로세스의 일부로서 디바이스 사이에서 다양한 정보가 전달될 수 있다. 예를 들면, 디바이스 타입을 전달하는 데, 인근의 디바이스를 연속적으로 추적하는 데, 디바이스 사이에서 디바이스 상태를 연속적으로 전달하는 데, 디바이스 사이에서 시간을 동기화하는 데, 또는 기타 등등에 메시지가 사용될 수 있다.
- [0190] 메시지는 디바이스 타입 및 코어 디바이스 성능(예를 들면, 스크린 구비, 오디오 재생 가능, 인터넷에 접속됨, 또는 기타 등등)을 포함할 수 있다. 본원에서 설명되는 바와 같은 현재 디바이스 상태는 또한 통신될 수 있다. 현재 태스크 디바이스 성능이 또한 포함될 수 있다(예를 들면, 디바이스가 현재 태스크를 완수할 수 있는지의 여부, 어떤 품질 레벨에서 완료할 수 있는지, 또는 기타 등등). 현재 디바이스 시간이 (예를 들면, 동기화를 위해) 또한 제공될 수 있다.
- [0191] **예 31 - 예시적인 복수의 디바이스 시나리오**
- [0192] 복수의 디바이스 시나리오에서의 문제점은 다음을 포함한다: 복수의 인근의 디바이스가 음성 커맨드를 경청하고 있을 때 어떤 디바이스가 유저의 커맨드에 응답해야 하는지를 결정하는 것 및 특정 디바이스로부터의 응답의 유저의 예상을 표현하는 것. 설명되는 기술은, 이러한 문제점을 해결하기 위해 규칙 기반의 그리고 머신 학습 기반의 접근 방식을 제공한다.
- [0193] 웨이크 온 보이스 성능을 구비하는 디바이스는, 그들이 이미 기상하여 있든 또는 그렇지 않든 간에, 그들이 기상 구문을 들을 때 중재 서비스와 접촉할 수 있다.
- [0194] 점점 더 많아지는 수의 디바이스 전체에 걸쳐 가상 페르소나가 항상 청취 활성화 성능을 획득함에 따라, 유저는 가상 페르소나를 지원하는 복수의 디바이스가 기상 구문에 근접하게 되는 상황에 조우할 것이다. 이들 디바이스 사이를 중재하는 방법이 없으면, 기상 구문을 발언하는 것은, 여러가지 디바이스 - 심지어 공유된 디바이스 또는 유저에게 속하지 않는 디바이스 - 가, 방 전체에 걸쳐 울려 퍼지는 오디오 프롬프트를 사용하여 응답하는 것으로 귀결될 것이다. 그러면, 유저가 커맨드를 내릴 때 불확실성이 있다. 예를 들면, 모든 디바이스가 응답하는지; 그들이, 서로 충돌하는 동일한 액션을 취하는지의 여부; 또는 디바이스가 커맨드에 응답할 수 없으면 무슨 일이 발생하는지를 알지 못한다. 그것을 잘못 얻으면, 나쁜 유저 경험으로 나타나고, 서비스 공급자에게 거의 반영되지 않는다.
- [0195] 복잡한 세상의 점점 더 많아지는 디바이스, 성능, 및 유저 예상에서 목표 유저 경험이 정의될 수 있고 음성 기상 활성화(voice wake-up activation)를 위해 설계될 수 있다. 구현예는, 유저가 이해하고 예상하기에 간단한 모델을 사용할 수 있다. 기상 구문을 들었던 디바이스에서, 통상적으로, 유저의 선호 디바이스는 오로지 응답할 디바이스뿐이다. 그러나, 선호 디바이스가 이용 가능하지 않으면, 시스템은 응답할 수 있는 디바이스에 도달할 때까지 간단한 폴백 스킴을 따를 수 있다.
- [0196] 모델은 확장될 수 있고, 유저에 대한 다양한 사례 및 편의를 충족하기 위해 스마트한 특징이 추가될 수 있다.
- [0197] 양태는 다음을 포함할 수 있다:

- [0198] * 커맨드에 따라 기상할 적절한 디바이스를 중재하고 결정하는 능력.
- [0199] * 어떤 디바이스가 활성화되는지를 최상으로 결정하기 위한 하드웨어 센서(가속도계, 전면(front-facing) 카메라, 기타 등등)의 사용.
- [0200] 유저가 상황에 대해 상호 작용하려고 의도한 선호 디바이스를, 시스템이 학습하고 자동적으로 결정하는 것을 허용하는 정교한 머신 학습 모델.
- [0201] * 시나리오, 이용 가능한 디바이스, 성능을 고려하고, 상황에 대한 최상의 것을 동적으로 선택하는 정교한 모델.
- [0202] 복수의 청취 디바이스(예를 들면, 텔레비전, 태블릿, 랩탑 컴퓨터, 핸드폰, 소비자 전자 디바이스) 및 복수의 유저를 갖는 방에서, 올바른(예를 들면, 예상된) 디바이스는 올바른 시간에 올바른(예를 들면, 예상된) 유저에게 응답한다.
- [0203] **예 32 - 예시적인 설명**
- [0204] 하기에서는, 다양한 추가적인 실시형태를 설명한다. 비록 "코타나(Cortana)"로 지칭되는 디지털 개인 어시스턴트 시스템의 예가 사용되지만, 본 기술은 다양한 디지털 어시스턴트 시스템 중 임의의 것에 적용될 수 있고, 디지털 어시스턴트는 다양한 이름 중 임의의 것을 가질 수 있다.
- [0205] 마찬가지로, 비록 예시적인 기상 구문 "안녕 코타나(Hey Cortana)"가 사용되지만, 설명되는 기술로부터 여전히 이익을 얻으면서 임의의 수의 다른 기상 구문이 대신 사용될 수 있다. 이러한 구문은 "키워드 구문", "트리거 구문", 또는 기타 등등으로 지칭될 수 있다.
- [0206] 비록 몇몇 예가 마이크로소프트(Microsoft) 기술을 사용하지만, 그 대신 다른 기술이 대용될 수 있다.
- [0207] **예 33 - 예시적인 특징**
- [0208] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 본 기술은 (예를 들면, 항상 청취 및 웨이크 온 보이스 성능을 갖는) 디바이스에 대한 디바이스 중재를 제공할 수 있다.
- [0209] 디바이스는, 어떤 디바이스가 기상 구문에 응답하는지를 중재할 수 있는 본원에서 설명되는 기술을 통해 상호 접속될 수 있다.
- [0210] 디바이스는, 어떤 디바이스를 기상시킴의 체인화(chaining)를 통해 기상될 수 있다. 예를 들면, "안녕 코타나, ABC 디바이스에서 XYZ를 실행해"는, 상이한 디바이스가 초기에 응답하고 및/또는 커맨드를 프로세싱하더라도, 디바이스 ABC를 기상시키는 것으로 귀결될 수 있다.
- [0211] 본 기술은, 디바이스의 성능에 기초하여 어떤 디바이스가 응답하는지를 제어할 수 있다. 예를 들면, "안녕 코타나, X에게 이메일을 전송해"는, 이메일을 작성하고 전송할 이메일 클라이언트를 구비하지 않는 디바이스(들)로부터의 무응답으로 귀결될 수 있다.
- [0212] **예 34 - 예시적인 특징**
- [0213] 본 기술은, 상이한 경험을 요구하는 특수 사례 또는 모드의 영향과 같은 고려 사항을 고려하여, 복수의 디바이스가 기상 음성 커맨드를 듣고 있는 경우에 대한 "올바른 경험"을 정의할 수 있다.
- [0214] 가상 페르소나를 사용하는 디바이스로부터의 기상 시나리오 및 요건이 표현될 수 있다.
- [0215] 중재 서비스가 설계될 수 있다.
- [0216] 웨이크 온 보이스 및 화자 인식 기술이 보안 관심사를 충족할 수 있다. 시스템은, 개인적 디바이스 상에서든 또는 공유된 디바이스 상에서든, 또는 심지어 동일한 서비스 공급자 계정이 없는 디바이스 상에서든 간에, 유저가 기상시킴을 권한을 부여 받은 디바이스만을 기상시킬 수 있도록 구성될 수 있다. 동일한 음성을 가지면, 시스템은 기상하는 디바이스를 볼 수 있다. 디바이스가 화자 인식 없이 웨이크 온 보이스를 가지면, 디바이스는 여전히 기상할 수 있고 중재에 참여할 수 있다.
- [0217] 이러한 시스템이 없는 디바이스가 중재 모델에 포함될 수 있도록 모델은 더 개발될 수 있다.
- [0218] 디바이스가 기상한 이후, 유저가 후속하는 정보에 액세스하도록 허용되는지의 여부를 강제하는 것은 디바이스에 달려 있다.

- [0219] 디바이스는 논리적 디바이스로 분류될 수 있다. 예를 들면, 모든 디바이스에서 시작하여, 기상(예를 들면, 웨이크 온 보이스) 성능을 갖는 디바이스는 "유저의 소리를 듣는 디바이스"로서 분류될 수 있다. 이들 디바이스 내에서, 유저가 권한을 부여 받은 또는 유저가 등록된 디바이스는 화자 인식, 게스트 모드, 또는 기타 등등을 통해 결정될 수 있다. 이들 디바이스는 기상할 수 있다(예를 들면, 완전한 청취 모드로 진행할 수 있다).
- [0220] 기상한 디바이스 중에서, 중재기 서비스는 응답할 하나의 디바이스를 선택한다. 그 다음, 선택된 디바이스는, 보안 및 다른 제한의 측면에서 (예를 들면, 커맨드 구문에 의해 지시되는) 시나리오를 핸들링하려고 시도한다. 그것이 가능하지 않으면, (예를 들면, 핸드오프를 통해) 상이한 디바이스가 선택될 수 있다.
- [0221] 본 기술은 상기에서 설명되는 디바이스로 제한되지 않는다. 예를 들면, 본 기술은 유저의 소리를 듣지 못한 디바이스로 핸드오프할 수 있거나 또는 유저의 소리를 듣지 못한 디바이스를 활성화할 수 있다.
- [0222] **예 35 - 예시적인 추가 특징**
- [0223] 웨이크 온 보이스 성능을 구비하는 디바이스는, 그들이 이미 기상하여 있든 또는 그렇지 않든 간에, 그들이 기상 구문을 들을 때 중재 서비스와 접촉할 수 있다.
- [0224] 단지 하나의 디바이스만이 실제로 유저에게 응답한다. (중재 서비스는, 커맨드를 듣고 서비스에 들어간 디바이스의 수를, 응답한 수와 비교하는 것에 의해, 이것을 측정할 수 있다.)
- [0225] 유저는 웨이크 온 보이스에 대한 "선호 디바이스"를 설정할 수 있다. 예를 들면, 선호 디바이스 지정이 수신될 수 있고 디바이스에 저장될 수 있다. 기본 값으로, 이 디바이스는 핸드폰일 수 있다.
- [0226] 선호 디바이스가 이용 가능하지 않으면, 서비스는 본원에서 설명되는 스킴에 기초하여 폴백 디바이스를 고를 수 있다.
- [0227] **예 36 - 예시적인 문제점**
- [0228] 유저가 통상적으로 구비하는 디바이스의 수가 증가함에 따라, 유저는, 그들이 기상 구문을 말할 때 복수의 디바이스가 응답할 수 있는 상황을 조우할 가능성이 높다.
- [0229] 유저가 가상 페르소나와 직접 대화하여 소망하는 데이터 및 태스크를 얻는다는 인상이 유저에게 주어질 수 있다. 중간 기술은, 복수의 디바이스가 기상하더라도, 투명하게 만들어질 수 있다.
- [0230] 그러나 중재가 없으면, 다양한 문제점이 발생할 수 있다:
- [0231] * 에코 문제. 현재의 프로세서, 무선 성능 및 스피커에서, 응답은 통상적으로 동기가 맞지 않고, 단일의 쾌적한 전방위 사운드처럼 들리지 않는다. 따라서 통합된 응답 대신, 디바이스의 흐트러진 불협화음이 대답하려고 다룬다. 동기를 벗어난 이어콘은 불쾌한 경험이다.
- [0232] * 혼란 및 걱정. 게다가, 유저가 응답을 여러 개의 독립 디바이스로서 감지하기 때문에, 유저는 혼란을 겪고 방향을 잃기 쉽고(예를 들면, 어떤 것이 듣고 있는지를 모르고, 바라 볼 곳을 모르고, 기타 등등이다) 근심에 쌓이기 쉽다(예를 들면, 유저가 무언가를 구매할 커맨드를 내리는 경우, 여러 개의 독립 디바이스들이 그것을 두 번 구매할 것인가?).
- [0233] * 특징 부가(attach): 디바이스가 충돌하는 것을 방지하도록 유저가 디바이스의 웨이크 온 보이스를 불능화 해야 하는 경우, 유저는 그것을 다시 턴온시키지 않을 수도 있고 따라서 특징을 사용하는 것을 중지하고 특징의 이점을 상실한다.
- [0234] * 서비스 공급자의 인식. 복수의 디바이스가 조정되지 않은 방식으로 응답하면, 그것은 통합된 함께 잘 작동하는 전략에 거의 반영되지 않는다.
- [0235] 따라서, 몇몇 구현예에서, 단지 하나의 디바이스가 응답해야 한다.
- [0236] 단일의 응답하는 디바이스를 구현하는 것도 역시 몇몇 문제점을 제시한다:
- [0237] * 매칭 예상 - 유저가 염두에 둔 태스크는 특정한 디바이스에 대한 것이었다. 왜 어떤 다른 디바이스가 응답했는가? 그리고 응답했던 디바이스가 외진 곳에 있다면, 그것은 유저에게 혼란과 방향 상실을 야기하는데, 그 이유는 이제 유저가 이 다른 디바이스를 찾아서 마주해야 하기 때문이다. 유저는 또한 태스크를 유저가 의도했던 디바이스로 재지향할 것을 주장할 수 있다.
- [0238] * 예상 관리 - 유저가 가상 페르소나에게 물어 볼 수 있는 많은 것이 존재한다. 무언가를 하기 위해, 유저는 어

떤 디바이스를 바라보아야 하는가?

- [0239] * 핸들링 성능 - 시스템의 경우, 모든 디바이스가 영화를 재생할 수 있을 수도 있거나 또는 즉시 사용할 수 있는 유저의 데이터를 구비할 수도 있는 것은 아니다. 현재의 디바이스가 요청된 액션을 처리할 수 없거나 또는 처리하지 않을 경우, 폴백 및 에러 핸들링 경험이 제공될 수 있다. 디바이스의 풀이 결정될 수 있다.
- [0240] * 근접도 문제점 - 어떤 디바이스가 유저 근처에 있는가? 유저는 통상적으로 너무 먼 디바이스가 잠금 해제하는 것을 원하지 않는데, 그 이유는 유저가 디바이스에 액세스할 수 있기 이전에 어떤 다른 사람이 디바이스에 액세스할 수도 있기 때문이다. 근접도를 검출하는 오디오 솔루션이 존재할 수 있다. 그러나, 구현에는, 유저의 소리를 들었던 디바이스로부터 단순히 고를 수 있다.
- [0241] 몇몇 일반적인 문제점이 또한 존재한다:
- [0242] * 동일한 유저에 대한 복수의 계정: 유저가 다른 디바이스와 대비하여 하나의 디바이스 상에서 상이한 서비스 공급자 계정을 사용하고 있으면 어떻게 되는가?
- [0243] * 새도우 유저: 몇몇 공유된 디바이스는 동일한 공유된 가상 페르소나 액세스 계정을 사용하는 복수의 개인을 가질 수도 있다.
- [0244] * 보안: 다른 사람들의 음성으로부터 유저의 데이터가 안전하고 위협이 없는가?
- [0245] 유저는 통상적으로 어떤 다른 사람이 단지 그들의 목소리에 의해 유저의 디바이스를 사용할 수 있게 되는 것을 원하지 않는다.
- [0246] 실시형태는 화자 인식 기술을 사용할 수 있다. 화자 인식을 위한 유저의 목소리를 셋업하기 위해 유저가 취할 수 있는 단계가 존재하며, 따라서 유저가 그 단계를 행했다면, 그 디바이스는 유저가 액세스할 수 있는 것으로 모델링될 수 있다. 이것은, 계정, 게스트모드, 및 디바이스 퍼미션에 의해 수반되는 세부 사항을 핸들링할 수 있다.
- [0247] **예 37 - 예시적인 특징**
- [0248] "활성화"는, 디바이스가 유저 신호를 수신하여 스탠바이로부터 벗어나 사용 준비가 되는 경우를 설명할 수 있다. 일반적으로, 음성 활성화("디바이스를 기상시키기 위해 당신의 목소리를 사용함")가 사용될 수 있지만, 다른 자연적인 유저 인터페이스 기반의 활성화가 사용될 수 있다.
- [0249] "기상시키기"는, 항상 청취 디바이스가, "특정한 기상 워드만을 청취하는" 저전력으로부터 완전히 청취하는 모드로 진행되는 경우를 설명할 수 있다.
- [0250] "인근"은 유저에게 물리적으로 가까운 디바이스를 설명할 수 있다. 활성화 시나리오의 경우, 유저의 커맨드를 듣기에 충분히 가까웠던 디바이스는 인근에 있는 것으로 간주될 수 있다.
- [0251] 디바이스 타입은 본원에서 설명되는 바와 같이 개인적일 수 있거나 또는 공유될 수 있다.
- [0252] "올바른 디바이스"는, 디바이스에 의해 수집되는 기준에 의해 입증되는 바와 같이 유저가 사용하려고 의도했던 특정 디바이스를 의미할 수 있다. 대부분의 상황에서, 유저가 사용하려고 의도했던 특정 디바이스가 존재한다. 활성화의 경우 이것은 사실일 수도 있다. 주도적인(proactive) 오디오의 경우, "올바른" 디바이스가 하나도 존재하지 않을 수도 있다.
- [0253] 선호 디바이스는, 유저의 음성 커맨드에 응답하도록 유저가 선택하는 디바이스일 수 있다.
- [0254] 기본 값 디바이스는, 유저가 다르게 변경할 때까지, 서비스 공급자가 제안한 선호 디바이스일 수 있다.
- [0255] 활성 디바이스는, 유저가 현재 사용하고 있는 디바이스일 수 있다. 잠금 해제 상태 전제 조건이 부과될 수 있다.
- [0256] 디바이스의 유저는 본원에서 설명되는 바와 같이 분류될 수 있다.
- [0257] 상황은, 유저가 디바이스를 활성화할 때 조우할 수 있는 메타 시나리오(meta-scenario)를 포함할 수 있다.
- [0258] 주도적인 오디오는, 착신 호 또는 알림(alert)의 경우와 같이, 유저 요청 없이 디바이스가 활성화하는 때의 상황을 포함할 수 있다.
- [0259] 비활성적(passive) 청취는, 기상시킬 기상 구문만을 경청하고 있는 경우일 수 있다.

- [0260] 활성적인 청취는, 디바이스가 유저의 전체 발언 및 커맨드(예를 들면, 커맨드 구문)를 듣고 있는 경우일 수 있다.
- [0261] 대화(예를 들면, 도로가 아님)를 내비게이팅하는 것을 언급할 때 턴 바이 턴이 사용될 수 있다. 이러한 기술은, 모호성을 제거하는 것을 돕거나 미래의 커맨드를 유발하기 위해 시스템이 유저 정보를 말하거나 또는 질문을 하고 그 다음 유저의 응답에 자동적으로 결정하는 경우에 사용될 수 있다. 예를 들면, 가상 페르소나가 "레드몬드 (Redmond)에 대한 날씨 말입니까?"를 말할 수도 있고, 그 다음, 정보 "응 그래"를 제공하는 것이 유저의 차례이기 때문에 자동적으로 청취를 시작한다.
- [0262] "비활성적 청취" 및 "활성적 청취" - 비활성적인 것은 디바이스가 기상 구문을 결정하고 있는 경우이고, 활성적 청취는 그(예를 들면, 디바이스가 켜 경우) 후에 발생한다.
- [0263] **예 38 - 유저가 음성 기상을 개시하는 예시적인 방식**
- [0264] 예를 들면, 유저는 다음과 같이 말할 수도 있다:
- [0265] 1. 기상 구문(예를 들면, "안녕 코타나");
- [0266] 2. 태스크를 갖는 커맨드 구문을 더한 기상 구문(예를 들면, "안녕 코타나" "XYZ를 실행해");
- [0267] 3. 태스크 및 디바이스를 갖는 커맨드 구문을 더한 기상 구문(예를 들면, "안녕 코타나" "ABC 디바이스에서" "XYZ를 실행해");
- [0268] 4. 디바이스를 갖는 커맨드 구문을 더한 기상 구문(예를 들면, "안녕" "ABC 디바이스의" "코타나");
- [0269] 5. 기타 등등.
- [0270] 기상 구문은 통상적으로 기상 커맨드를 특징으로 한다. 태스크 및 지정된 디바이스는 임의의 순서로 올 수 있다.
- [0271] **예 39 - 디바이스의 예시적인 타입**
- [0272] 중재 목적을 위해, 두 타입의 디바이스가 정의될 수 있다: 특정한 유저에게 "개인적인 것이며" 단지 특정한 유저에 의해서만 주로 사용되는 디바이스, 및 다른 프라이머리 유저를 또한 구비하는 "공유된" 디바이스.
- [0273] 개인적 디바이스는 통상적으로 프라이머리 관련 계정을 갖는다. 디바이스는 고유의 유저를 갖는다는 것을 일반적으로 가정한다. 이러한 디바이스는 웨어러블 디바이스, 핸드폰, 태블릿, 및 몇몇 랩탑/데스크탑 컴퓨터를 포함할 수 있다(예를 들면, 구성에 따름). 유저의 생각으로는, 개인적 디바이스가 오로지 유저에게만 응답한다. 따라서, 이러한 예상은 기술에 의해 구현될 수 있다.
- [0274] 공유된 디바이스는 통상적으로 복수의 관련된 계정을 갖는다. 디바이스에는 복수의 유저, 및 어쩌면 게스트가 필요하다. 이러한 디바이스는, 게임 콘솔(예를 들면, 엑스박스(Xbox) 또는 기타 등등), 벽 장착형 터치스크린 디바이스(예를 들면, 서피스 허브(Surface Hub)), 몇몇 데스크탑/랩탑 컴퓨터를 포함할 수 있다. 유저의 생각으로는, 머신은 일반적 머신이며, 머신은 유저의 계정을 (예를 들면, 가능한 계정의 리스트로부터) 로딩하는 것이 예상된다.
- [0275] 디바이스는, 제1 장소에서 커맨드를 얻기에 충분히 가까웠을 경우에만 중재를 필요로 할 수 있다. 화자 인식이 가정되는 경우, 두 개의 디바이스 타입은 동일하게 취급될 수 있다.
- [0276] **예 40 - 기본 값 및 선호 디바이스의 예시적인 표현**
- [0277] 한 구현에는, 유저의 시나리오(N 개의 가상 페르소나 도메인 중 하나) 및 이들 도메인 중 하나에 응답하는 디바이스 성능의 조합에 기초하여 응답하는 기본 값 디바이스를 구비할 수 있다. 그런 식으로, 상황에 대한 최상의/올바른 디바이스가 응답한다. 그러나, 최상의 디바이스를 보장하는 것은 어려운 과학적 문제이고, 유용성 연구에 기초하여, 유저는, 디바이스가 응답하는 의외성 및 예측불가능성을 좋아하지 않는다. 유저가 N×N 매트릭스의 디바이스를 계속 추적하는 것은 어렵다. 그리고, 디바이스를 잘못 얻는 것은 나쁜 유저 경험이다.
- [0278] 간략성 및 예상과 부합하기 위해, 두 개의 지정이 사용될 수 있다:
- [0279] 선호 디바이스: 유저는, 그들의 음성 활성화에 응답하는 디바이스일 것으로 어떤 디바이스가 예상될 것인지를 선언한다. 명시된 디바이스는, 유저가 다른 디바이스 상에서 활동 중이더라도, 응답할 수 있다.

- [0280] 기본 값 디바이스: 기본 값으로, 이것은 유저의 핸드폰으로 설정된다. 그 다음, 유저는 그들이 원하면 기본 값을 변경할 수 있다.
- [0281] 더 정교한 기본 값 및 선호도가 추가될 수 있다. 예를 들면, 선호하는 통신 디바이스, 선호하는 엔터테인먼트 디바이스, 또는 기타 등등이 존재할 수 있다. 선호 디바이스를 추천하기 위해, 유저 거동의 머신 학습이 사용될 수 있다.
- [0282] **예 41 - 유저가 조우할 수 있는 예시적인 상황 카테고리**
- [0283] 대체로, 유저가 조우할 수 있는 중재 "상황"은 다음과 같이 분류될 수 있다:
- [0284] 1. 개인 디바이스 활성화
- [0285] 2. 공유된 디바이스 활성화
- [0286] 3. 주도적인 오디오
- [0287] 중재 규칙의 시나리오 및 세부 설계를 통지하기 위한, 상황에 대한 몇몇 관측이 하기에서 설명된다.
- [0288] **예 42 - 예시적인 상황: 개인 디바이스 활성화**
- [0289] 개인 디바이스를 활성화할 때, 상황이 발생할 수 있다. 예를 들면, 두 명의 화자가 있는 경우, 유저 이외의 화자는 유저의 핸드폰을 사용하는 것이 방지될 수 있다. 몇몇 경우에, 유저는 사용을 타인(예를 들면, 아이들과 같은 가족 구성원)에게 위임할 수 있다.
- [0290] 복수의 유저와 복수의 디바이스가 존재하는 경우에, 시스템은, 유저의 디바이스만이 유저에게 응답하도록 구성될 수 있다. 모임, 공공 장소(예를 들면, 버스) 또는 기타 등등이 이러한 상황을 제시할 수 있다.
- [0291] 한 명의 유저와 복수의 개인 디바이스가 존재하는 경우에, 어떤 디바이스가 응답하는지에 관한 결정이 이루어질 수 있다. 정적인 경우, 디바이스는, 음악을 재생하는 것, 조명을 켜는 것, 또는 기타 등등과 같은 태스크를 위해 선택될 수 있다. 디바이스는 정보를 업데이트하도록 또는 동기화하도록 선택될 수 있다. (예를 들면, 디바이스 B가 음악을 재생하고 있으면, 디바이스 A도 또한 음악을 재생하는 것이 방지되도록) 디바이스 전체에 걸친 상태 동기화가 달성될 수 있다.
- [0292] 동적인 경우, 유저는 하나의 디바이스로 시작할 수 있고 그 다음 다른 디바이스 상에서 종료할 수 있다. 인근 디바이스의 조합은 변할 수 있다. 하나의 디바이스가 응답할 수 없지만 다른 디바이스가 할 수 있으면, 핸드오프가 행해질 수 있다.
- [0293] 상호 작용(예를 들면, 터치)의 모드가 디바이스로 하여금 우선순위를 차지하게 할 수 있다(예를 들면, 터치에 의해 나타내어지는 바와 같이 유저가 그것을 활발히 사용하고 있기 때문임). 몇몇 경우에, 두 개의 디바이스가 동시에 사용될 수 있다.
- [0294] 기상 커맨드를 듣기에 유저에게 충분히 가까웠던 디바이스로 디바이스의 풀을 제한하는 것에 의해 결정이 빠르게 이루어질 수 있다.
- [0295] **예 43 - 예시적인 상황: 공유된 디바이스 활성화**
- [0296] 공유된 디바이스 상황에서, 복수의 유저를 갖는 하나의 디바이스가 존재할 수 있다. 올바른 유저는 올바른 데이터(예를 들면, 유저의 캘린더)에 매칭될 수 있다. 제1 장소에서 디바이스가 유저를 인식한 방법이 결정될 수 있다. 유저의 데이터에 액세스하지 않고도 타인이 텔레비전을 볼 수 있거나, 게임을 할 수 있거나, 날씨를 체크할 수 있거나, 또는 조명을 켤 수 있도록 어린이/게스트모드가 지원될 수 있다.
- [0297] 유저가 구매하는 것을 부추기기 위해 유저가 가상 페르소나를 시험해 볼 수 있도록, 소매 경험(retail experience)이 지원될 수 있다.
- [0298] 복수의 디바이스 및 복수의 유저가 존재하는 경우, 가정(home) 상황에서, 올바른 유저가 올바른 데이터에 매칭될 수 있고, 올바른 디바이스가 응답할 수 있다.
- [0299] 소매 상황에서, 모든 디바이스가 기상 구문에 응답하는 것이 방지될 수 있다.
- [0300] 개인 및 공유된 디바이스가 혼재하는 경우(예를 들면, 유저가 웨어러블 디바이스, 핸드폰을 구비하고, 공유된 디바이스가 존재하는 경우), 상황은 여러가지 디바이스가 유저에게 속하는 것으로 모델링될 수 있다.

[0301] **예 44 - 예시적인 상황: 주도적인 오디오**

[0302] 주도적인 오디오 상황에서, 어떤 디바이스(예를 들면, 개인적 또는 공유된 디바이스)가 유저에게 알리는지에 관한 결정이 이루어질 수 있다. 예를 들면, 리마인더 해제하거나, 알람 시계를 울리거나, 또는 기타 등등이 지원될 수 있다. 알림이 하나보다 많은 디바이스(예를 들면, 모든 디바이스) 상에서 발생해야 하는지 또는 단지 하나의 디바이스 상에서 발생해야 하는지의 여부에 관한 결정이 이루어질 수 있다.

[0303] 개인적 디바이스 및 공유된 디바이스가 혼합된 환경에서, 리마인더를 해제하는 것이 지원될 수 있다. 그러나, 개인적 리마인더는 공유된 디바이스 상에서 발생하는 것이 방지될 수 있다. 그러나, 만약 다른 유저가 리마인더를 볼 퍼미션을 갖는다면, 리마인더는 이러한 다른 유저에게 제공될 수 있다.

[0304] **예 45 - 예시적인 유저 타입(디바이스의 관점)**

[0305] 예시의 목적을 위해, 디바이스에 대한 다섯 개의 레벨의 유저 퍼미션을 고려할 수 있다.

- [0306] 1. 프라이머리: 디바이스의 프라이머리 오너 및 유저
- [0307] 2. 공유됨/보조/제한됨: 미리 알려져 있는 디바이스의 공유된/보조/제한된 유저
- [0308] 3. 게스트: 디바이스의 성능 중 일부를 여전히 사용할 수 있는 미지의 유저
- [0309] 4. 비인가: 이 디바이스를 사용하도록 인가되지 않은 비인가 유저
- [0310] 5. 미지: 시스템에게 알려지지 않은 미지의 유저

[0311] 상기 내용은 역할/권한의 포괄적 리스트가 아니지만(예를 들면, IT 관리자가 추가될 수 있다), 그러나 중재를 예시하는 목적에 도움이 된다.

[0312] **예 46 - 예시적인 설계 및 상호 작용 원칙**

[0313] 유저가 하나의 디바이스 상에서 음성 상호 작용을 시작하면, 변경할 아주 강한 이유가 존재하지 않는 한, 시스템은 동일한 디바이스 상에서 음성 상호 작용을 종료하도록 구성될 수 있다. 실제 액션은, 옵션의 메뉴를 유저에게 보여주는 보조 스크린과 같은 다른 양식(modality)을 사용할 수 있다.

[0314] 일반적으로, 유저가 인에이블된 오디오 웨어러블을 구비하면, (역시, 변경할 강한 이유가 존재하지 않는 한) 그 웨어러블은 기본 값 또는 선호 디바이스가 되도록 구성될 수 있다.

[0315] **예 47 - 예시적인 지원 시나리오**

[0316] 유저가 기상 구문을 사용하는 경우, 예상된 디바이스가 응답할 수 있다. 유저 B는 가상 페르소나를 위해 그가 통상적으로 사용하는 디바이스로서 그의 태블릿을 주로 관련시킨다. 따라서, 그가 기상 구문을 말하는 경우, 그는, 데스크탑이 아니라, 그의 태블릿이 기상할 것을 예상하는데, 그 이유는 그의 태블릿이 그의 선호 디바이스이기 때문이다.

[0317] 이것은 유저의 예상을 간단하게 유지한다. 유저는, 그의 태스크에 상관 없이, 그가 단지 기상 구문을 말하기만 하면, 그의 태블릿이 기상할 것이다. 그가 상이한 디바이스가 턴온하기를 원하면, 그는 그렇게 말할 것이다(예를 들면, <기상 구문> 내 <디바이스>에서 영화를 재생해).

[0318] 그러나, 그의 태블릿이 근처에 있지 않으면, 또는 오프 상태이면, 그는 다음에 발생할 것에 약간 쉬운 로직을 원한다. 예를 들면, 그가 사용하고 있는 디바이스가 본원에서 설명되는 바와 같이 응답한다. 또는, 그가 가장 최근에 사용한 디바이스가 응답한다. 그리고, 이들 중 어느 것도 이용 가능하지 않으면, 예상은 명확하지 않다. 따라서, 임의의 디바이스가 응답할 수 있다.

[0319] 시스템은 유저가 유저의 선호 디바이스를 지정하는 것을 허용할 수 있다. 예를 들면, 유저 A가 신규 브랜드의 디바이스(예를 들면, 가상 페르소나를 지원하는 어떤 임의적인 디바이스)를 구매한다. 임의적인 디바이스가 셋업될 때, 그녀는, 그녀가 음성 활성화 특징(voice-activated feature)을 사용할 수 있도록, 그녀의 목소리를 등록한다. 등록 프로세스 동안, 디바이스는 그녀에게 자신을 선호 디바이스로 만들기를 원하는지를 물어본다. 그녀는, 다른 디바이스(예를 들면, 핸드폰)를 가장 자주 사용할 것을 가정하여, 거부할 수도 있다.

[0320] 그러나, 몇 주가 지난 후, 그녀는 그 임의적인 디바이스를 그녀의 선호하는 음성 기상 디바이스로 만들 것이라는 것을 가상 페르소나에게 말하고, 그것이 구현된다.

- [0321] 이러한 시나리오의 경우 다양한 엔트리 포인트가 존재한다. 그것은 화자 식별 등록 동안 옵션으로서 제시될 수 있다. 이것은 유저가 선호 디바이스 옵션을 발견하는 경우이다. 옵션은 (예를 들면, 화자 식별 설정에 인접한) 디바이스 설정 또는 제어 패널에서 제공될 수 있다. 그리고, 설정을 위한 가상 페르소나 음성 커맨드가 사용될 수 있다(예를 들면, "안녕 X, 이 디바이스를 나의 선호하는 기상 디바이스로 만들어 줘"). 응답으로, 시스템은 유저 디바이스의 콜렉션 전체에 걸쳐 선호 디바이스를 변경할 수 있다.
- [0322] 잘못된(예를 들면, 예상치 않은) 디바이스가 응답하면, 시스템은 유저가 (예를 들면, 음성에 의해) 재지향시키는 것을 허용할 수 있다. 유저 C가 기상 구문을 말했고, 그녀는 실제로는 그녀의 랩탑이 응답할 것을 원했지만 예상치 않은 디바이스가 응답했다. 따라서, 그녀는 "내 랩탑에서 ..."라고 말하는데, 이것은 시스템에게 랩탑으로 전송할 것을 시그널링한다.
- [0323] 나중에, 유저 C는, 잘못된 디바이스가 응답할 것이라고 생각하는 경우 단지 디바이스를 명시적으로 포함시켜(예를 들면, "안녕 코타나, 내 랩탑에서 음악을 재생해") 단계를 생략할 수 있다는 것을 알게 된다. 궁극적으로는, 그녀는 그것을 반복적으로 명시적으로 나타내어야 하는 것을 방지하기 위해 본원에서 설명되는 바와 같이 그녀의 선호 디바이스를 업데이트할 수 있다.
- [0324] 시스템은, 유저의 소리를 듣지 못한 디바이스를, 유저의 소리를 들었던 디바이스를 통해, 유저가 활성화시키는 것을 허용할 수 있다. 유저 H는 그의 거실 주방 영역의 주방 근처에 서있다. 그의 핸드폰이 그 근처에 있다. 그는, 큰 방의 다른 쪽에 있는 그의 게임 콘솔 상에서 게임을 하기를 원한다. 그는 기상 구문을 말할 수 있고, 핸드폰이 이어콘으로 응답한다(예를 들면, 게임 콘솔은 범위 밖에 있다). 그러면, 그는 "내 <게임 콘솔> 상에서 <게임명>을 플레이 해"라고 말할 수 있다. 게임 콘솔이 그의 소리를 처음으로 듣지 못하더라도, 게임 콘솔은 활성화된다. 따라서, 가상 페르소나의 범위는 확장될 수 있다.
- [0325] 디바이스가 범위 밖에 있는 경우, 그것을 잠금 해제하는 것은, 방관자에게 비인가 액세스를 가능하게 할 수도 있다. 따라서, 시나리오는, 유저가 재지향할 디바이스를 명시적으로 호출하는 경우에만, 가능하게 될 수 있다. 이러한 시나리오는 또한, 디바이스가 태스크를 완수할 수 없고 태스크를 완수할 수 있는 디바이스로 핸드오프하는 상황에서 사용될 수 있다.
- [0326] **예 48 - 예시적인 추가 시나리오**
- [0327] 유저 및 화자 인식을 위해, 다양한 시나리오가 가능하다.
- [0328] 디바이스는 자신의 관련된 유저에게만 응답하도록 구성될 수 있다. 집에 있든, 직장에 있든, 또는 외부에 있든 간에, 그리고 타인의 존재에 무관하게, 디바이스는, 디바이스의 유저가 기상 구문을 말하는 경우에만 응답할 수 있다. 어떤 다른 사람이 기상 구문을 말하는 경우, 디바이스는 응답하는 것을 생략할 수 있다. 공유된 디바이스의 경우, 그것은 인식할 수 있거나 또는 적어도 대답할 수 있다. 화자 인식 기술은 이러한 결과를 달성하기 위해 사용될 수 있다.
- [0329] 그러나, 몇몇 게스트는 유저의 디바이스를 때때로 사용하는 것이 허용될 수 있다. 예를 들면, 아이가 어린이 대상 기능성(child-directed functionality)을 사용하기를 원하는 경우, 또는 게스트가 집의 조명을 켜기를 원하는 경우, 가상 페르소나는 그들에게 응답할 수 있다. 그러나, 개인적 정보는 여전히 보호될 수 있다. 게스트 음성 이 디바이스를 기상시키는 사실은 중재 기준으로 사용될 수 있다.
- [0330] 공유된 디바이스는 제한된 정도로 공유될 수 있다. 타인은 제한된 액세스를 가질 수 있다(예를 들면, 디바이스의 유저로 가장할 수 없다). 따라서, 디바이스는 모든 기능성에 대한 완전한 액세스를 보장하지 않으면서 응답할 수 있다.
- [0331] 소매 환경에서, 잠재적인 구매자가 기상 구문을 말하는 것을 허용하고 모든 디바이스가 응답하게 하지 않기 위해, 디바이스에 대해 게스트 모드가 사용될 수 있다.
- [0332] 일반적인 커맨드는 디바이스를 생략할 수 있고, 중재는 적절한 디바이스를 선택할 수 있다. 예를 들면, "<기상 구문> 어떤 음악을 재생해"는, 응답할 수 있는 임의의 디바이스가 음악을 재생하는 것으로 귀결될 수 있다.
- [0333] 유저가 특정한 디바이스를 의도하는 경우, 시스템은 디바이스를 결정하여 그것이 응답하게 할 수 있다. 선호 디바이스는, 어떤 디바이스가 응답해야 하는지에 대한 유저 예상을 설정할 수 있다. 유저는 또한, 잘못된 디바이스가 응답하면, 예러 경험을 통해 재지향시킬 수 있다. 디바이스를 향해 걷는 것은, 예상된 디바이스인 것으로 해석될 수 있다.

- [0334] 디바이스를 터치하는 것은, 그것을 응답하는 디바이스로 만들 수 있다. 예를 들면, 키보드, 터치스크린, 또는 기타 등등 상에서 패스워드/PIN을 입력하는 것에 의해 디바이스를 잠금 해제하는 것은, 이제, 터치된 디바이스가 응답할 디바이스일 것으로 사용자가 예상한다는 것을 나타낼 수 있다. 그러나, 몇몇 경우에서, 상이한 디바이스가 응답할 수도 있다.
- [0335] 사용자가 최근에 한 디바이스를 사용했거나 또는 사용자가 그것 근처에 있다면, 그것은, 응답할 것으로 예상되는 디바이스일 수 있다. 사용자가 방금까지 태블릿을 사용하고 있었고 다른 질문이 발생한다면, 유저는 기상 구문을 말할 수 있고, 태블릿이 응답한다.
- [0336] 그러나, 예상된 디바이스인 것으로 결정되는 디바이스가 커맨드 구문의 소망하는 태스크를 수행할 수 없으면, 상이한 디바이스가 응답할 수 있다. 예상된 디바이스는 핸드오프를 수행할 수 있고, 핸드오프가 발생하고 있다는 표시를 재생할 수 있다(예를 들면, "알겠습니다. 당신의 PC에서 사진을 보여드릴 것입니다"). 임의의 기능이 단순히 이용 불가능할 수 있고, 예러 상태로 귀결된다. 예를 들면, 운전 상태가 검출되면, 사진을 보라는 요청은, 기술적으로는 가능할지라도, 거절될 수 있다.
- [0337] 사용자가 디바이스를 착용하고 있으면, 그것은 응답하는 디바이스일 수 있다. 그것은 선호 디바이스로 설정될 수 있다.
- [0338] 하나의 디바이스 상에서 태스크를 시작하고 그것을 다른 디바이스 상에서 종료하는 것이 가능하다. 예를 들면, 오디오 전용 디바이스에 대한 커맨드가 "알겠습니다"로 응답할 수 있지만 그러나 그 다음 시각적 옵션은 근처 스크린 상에서 나타내어질 수 있다. 오디오 전용 디바이스는 유저를 근처 스크린으로 다가가도록 안내할 수 있다.
- [0339] 알람과 같은 주도적인 오디오를 얻는 것에 관한 복수의 시나리오가 존재한다.
- [0340] 개인적 알람은, 유저가 있는 경우에, 관련된 유저에게만 소리가 나도록 제한될 수 있다. 예를 들면, 깜짝 생일 파티에 관한 리마인더는 유저 바로 옆에 있는 디바이스로만 발생하도록 제한될 수 있다.
- [0341] 큰 알람 또는 공개적인 전화 호출은 임의의 곳으로 진행될 수 있다. 예를 들면, 날씨 알람은 디바이스 중 임의의 것에서 발화될 수 있고 및/또는 나타내어질 수 있다. 착신 전화 호도 또한 복수의 디바이스를 울릴 수 있다. 디바이스 사이의 오디오 동기화가 사용될 수 있다.
- [0342] 유저가 하나의 디바이스에서 알람 또는 리마인더를 해제하면, 알람 또는 리마인더를 다른 디바이스 상에서 다시 나타내는 것이 방지될 수 있다.
- [0343] **예 49 - 예시적인 특징 - 중재 서비스**
- [0344] 가상 페르소나를 구현하는 임의의 전자 디바이스가 본 기술을 사용할 수 있다. 전체 시스템은, 단지 하나의 가상 페르소나 디바이스를 구비하는 유저의 경험에 악영향을 끼칠 필요가 없다. 중재는 항상 켜짐(always on), 기상 구문, 및 화자 식별 성능을 취할 수 있다.
- [0345] 디바이스가 빠르게 응답하도록 고성능이 부여될 수 있다. 중재는 빠르게 발생할 수 있고 와이파이 또는 다른 기술이 사용될 수 있다.
- [0346] 통지 및 주도적인 오디오가 지원될 수 있다.
- [0347] 시스템은, 카테고리에 따른 선호 디바이스, 시나리오 카테고리에 따른 기본 값 디바이스, 및 유저 선호도의 머신 학습을 지원할 수 있다.
- [0348] 중재는, 몇몇 디바이스가 상이한 서비스 공급자 계정과 관련되는 경우에도 작용할 수 있다. 중재는, 하나 이상의 디바이스가 인터넷 연결이 되지 않은 경우에도 작용할 수 있다.
- [0349] 복수의 디바이스가 기상하더라도, 단일의 선택된 디바이스가 유저에게 명확하게 응답하는 유일한 디바이스일 수 있다. 다른 디바이스는 침묵을 유지할 수 있고 유저 커맨드가 발행된 이후 스탠바이 상태로 리턴할 수 있다.
- [0350] **예 50 - 예시적인 특징 - 선호 디바이스**
- [0351] 음성 기상 응답을 위한 선호 디바이스를 설정할 수 있다. 선호 디바이스 설정은 화자 인식 등록의 일부일 수 있다. 그들은 화자 인식 셋업에서 배치될 수 있다. 선호 디바이스 설정은 가상 페르소나 음성 커맨드를 통해 호출될 수 있다. 음성 기상을 위한 기본 값 디바이스는 핸드폰일 수 있고, 다른 것들이 후속될 수 있다. 하나보다

많은 선호 디바이스가 유저와 관련되면, 시스템은 유저에게 (예를 들면, 단일의 디바이스를 고를 것을) 촉구할 수 있다.

[0352] **예 51 - 예시적인 특징 - 폴백 성능**

[0353] 발화된 기상 구문의 범위에서 정확한 하나의 선호 디바이스가 존재하지 않는 경우에(예를 들면, 선호 디바이스가 오프 상태이거나, 범위 안에 있지 않거나, 또는 기타 등등인 경우에) 폴백 성능이 구현될 수 있다. 시스템은, 어떤 디바이스가 유저에 의해 현재 사용되고 있는지를 추론할 수 있다. 예를 들면, 어떤 디바이스가 인식된 음성을 사용하여 유저에 의해 가장 최근에 사용되었는지의 개념이 유지될 수 있다.

[0354] **예 52 - 예시적인 특징 - 핸드오프 및 에러 성능**

[0355] 디바이스가 거명될 수 있고, 커맨드 구문에서 명시되는 디바이스에(예를 들면, "ABC 디바이스에") 매칭될 수 있다. 유저는, 기상 이후 제2 "차레(turn)" 동안 디바이스를 명시할 수 있다. 기상하는 제1 디바이스는, 유저의 음성에 의해 아직 기상하지 않았던 제2 유저 명시 디바이스를 기상시킬 수 있다.

[0356] 제1 디바이스는 이미 수신된 유저 커맨드를, 유저가 그것을 반복하지 않아도 되도록, 제2 디바이스로 전달할 수 있다.

[0357] 디바이스는 (예를 들면, 무선 또는 그 외의 네트워크를 통해 다른 디바이스로부터의) 핸드오프 커맨드를 경청하고 수용하도록 구성될 수 있다. 디바이스가 핸드오프할 수 없으면, 디바이스는 에러 프로세스를 받을 수 있다 (예를 들면, 그리고 유저에게 알릴 수 있다). 마찬가지로, 디바이스가 지령된 태스크를 완료할 수 없으면, 디바이스는 에러 프로세스를 받을 수 있다. 디바이스가 태스크를 완료할 수 없지만, 그러나 기상한 다른 디바이스가 완료할 수 있으면, 디바이스는 태스크를 대응 디바이스로 핸드오프할 수 있다.

[0358] **예 53 - 예시적인 유저 인터페이스 스토리보드**

[0359] 모델은 유저의 관점에서 간단하게 유지될 수 있다. 유저가 기상 구문을 말하는 경우, 단지 하나의 디바이스가 합당한 양의 시간(예를 들면, 0.2초) 내에 응답한다. 응답하도록 선택되는 디바이스는 통상적으로 유저의 선호 디바이스이다. 정확하게 하나의 선호 디바이스가 이용 가능하지 않은 경우, 폴백 디바이스가 선택될 수 있다.

[0360] 그 다음 유저는 그들의 커맨드(예를 들면, "XYZ를 실행해"), 디바이스(예를 들면, "ABC에서"), 또는 둘 다(예를 들면, "ABC에서 XYZ를 실행해")를 말할 수 있다.

[0361] 그것이 프로세싱 디바이스에 대해 의도된 커맨드인 경우, 디바이스는 커맨드를 실행하려고 시도한다. 디바이스가 실행할 수 없는 경우, 실행할 수 있는 디바이스로 핸드오프할 수 있거나 또는 유저에게 "미안합니다. 그것을 할 수 없습니다"라고 말한다.

[0362] 그것이 다른 디바이스에 대한 커맨드인 경우, 프로세싱 디바이스는 다른 디바이스를 기상시키려고 시도할 수 있고 유저의 커맨드를 다른 디바이스로 전달할 수 있다. 다른 디바이스는 오디오 프롬프트로 응답할 수 있고, 기상할 수 있고, 미리 전송된 커맨드를 수신할 수 있고, 그 다음 상기 액션을 따를 수 있다. 다른 디바이스가 이용 가능하지 않은 경우, 디바이스 중 하나 상에서 오디오 표시가 제공될 수 있다.

[0363] 제지향할 "ABC 디바이스에서"라고 말하는 것에 의해, 에러 핸들링이 통합될 수 있다. 몇몇 구현에는 기상 구문을 커맨드 구문과 체인화하는 것을 지원하지 않을 수도 있지만, 여전히 본원에서 설명되는 기술을 구현할 수 있다.

[0364] **예 54 - 예시적인 다른 구현예**

[0365] 도 7은, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 다른 예시적인 방법(700)의 플로우차트이다.

[0366] 710에서, 기상 구문이 수신되고 인식된다.

[0367] 720에서, 수신 디바이스가 기상하여 음성 커맨드를 대기한다.

[0368] 730에서, 태스크를 수행할 발화된 커맨드 구문이 수신된다. 태스크는 본원에서 설명되는 바와 같이 인식될 수 있다. 커맨드 구문이 태스크 및 디바이스를 포함하는 경우, 명시된 디바이스가 기상될 수 있고, 커맨드는 명시된 디바이스로 핸드오프될 수 있다. 커맨드 구문이 디바이스만을 구비하는 경우, 디바이스가 기상될 수 있다. 그 다음, 태스크가 수신되고 인식될 수 있다.

- [0369] 740에서, 본원에서 설명되는 바와 같이, 인식된 태스크가 수행되거나, 또는 핸드오프가 수행된다. 태스크가 수행될 수 없는 경우, 에러 프로세스가 호출될 수 있다.
- [0370] **예 55 - 예시적인 구현예 - 디바이스의 관점**
- [0371] 도 8은, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 예시적인 방법(800)의 플로우차트이며 전자 디바이스의 관점에서 설명된다.
- [0372] 810에서, 디바이스는 기상 구문을 경청하고 있는 루프에 있다. 예를 들면, 디바이스는 본원에서 설명되는 바와 같이 스탠바이의 저전력 상태에 있을 수 있다. 인증된 음성이 검출되지 않으면(820), 디바이스는 계속 루프에 있을 수 있다.
- [0373] 인증된 음성의 검출시, 디바이스는 기상할 수 있고, 중재기와 상호 작용할 수 있고, 중재기로부터 결과를 얻을 수 있다(830).
- [0374] 840에서 올바른 디바이스이다는 정보를 디바이스가 수신하면, 디바이스는 860에서 완전한 기상 상태로 진행할 수 있고, 오디오 프롬프트를 재생할 수 있고, 음성 커맨드를 대기할 수 있다. 만약 아니라면, (예를 들면, 핸드오프가 들어 오는 경우에) 850에서 착신 핸드오프를 대기할 수 있다.
- [0375] 870에서, 커맨드가 실행될 수 있는지의 여부, 또는 핸드오프가 보장되는지가 결정될 수 있다. 880에서, 커맨드가 실행될 수 있으면, 그것은 실행된다. 그렇지 않다면, 에러 프로세스가 호출될 수 있다.
- [0376] 커맨드가 프로세싱 디바이스에 의해 실행될 수 없는 경우, 그것은 890에서 핸드오프될 수 있다.
- [0377] **예 56 - 예시적인 구현예 - 시스템의 관점**
- [0378] 도 9는, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 디바이스가 전체 시스템의 관점에서 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 다른 예시적인 방법(900)의 플로우차트이다.
- [0379] 시스템은 기상 구문(910), 기상 구문 및 태스크를 포함하는 커맨드 구문(912), 또는 기상 구문 및 태스크와 디바이스를 포함하는 커맨드 구문(914)을 수신할 수 있다. 유저의 소리를 듣는 디바이스(930)는, 자신들이 응답해야 하는지의 여부를 결정하는 초기 프로세싱을 수행할 수 있다. 940에서, 선호 디바이스가 이용 가능하면(예를 들면, 기상 구문을 인식했다면), 선호 디바이스는 응답할 수 있다(950). 이용 가능한 선호 디바이스가 존재하지 않는다면, 기본 값 디바이스가 응답할 수 있다(955).
- [0380] 그 다음, 발화된 커맨드가 완료되고(960) 인식된다.
- [0381] 970에서 핸드오프가 나타내어지면, 990에서 핸드오프가 수행될 수 있다.
- [0382] 이러한 핸드오프는, 명시적으로 명시된 디바이스에 대한 것일 수 있거나, 시나리오(예를 들면, 태스크)에 대한 선호 디바이스에 대한 것일 수 있거나, 또는 시나리오(예를 들면, 태스크)에 대한 기본 값 디바이스에 대한 것일 수 있다. 핸드오프 동안의 에러는 상응하게 프로세싱될 수 있다.
- [0383] 그렇지 않으면, 980에서 커맨드가 실행된다. 커맨드가 실행될 수 없으면, 에러 프로세스가 호출될 수 있다.
- [0384] **예 57 - 하나의 선호 디바이스가 이용 가능하지 않은 경우의 예시적인 액션**
- [0385] 풀 내의 어떠한 선호 디바이스도 이용 가능하지 않은 경우(예를 들면, 이들이 범위 밖에 있거나, 전원이 꺼져 있거나, 로그인되어 있지 않거나, 응답하지 않거나, 기타 등등인 경우), 시스템은 기본 값 디바이스에 의존할 수 있다.
- [0386] 하나보다 많은 선호 디바이스가 이용 가능한 경우, 시스템은 기본 값 디바이스 리스트에 따라 하나를 선택할 수 있다(예를 들면, 모호성을 제거할 수 있다).
- [0387] 유저 예상이 이러한 기본 값과 일치하는 경우 핸드폰이 기본적으로 기본 값 디바이스일 수 있다(예를 들면, 전 화기를 구매한 경우).
- [0388] **예 58 - 예시적인 기본 값 디바이스 및 폴백 리스트**
- [0389] 기본 값 디바이스 및 폴백 리스트는 (예를 들면, 순서대로) 다음과 같을 수 있다: 선호 디바이스; 현재 활성화된 디바이스; 가장 최근에 사용되었던 디바이스; 서비스 공급자 기본 값에 의존하는 것; 웨어러블; 핸드폰; 태블릿; 랩탑; 게임 콘솔; 데스크탑. 승계의 이러한 규칙은, 선호 디바이스가 이용 가능하지 않거나 또는 요청

된 태스크를 수행할 수 없는 경우에 사용될 수 있다.

- [0390] 임의의 레이어에서 디바이스 사이에서 동물을 검출하는 것에 응답하여, 시스템은 가장 최근에 사용된 디바이스를 선택할 수 있다. 대안적으로, 가장 빈번하게 사용된 디바이스가 선택될 수 있다. 디바이스 사이의 동물은 협조적으로 해결될 수 있다. 예를 들면, 제1 요청 디바이스가 자기 자신을 어썬트할 수 있고 임의의 다른 디바이스가 반대하는지를 볼 수 있다. 따라서, 폴백 동물을 해결하기 위해 타임아웃이 사용될 수 있다.
- [0391] 이 유저에 대한 복수의 선호 디바이스로 인해 이 리스트가 사용되어야 하는 경우, 시스템은 유저에게 충돌 또는 모호성을 조정할 것을 촉구할 수 있다.
- [0392] **예 59 - 예시적인 추가 특징**
- [0393] 시스템은 시스템을 더 스마트하게 만들기 위해 대비할 수 있다. 예를 들면, 디바이스 기본 값, 폴백, 및 기타 등등에 대해, 가장 적극적으로 사용된 것의 메트릭이 구현될 수 있다. 기본 값 및 선호 디바이스를 추론하기 위해 개인 맞춤화(personalization) 및 머신 학습이 사용될 수 있다.
- [0394] **예 60 - 예시적인 컴퓨팅 시스템**
- [0395] 도 10은, 설명된 혁신안 중 여러가지가 구현될 수도 있는 적절한 컴퓨팅 시스템 또는 환경(1000)의 일반화된 예를 예시한다. 컴퓨팅 시스템(1000)은, 혁신안이 다양한 범용의 또는 특수 목적의 컴퓨팅 시스템에서 구현될 수도 있기 때문에, 사용 또는 기능성의 범위에 관해 어떠한 제한도 제시하도록 의도되지는 않는다. 본원에서 설명되는 바와 같은 모바일 디바이스, 웨어러블 디바이스, 또는 다른 디바이스는 설명된 컴퓨팅 시스템(1000)의 형태를 취할 수 있다.
- [0396] 도 10을 참조하면, 컴퓨팅 시스템(1000)은 하나 이상의 프로세싱 유닛(1010, 1015) 및 메모리(1020, 1025)를 포함한다. 도 10에서, 이 기본 구성(1030)은 점선 내에 포함된다. 프로세싱 유닛(1010, 1015)은 컴퓨터 실행가능 명령어를 실행한다. 프로세싱 유닛은 범용 중앙 프로세싱 유닛(central processing unit; CPU), 주문형 반도체(application-specific integrated circuit; ASIC)에서의 프로세서, 또는 임의의 다른 타입의 프로세서일 수 있다. 다중 프로세싱 시스템에서, 프로세싱 파워를 증가시키기 위해 복수의 프로세싱 유닛이 컴퓨터 실행가능 명령어를 실행한다. 예를 들면, 도 10은 중앙 프로세싱 유닛(1010)뿐만 아니라 그래픽 프로세싱 유닛 또는 코프로세싱 유닛(co-processing unit)(1015)을 도시한다. 유형의(tangible) 메모리(1020, 1025)는 휘발성 메모리(예를 들면, 레지스터, 캐시, RAM), 불휘발성 메모리(예를 들면, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 등등), 또는 프로세싱 유닛(들)에 의해 액세스될 수 있는 이 둘의 어떤 조합일 수도 있다. 메모리(1020, 1025)는, 본원에서 설명되는 하나 이상의 혁신안을 구현하는 소프트웨어(1080)를, 프로세싱 유닛(들)에 의한 실행에 적합한 컴퓨터 실행가능 명령어의 형태로 저장할 수 있다.
- [0397] 컴퓨팅 시스템은 추가적인 특징을 구비할 수도 있다. 예를 들면, 컴퓨팅 시스템(1000)은 스토리지(1040), 하나 이상의 입력 디바이스(1050), 하나 이상의 출력 디바이스(1060), 및 하나 이상의 통신 연결부(1070)를 포함한다. 상호 접속 메커니즘(interconnection mechanism)(도시되지 않음) 예컨대 버스, 컨트롤러, 또는 네트워크는 컴퓨팅 시스템(1000)의 컴포넌트를 상호 접속시킨다. 통상적으로, 운영 체제 소프트웨어(도시되지 않음)는 컴퓨팅 시스템(1000)에서 실행하는 다른 소프트웨어에 대한 동작 환경을 제공하고, 컴퓨팅 시스템(1000)의 컴포넌트의 활동을 조화시킨다(coordinate).
- [0398] 유형의 스토리지(1040)는 분리형 또는 비분리형일 수도 있고, 자기 디스크, 자기 테이프 또는 카세트, CD-ROM, DVD, 또는 정보를 비일시적 방식으로 저장하기 위해 사용될 수 있고 컴퓨팅 시스템(1000) 내에서 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체일 수도 있다. 스토리지(1040)는 본원에서 설명되는 하나 이상의 혁신안을 구현하는 소프트웨어(1080)에 대한 명령어를 저장할 수 있다.
- [0399] 입력 디바이스(들)(1050)는 터치 입력 디바이스 예컨대 키보드, 마우스, 펜, 또는 트랙볼, 음성 입력 디바이스, 스캐닝 디바이스, 또는 컴퓨팅 시스템(1000)으로 입력을 제공하는 다른 디바이스일 수도 있다. 비디오 인코딩의 경우, 입력 디바이스(들)(1050)는 카메라, 비디오 카드, TV 튜너 카드, 또는 비디오 입력을 아날로그 또는 디지털 형태로 받아들이는 유사한 디바이스, 또는 비디오 샘플을 컴퓨팅 시스템(1000) 안으로 읽어들이는 CD-ROM 또는 CD-RW일 수도 있다. 출력 디바이스(들)(1060)는 디스플레이, 프린터, 스피커, CD-라이터, 또는 컴퓨팅 시스템(1000)으로부터의 출력을 제공하는 다른 디바이스일 수도 있다.
- [0400] 통신 연결부(들)(1070)는 통신 매체를 통한 다른 통신 엔티티로의 통신을 가능하게 한다. 통신 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 오디오 또는 비디오 입력 또는 출력, 또는 변조된 데이터 신호에서의 다른 데이터와 같은 정

보를 전달한다. 변조된 데이터 신호는, 자신의 특성 중 하나 이상을, 신호에서 정보를 인코딩하는 것과 같은 방식으로 설정하거나 변경한 신호이다. 비제한적인 예로서, 통신 매체는 전기적 캐리어, 광학적 캐리어, RF 캐리어, 또는 다른 캐리어를 사용할 수 있다.

[0401] 혁신안은 컴퓨터 관독가능 매체의 일반적 맥락에서 설명될 수 있다. 컴퓨터 관독가능 매체는, 컴퓨팅 환경 내에서 액세스될 수 있는 임의의 이용 가능한 유형의 매체이다. 비제한적인 예로서, 컴퓨팅 시스템(1000)에서, 컴퓨터 관독가능 매체는 메모리(1020, 1025), 스토리지(1040), 및 상기 중 임의의 것의 조합을 포함한다.

[0402] 혁신안은, 컴퓨팅 시스템에서 목표의 실제 또는 가상의 프로세서 상에서 실행되고 있는, 프로그램 모듈에 포함되는 것과 같은 컴퓨터 실행가능 명령어(예를 들면, 이것은 궁극적으로는 하드웨어에서 실행됨)의 일반적 맥락에서 설명될 수 있다. 일반적으로, 프로그램 모듈은, 특정 태스크를 수행하거나 또는 특정한 추상 데이터 타입을 구현하는 루틴, 프로그램, 라이브러리, 오브젝트, 클래스, 컴포넌트, 데이터 구조체 등등을 포함한다. 프로그램 모듈의 기능성은 다양한 실시형태에서 소망에 따라 프로그램 모듈 사이에서 분할되거나 또는 결합될 수도 있다. 프로그램 모듈에 대한 컴퓨터 실행가능 명령어는 로컬 컴퓨팅 시스템 또는 분산형 컴퓨팅 시스템 내에서 실행될 수도 있다.

[0403] 용어 "시스템" 및 "디바이스"는 본원에서 상호교환적으로 사용된다. 문맥상 그렇지 않다고 명확하게 나타내지 않는 한, 어떠한 용어도 컴퓨팅 디바이스 또는 컴퓨팅 시스템의 타입에 대해 아무런 제한을 내포하지 않는다. 일반적으로, 컴퓨팅 시스템 또는 컴퓨팅 디바이스는 로컬이거나 또는 분산될 수도 있으며, 본원에서 설명되는 기능성을 구현하는 소프트웨어와의 특수 목적의 하드웨어 및/또는 범용 하드웨어의 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0404] 표현을 위해, 상세한 설명은, "결정한다" 및 "사용한다"와 같은 용어를 사용하여 컴퓨팅 시스템에서의 컴퓨터 동작을 설명한다. 이들 용어는 컴퓨터에 의해 수행되는 동작에 대한 하이 레벨의 설명이며 사람에게 의해 수행되는 행위와 혼동되어선 안된다. 이들 용어에 대응하는 실제 컴퓨터 동작은 구현예에 따라 달라진다.

[0405] **예 61 - 예시적인 모바일 디바이스**

[0406] 본원에서의 예들 중 임의의 예에서, 디바이스는 모바일 디바이스의 형태를 취할 수 있다. 도 11은, 일반적으로 1102에서 도시되는, 다양한 옵션적(optional) 하드웨어 및 소프트웨어 컴포넌트를 포함하는 예시적인 모바일 디바이스(1100)를 묘사하는 시스템 도면이다. 모바일 디바이스의 임의의 컴포넌트(1102)는 임의의 다른 컴포넌트와 통신할 수 있지만, 예시의 용이성을 위해, 모든 접속이 도시되지는 않는다. 모바일 디바이스는 다양한 모바일 컴퓨팅 디바이스(예를 들면, 셀 폰, 스마트 폰, 태블릿, 핸드헬드 컴퓨터, 드론, 개인 휴대 정보 단말(Personal Digital Assistant; PDA), 기타 등등) 중 임의의 것일 수도 있고, 셀룰러, 위성, 또는 다른 네트워크와 같은 하나 이상의 모바일 통신 네트워크(1104)와의 무선의 양방향 통신을 허용할 수 있다. (예를 들면, 와이파이 또는 다른 네트워크를 통한) 인터넷 전화(voice over IP) 시나리오가 또한 지원될 수 있다. 본원에서 설명되는 통신 디바이스는 설명된 모바일 디바이스(1100)의 형태를 취할 수 있다.

[0407] 예시된 모바일 디바이스(1100)는, 신호 코딩, 데이터 프로세싱, 입/출력 프로세싱, 전력 제어, 및/또는 다른 기능과 같은 작업을 수행하기 위한 컨트롤러 또는 프로세서(1110)(예를 들면, 신호 프로세서, 마이크로프로세서, ASIC, 또는 다른 제어 및 프로세싱 로직 회로부)를 포함할 수 있다. 운영 체제(1112)는 컴포넌트(1102)의 할당 및 사용량을 제어할 수 있고 하나 이상의 애플리케이션 프로그램(1114)을 지원할 수 있다. 애플리케이션 프로그램(1114)은 일반적인 모바일 컴퓨팅 애플리케이션(예를 들면, 이메일 애플리케이션, 캘린더, 연락처 매니저(contact manager), 웹브라우저, 메시징 애플리케이션), 또는 임의의 다른 컴퓨팅 애플리케이션을 포함할 수 있다. 애플리케이션 스토어에 액세스하기 위한 기능성(1113)은 애플리케이션(1114)을 획득하고 업데이트하도록 또한 사용될 수 있다.

[0408] 예시된 모바일 디바이스(1100)는 메모리(1120)를 포함할 수 있다. 메모리(1120)는 비분리형 메모리(non-removable memory; 1122) 및/또는 분리형 메모리(removable memory; 1124)를 포함할 수 있다. 비분리형 메모리(1122)는 RAM, ROM, 플래시 메모리, 하드 디스크, 또는 다른 널리 공지된 메모리 스토리지 기술을 포함할 수 있다. 분리형 메모리(1124)는, 플래시 메모리 또는 GSM 통신 시스템에서 널리 공지되어 있는 가입자 식별 모듈(Subscriber Identity Module; SIM) 카드, 또는 "스마트 카드"와 같은 다른 널리 공지된 메모리 스토리지 기술을 포함할 수 있다. 메모리(1120)는 운영 체제(1112) 및 애플리케이션(1114)을 실행하기 위한 데이터 및/또는 코드를 저장하기 위해 사용될 수 있다. 예시적인 데이터는, 웹페이지, 텍스트, 이미지, 사운드 파일, 비디오 데이터, 또는 하나 이상의 유선 또는 무선 네트워크를 통해 하나 이상의 네트워크 서버 또는 다른 디바이스로 전

송될 및/또는 하나 이상의 네트워크 서버 또는 다른 디바이스로부터 수신될 다른 데이터 세트를 포함할 수 있다. 메모리(1120)는 가입자 식별자, 예컨대, 인터내셔널 모바일 가입자 아이덴티티(International Mobile Subscriber Identity; IMSI), 및 기기 식별자, 예컨대 인터내셔널 모바일 기기 식별자(International Mobile Equipment Identifier; IMEI)를 저장하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 식별자는 유저 및 기기를 식별하기 위해 네트워크 서버로 송신될 수 있다.

[0409] 모바일 디바이스(1100)는, 터치 스크린(1132), 마이크(1134), 카메라(1136), 물리적 키보드(1138) 및/또는 트랙볼(1140)과 같은 하나 이상의 입력 디바이스(1130) 및 스피커(1152) 및 디스플레이(1154)와 같은 하나 이상의 출력 디바이스(1150)를 지원할 수 있다. 다른 가능한 출력 디바이스(도시되지 않음)는 압전 또는 다른 햅틱 출력 디바이스를 포함할 수 있다. 몇몇 디바이스는 하나보다 많은 입력/출력 기능을 서비스할 수 있다. 예를 들면, 터치스크린(1132) 및 디스플레이(1154)는 단일의 입/출력 디바이스에서 결합될 수 있다.

[0410] 무선 모뎀(1160)은 안테나(도시되지 않음)에 커플링될 수 있고 프로세서(1110)와 외부 디바이스 사이의 양방향 통신을 지원할 수 있는데, 이러한 것은 기술분야에서 잘 이해되고 있다. 모뎀(1160)은 일반적으로 나타내어진 것이며 모바일 통신 네트워크(1104)와 통신하기 위한 셀룰러 모뎀 및/또는 다른 무선 기반 모뎀(예를 들면, 블루투스(1164) 또는 와이파이(1162))을 포함할 수 있다. 무선 모뎀(1160)은, 단일의 셀룰러 네트워크 내에서의, 셀룰러 네트워크 사이에서의, 또는 모바일 디바이스와 공중 교환 전화망(public switched telephone network; PSTN) 사이에서의 데이터 및 음성 통신을 위해, 하나 이상의 셀룰러 네트워크, 예컨대, GSM 또는 CDMA 네트워크와의 통신을 위해 일반적으로 구성된다.

[0411] 모바일 디바이스(1100)는 적어도 하나의 입/출력 포트(1180), 전원(1182), 위성 내비게이션 시스템 수신기(1184), 예컨대 글로벌 내비게이션 위성 시스템(GNSS)(예를 들면, 글로벌 포지셔닝 시스템(Global Positioning System) 또는 GPS) 수신기, 가속도계(1186), 및/또는 USB 포트, IEEE 1394(파이어와이어) 포트, 및/또는 RS-232 포트일 수 있는 물리적 커넥터(1190)를 더 포함할 수 있다. 예시된 컴포넌트(1102)는, 임의의 컴포넌트가 삭제될 수 있고 다른 컴포넌트가 추가될 수 있기 때문에, 필수적이거나 또는 모두 포괄하는 것이 아니다.

[0412] **예 62 - 예시적인 클라우드 지원 환경**

[0413] 도 12의 예시적인 환경(1200)에서, 클라우드(1210)는 다양한 스크린 성능을 갖는 접속된 디바이스(1230, 1240, 1250)에 게 서비스를 제공한다. 접속된 디바이스(1230)는 컴퓨터 스크린(1235)(예를 들면, 중간 사이즈의 스크린)을 갖는 디바이스를 나타낸다. 예를 들면, 접속된 디바이스(1230)는 데스크탑 컴퓨터, 랩탑, 노트북, 넷북, 또는 기타 등등과 같은 퍼스널 컴퓨터일 수 있을 것이다. 접속된 디바이스(1240)는 모바일 디바이스 스크린(1245)(예를 들면, 작은 사이즈의 스크린)을 갖는 디바이스를 나타낸다. 예를 들면, 접속된 디바이스(1240)는 모바일 폰, 스마트 폰, 개인 휴대 정보 단말, 태블릿 컴퓨터, 및 기타 등등일 수 있을 것이다. 접속된 디바이스(1250)는 대형 스크린(1255)을 갖는 디바이스를 나타낸다. 예를 들면, 접속된 디바이스(1250)는 텔레비전 스크린(예를 들면, 스마트 텔레비전) 또는 텔레비전에 접속된 다른 디바이스(예를 들면, 셋탑 박스 또는 게임용 콘솔) 또는 기타 등등일 수 있을 것이다. 접속된 디바이스(1230, 1240, 1250) 중 하나 이상은 터치 스크린 성능을 포함할 수 있다. 터치스크린은 상이한 방식으로 입력을 받아들일 수 있다. 예를 들면, 용량성 터치스크린은, 오브젝트(예를 들면, 손가락 끝 또는 스타일러스)가 표면에 걸쳐 흐르는 전류를 왜곡시키거나 방해하는 경우 터치 입력을 검출한다. 다른 예로서, 터치스크린은, 광학 센서로부터의 빔이 차단될 때 터치 입력을 검출하는 광학 센서를 사용할 수 있다. 스크린의 표면과의 물리적 접촉은, 입력이 몇몇 터치스크린에 의해 검출되는 데 필수적인 것은 아니다. 예시적인 환경(1200)에서, 스크린 성능이 없는 디바이스도 또한 사용될 수 있다. 예를 들면, 클라우드(1210)는 디스플레이가 없는 하나 이상의 컴퓨터(예를 들면, 서버 컴퓨터)에게 서비스를 제공할 수 있다.

[0414] 서비스는, 서비스 공급자(1220)를 통해, 또는 온라인 서비스의 다른 공급자(도시되지 않음)를 통해 클라우드(1210)에 의해 제공될 수 있다. 예를 들면, 클라우드 서비스는, 특정한 접속된 디바이스(예를 들면, 접속된 디바이스(1230, 1240, 1250))의 스크린 사이즈, 디스플레이 성능, 및/또는 터치스크린 성능에 커스터마이징될 수 있다.

[0415] 예시적인 환경(1200)에서, 클라우드(1210)는, 서비스 공급자(1220)를 적어도 부분적으로 사용하여, 본원에서 설명되는 기술 및 솔루션을 다양한 접속된 디바이스(1230, 1240, 1250)에 제공한다. 예를 들면, 서비스 공급자(1220)는 다양한 클라우드 기반의 서비스를 위해 중앙집중형 솔루션을 제공할 수 있다. 서비스 공급자(1220)는 유저 및/또는 디바이스에 대한(예를 들면, 접속된 디바이스(1230, 1240, 1250) 및/또는 그들 각각의 유저에 대한) 서비스 가입을 관리할 수 있다.

[0416] **예 63 - 예시적인 구현예**

[0417] 개시된 방법 중 몇몇의 동작이, 편리한 표현을 위해 특별한 순차적인 순서로 설명되지만, 이 방식의 설명은, 특정 순서화가 하기에 설명되는 특정 언어에 의해 요구되지 않는 한, 재배치를 포괄한다는 것이 이해되어야 한다. 예를 들면, 순차적으로 설명되는 동작은 몇몇 경우에서 재정렬되거나 동시에 수행될 수도 있다. 또한, 간략화를 위해, 첨부된 도면은, 개시된 방법이 다른 방법과 함께 사용될 수 있는 다양한 방식을 나타내지 못할 수도 있다.

[0418] 개시된 방법 중 임의의 것은, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체(예를 들면, 하나 이상의 광학적 미디어 디스크, 휘발성 메모리 컴포넌트(예컨대 DRAM 또는 SRAM), 또는 불휘발성 메모리 컴포넌트(예컨대 하드 드라이브)) 상에 저장되며 그리고 컴퓨터(예를 들면, 스마트 폰 또는 컴퓨팅 하드웨어를 포함하는 다른 모바일 디바이스를 포함하는, 임의의 상업적으로 이용 가능한 컴퓨터) 상에서 실행되는 컴퓨터 실행가능 명령어로서 구현될 수 있다. 개시된 기술을 구현하기 위한 컴퓨터 실행가능 명령어뿐만 아니라 개시된 실시형태의 구현 동안 생성되고 사용되는 임의의 데이터 중 임의의 것은 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들면, 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체) 상에 저장될 수 있다. 컴퓨터 실행가능 명령어는, 예를 들면, 전용 소프트웨어 애플리케이션 또는 웹 브라우저 또는 다른 소프트웨어 애플리케이션(예컨대 원격 컴퓨팅 애플리케이션)을 통해 액세스되거나 다운로드되는 소프트웨어 애플리케이션의 일부일 수 있다. 이러한 소프트웨어는, 예를 들면, 단일의 로컬 컴퓨터(예를 들면, 임의의 적절한 상업적으로 이용 가능한 컴퓨터) 상에서 또는 하나 이상의 네트워크 컴퓨터를 사용하여(예를 들면, 인터넷, 광역 통신망, 근거리 통신망, 클라이언트 서버 네트워크(예컨대 클라우드 컴퓨팅 네트워크), 또는 다른 이러한 네트워크를 통한) 네트워크 환경에서 실행될 수 있다.

[0419] 명확화를 위해, 소프트웨어 기반의 구현예의 소정의 선택된 양태만이 설명된다. 기술 분야에서 널리 공지되어 있는 다른 세부 사항은 생략된다. 예를 들면, 개시된 기술은 임의의 특정한 컴퓨터 언어 또는 프로그램에 제한되지 않는다는 것이 이해되어야 한다. 예를 들면, 개시된 기술은, C++, 자바, 펄, 자바스크립트, 아도브 플래시, 또는 임의의 다른 적절한 프로그래밍 언어로 작성된 소프트웨어에 의해 구현될 수 있다. 마찬가지로, 개시된 기술은 임의의 특정한 컴퓨터 또는 임의의 특정한 타입의 하드웨어로 제한되지 않는다. 적절한 컴퓨터 및 하드웨어의 소정의 세부 사항은 널리 공지되어 있으며 본 개시에서 상세히 설명될 필요가 없다.

[0420] 또한, 소프트웨어 기반의 실시형태(예를 들면, 컴퓨터로 하여금 개시되는 방법 중 임의의 것을 수행하게 하는 컴퓨터 실행가능 명령어를 포함함) 중 임의의 것은 적절한 통신 수단을 통해 업로드될 수 있거나, 다운로드될 수 있거나, 또는 원격으로 액세스될 수 있다. 이러한 적절한 통신 수단은, 예를 들면, 인터넷, 월드 와이드 웹, 인트라넷, 소프트웨어 애플리케이션, 케이블(광섬유 케이블을 포함함), 자기 통신, 전자기 통신(RF, 마이크로파, 및 적외선 통신을 포함함), 전자 통신, 또는 다른 이러한 통신 수단을 포함한다.

[0421] 개시된 방법, 장치, 및 시스템은 어떤 식으로든 제한하는 것으로 간주되어선 안된다. 대신, 본 개시는 다양하게 개시된 실시형태의, 단독의 그리고 서로 간의 다양한 조합 및 부조합의, 모든 신규의 그리고 자명하지 않은 특징 및 양태를 대상으로 한다. 개시된 방법, 장치, 및 시스템은 임의의 특정 양태 또는 특징 또는 그 조합으로 제한되지 않으며, 임의의 하나 이상의 특정 이점이 존재해야 한다는 것이나 또는 문제점이 해결되어야 한다는 것을 개시된 실시형태가 요구하지도 않는다.

[0422] **비일시적 컴퓨터 판독가능 매체**

[0423] 컴퓨터 판독가능 매체 중 임의의 것은 본원에서 비일시적일 수 있다(예를 들면, 메모리, 자기 스토리지, 광학 스토리지, 또는 기타 등등).

[0424] **컴퓨터 판독가능 매체에서의 저장**

[0425] 본원에서 설명되는 저장 액션 중 임의의 것은, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들면, 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 다른 유형의 매체)에 저장하는 것에 의해 구현될 수 있다.

[0426] 저장되는 것으로 설명되는 것 중 임의의 것은, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들면, 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 다른 유형의 매체)에 저장될 수 있다.

[0427] **컴퓨터 판독가능 매체에서의 방법**

[0428] 본원에서 설명되는 방법 중 임의의 것은, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들면, 컴퓨터 판독가능 저장 매체 또는 다른 유형의 매체)에서의(예를 들면, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체 상에 인코딩되는) 컴퓨터 실행가능 명령어에 의해 구현될 수 있다. 이러한 명령어는 컴퓨팅 시스템으로 하여금 방법을 수행하게 할 수

있다. 본원에서 설명되는 기술은 다양한 프로그래밍 언어로 구현될 수 있다.

[0429] **컴퓨터 판독가능 저장 디바이스에서의 방법**

[0430] 본원에서 설명되는 방법 중 임의의 것은, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 디바이스(예를 들면, 메모리, 자기 스토리지, 광학 스토리지, 또는 기타 등등)에 저장되는 컴퓨터 실행가능 명령어에 의해 구현될 수 있다. 이러한 명령어는 컴퓨터로 하여금 방법을 수행하게 할 수 있다.

[0431] **다른 실시형태**

[0432] 조항 1. 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 전자 디바이스가 기상 구문에 응답하는지를 제어하는 방법으로서, 방법은:

[0433] 음성 커맨드를 경청하도록 구성되는 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지의 전자 디바이스에서, 전자 디바이스의 마이크로부터 기상 구문을 수신하는 단계;

[0434] 기상 구문을 인식하는 단계; 및

[0435] 기상 구문을 인식하는 것에 응답하여, 전자 디바이스를 기상시키고, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가, 기상 구문에 응답하여 활성적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어하는 단계를 포함하고, 제어하는 단계는, 상호 접속된 전자 디바이스들에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 유저 선호도 또는 전자 디바이스의 하나 이상의 하드웨어 센서에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 단일의 전자 디바이스를 선택하는 응답 중재 규칙들을 호출한다.

[0436] 조항 2. 조항 1의 방법으로서:

[0437] 응답 중재 규칙들은, 프라이머리 디바이스가 이용 가능하지 않을 때 디바이스들에 대한 승계의 규칙들을 명시한다.

[0438] 조항 3. 조항 1 또는 조항 2의 방법으로서:

[0439] 기록된 활동은 전자 디바이스 근처에서의 또는 전자 디바이스에서의 물리적 활동을 나타내고;

[0440] 제어하는 단계는, 가장 최근의 물리적 활동을 갖는 전자 디바이스를 선택한다.

[0441] 조항 4. 조항 3의 방법으로서:

[0442] 가장 최근의 물리적 활동을 갖는 전자 디바이스는, 프라이머리 디바이스가 이용 가능하지 않다는 것을 결정하는 것에 응답하여 선택된다.

[0443] 조항 5. 조항 1 내지 조항 4 중 어느 하나의 방법으로서:

[0444] 제어하는 액션은 유저 선호도에 의해 프라이머리 디바이스로서 지정되는 전자 디바이스를 선택한다.

[0445] 조항 6. 조항 1 내지 조항 4 중 어느 하나의 방법은:

[0446] 기상 구문이 인가된 유저에 의해 발화되었는지의 여부를 결정하는 것을 더 포함하고;

[0447] 기상 구문은, 인가된 유저에 의해 발화되지 않은 경우에 인식되지 않는다.

[0448] 조항 7. 조항 1 내지 조항 6 중 어느 하나의 방법으로서:

[0449] 인식하는 단계는, 전자 디바이스가 스탠바이 상태에 있는 동안, 전자 디바이스의 보조 프로세서에 의해 수행된다.

[0450] 조항 8. 조항 6의 방법으로서:

[0451] 제어하는 단계는, 전자 디바이스가 스탠바이 상태에서 벗어나게 전이된 이후, 전자 디바이스의 메인 프로세서에 의해 수행되고;

[0452] 전자 디바이스는 스탠바이 상태에 있을 때 더 적은 전력을 소비한다.

[0453] 조항 9. 조항 7의 방법으로서:

[0454] 전자 디바이스를 기상시키는 것은 메인 프로세서를 비활성 상태로부터 활성화시킨다.

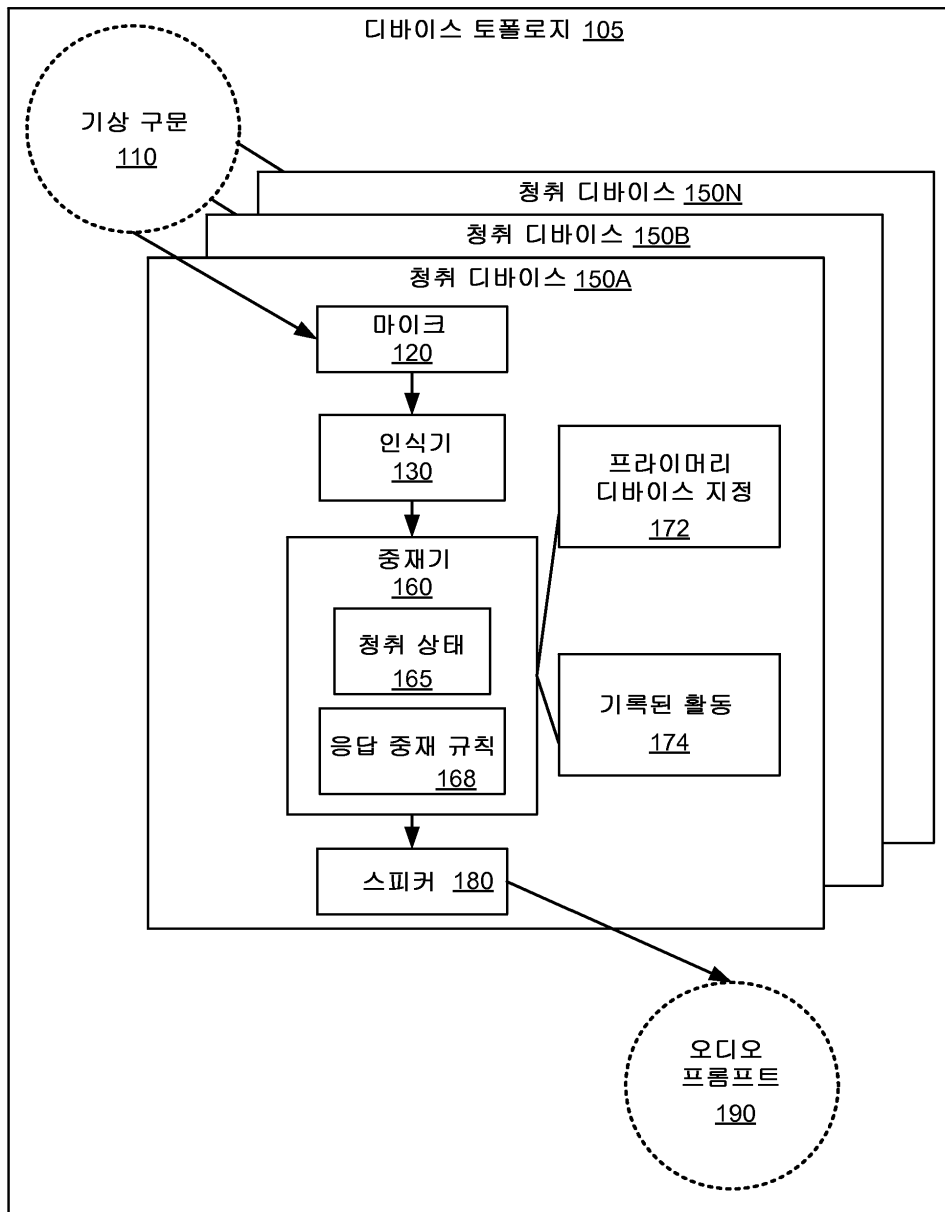
- [0455] 조항 10. 조항 1 내지 조항 9 중 어느 하나의 방법은:
- [0456] 전자 디바이스의 마이크를 사용하여 음성 커맨드를 수신하는 단계;
- [0457] 마이크를 사용하여 수신되는 음성 커맨드에서 태스크를 인식하는 단계; 및
- [0458] 태스크를 인식하는 단계에 응답하여, 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 인식된 태스크를 수행하는지를 제어하는 단계를 더 포함하고, 제어하는 단계는 유저 디바이스 선호도 또는 상호 접속된 전자 디바이스의 저장된 성능에 따라 상호 접속된 전자 디바이스의 토폴로지 중에서 단일의 전자 디바이스를 선택하는 태스크 중재 규칙을 호출한다.
- [0459] 조항 11. 조항 8의 방법으로서:
- [0460] 태스크 중재 규칙은, 태스크에 대한 선호 디바이스가 이용 가능하지 않을 때 디바이스에 대한 승계의 규칙을 명시한다.
- [0461] 조항 12. 조항 8 내지 조항 11 중 어느 하나의 방법은:
- [0462] 특정한 태스크에 대한 특정한 디바이스의 반복되고 일관된 사용을 인식하는 단계;
- [0463] 청취 이전에, 특정한 디바이스를 특정한 태스크와 연관되는 것으로 나타내도록 유저 선호도를 설정하는 단계를 더 포함하고;
- [0464] 인식된 태스크는 특정한 태스크를 포함하고, 어떤 하나의 전자 디바이스가 태스크를 수행하는지를 제어하는 단계는, 유저 선호도에 기초하여 특정한 태스크에 대한 특정한 디바이스를 선택하는 단계를 포함한다.
- [0465] 조항 13. 조항 8 내지 조항 12 중 어느 하나의 방법은:
- [0466] 상호 접속된 전자 디바이스들의 저장된 성능을 통해, 인식된 태스크가 전자 디바이스에서 수행가능하지 않다는 것을 결정하는 단계; 및
- [0467] 인식된 태스크를 수행할 다른 전자 디바이스를 선택하는 단계를 더 포함한다.
- [0468] 조항 14. 조항 11의 방법은:
- [0469] 인식된 태스크를 다른 전자 디바이스로 핸드오프하는 단계를 더 포함한다.
- [0470] 조항 15. 조항 11 내지 조항 14 중 어느 하나의 방법은:
- [0471] 기상 커맨드를 다른 전자 디바이스로 전송하는 단계를 더 포함한다.
- [0472] 조항 16. 조항 11 내지 조항 15 중 어느 하나의 방법으로서:
- [0473] 선택된 단일의 전자 디바이스는 음성 커맨드를 듣지 않았다.
- [0474] 조항 17. 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지를 포함하는 환경에서 저전력 스탠바이 상태에 있을 때 기상 구문을 인식하도록 구성되는 전자 디바이스로서, 전자 디바이스는:
- [0475] 마이크를 포함하는 복수의 하드웨어 센서;
- [0476] 스피커;
- [0477] 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 저장된 선호도; 및
- [0478] 저장된 디바이스 청취 상태를 포함하고,
- [0479] 상기 저장된 디바이스 청취 상태는, 마이크에 의해 수신되는 기상 구문의 인식시 저전력 스탠바이 상태로부터 전이되고, 전자 디바이스는, 상호 접속된 전자 디바이스에 대한 프라이머리 디바이스 지정을 나타내는 저장된 선호도 또는 전자 디바이스의 하드웨어 센서들 중 하나 이상에 의해 검출되는 기록된 활동에 따라, 기상 구문에 응답하여, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 활성적 청취 상태로 전이하고 활성적 청취 상태를 나타내는 오디오 프롬프트를 재생하는지를 제어하도록 구성된다.
- [0480] 조항 18. 조항 13의 전자 디바이스로서, 전자 디바이스는:
- [0481] 기상 구문을 인식하도록 그리고 저전력 스탠바이 상태에서 벗어나게 전자 디바이스를 전이시키도록 구성되는 보

조 음성 인식 서버시스템; 및

- [0482] 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 활성적 청구 상태로 전이되는지를 제어하도록 구성되는 메인 음성 인식 서버시스템을 더 포함한다.
- [0483] 조항 19. 조항 13 내지 조항 18 중 어느 하나의 전자 디바이스는:
- [0484] 전자 디바이스의 마이크에 의해 수신되는 음성 커맨드 - 음성 커맨드는 태스크를 포함함 - 를 인식하도록 구성되는 음성 인식기;
- [0485] 유저 선호도 또는 상호 접속된 전자 디바이스들의 성능에 따라, 상호 접속된 전자 디바이스들의 토폴로지 중에서 어떤 하나의 전자 디바이스가 태스크를 수행하는지를 제어하도록 구성되는 태스크 중재기를 더 포함한다.
- [0486] 대안예
- [0487] 임의의 예로부터의 기술은 다른 예들 중 임의의 하나 이상에서 설명되는 기술과 결합될 수 있다. 개시된 기술의 원리가 적용될 수도 있는 많은 가능한 실시형태의 관점에서, 예시된 실시형태는 개시된 기술의 예이며 개시된 기술의 범위에 대한 제한으로서 간주되어서는 안된다는 것이 인식되어야 한다. 오히려, 개시된 기술의 범위는, 하기의 청구범위에 의해 커버되는 것을 포함한다. 따라서, 청구범위의 범위와 사상 내에 있는 모든 것을 본 발명으로서 주장한다.

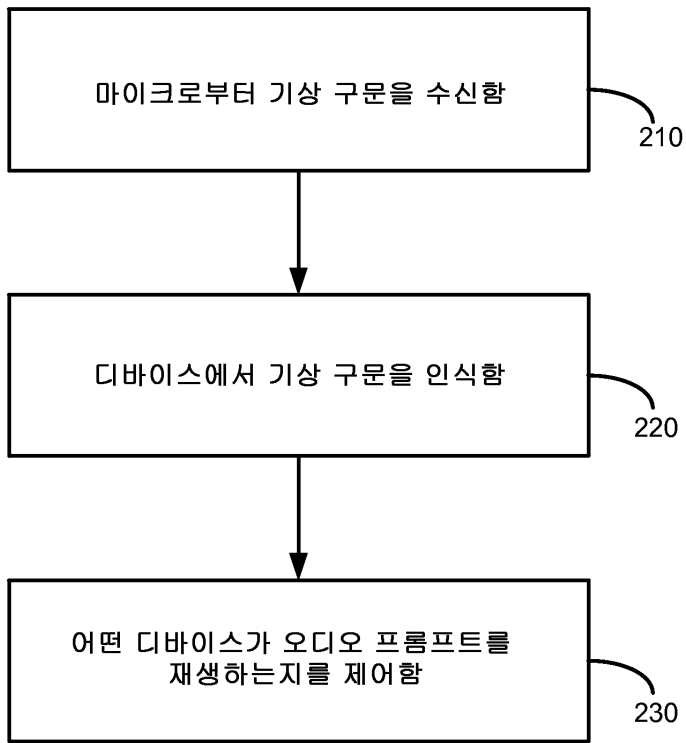
도면

도면1



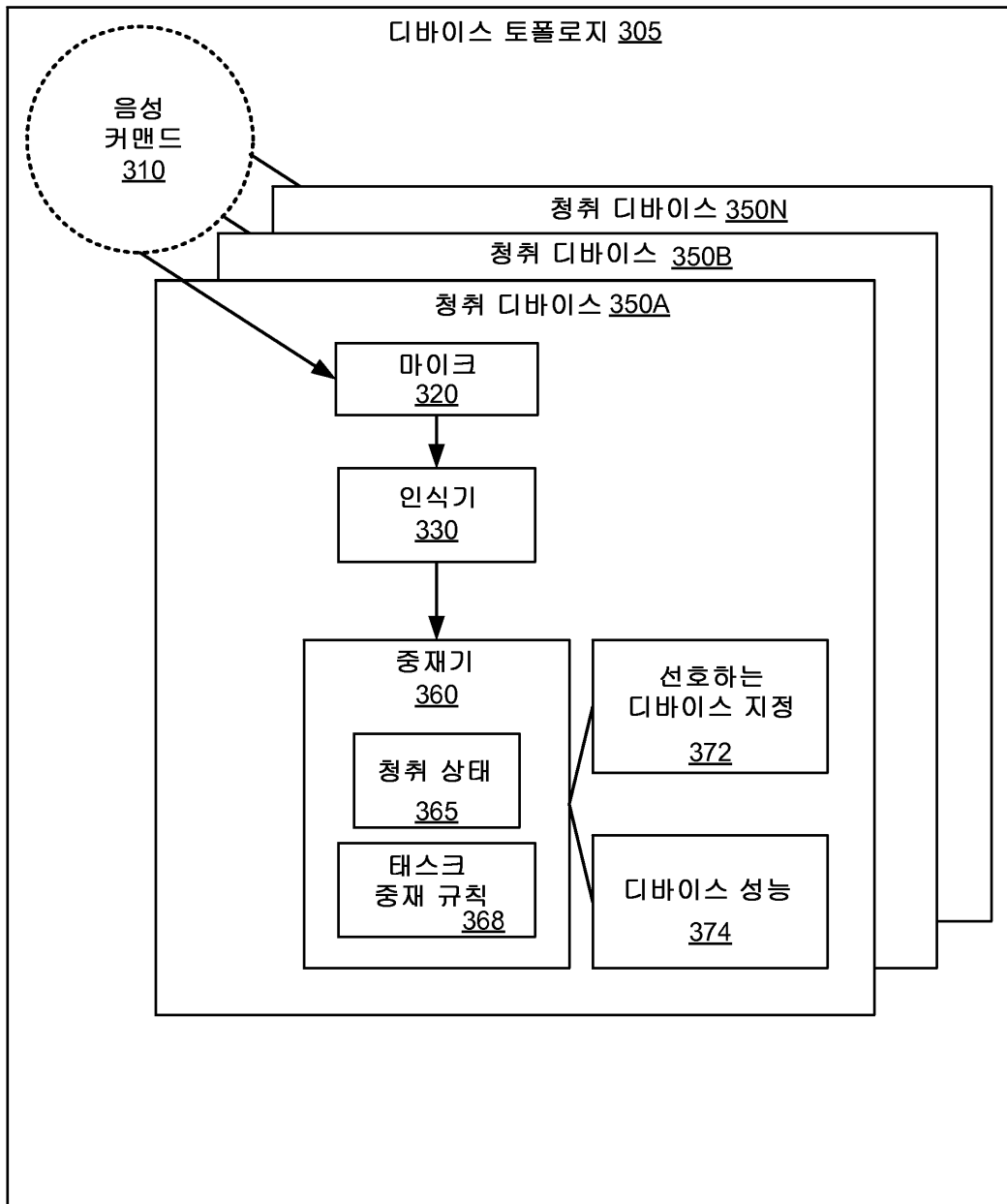
100 ↗

도면2



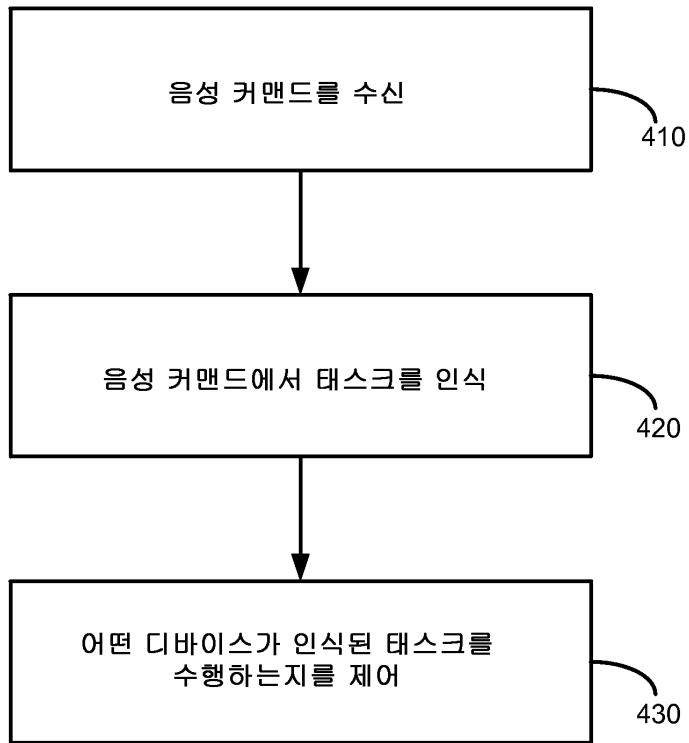
200 ↗

도면3



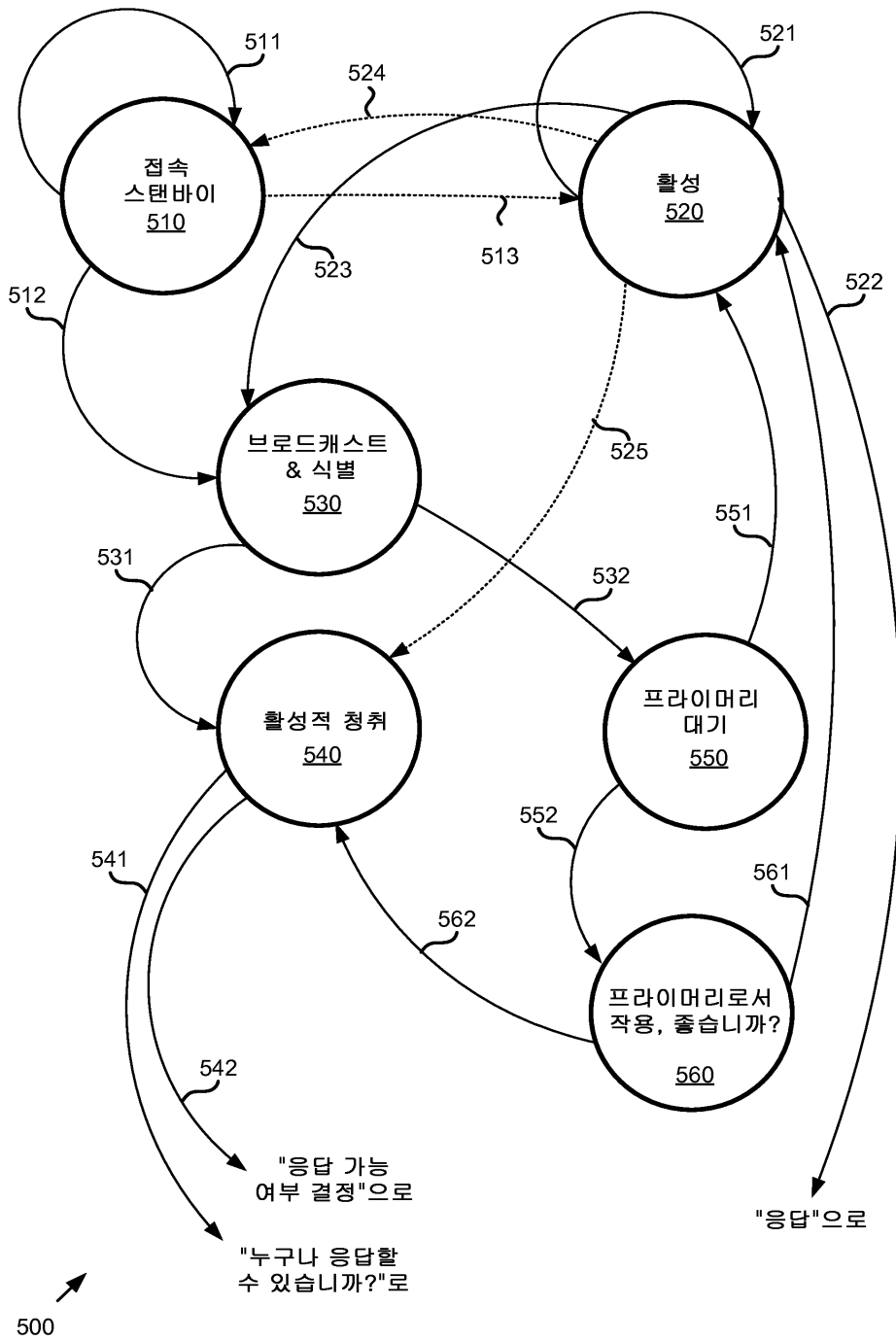
300 ↗

도면4

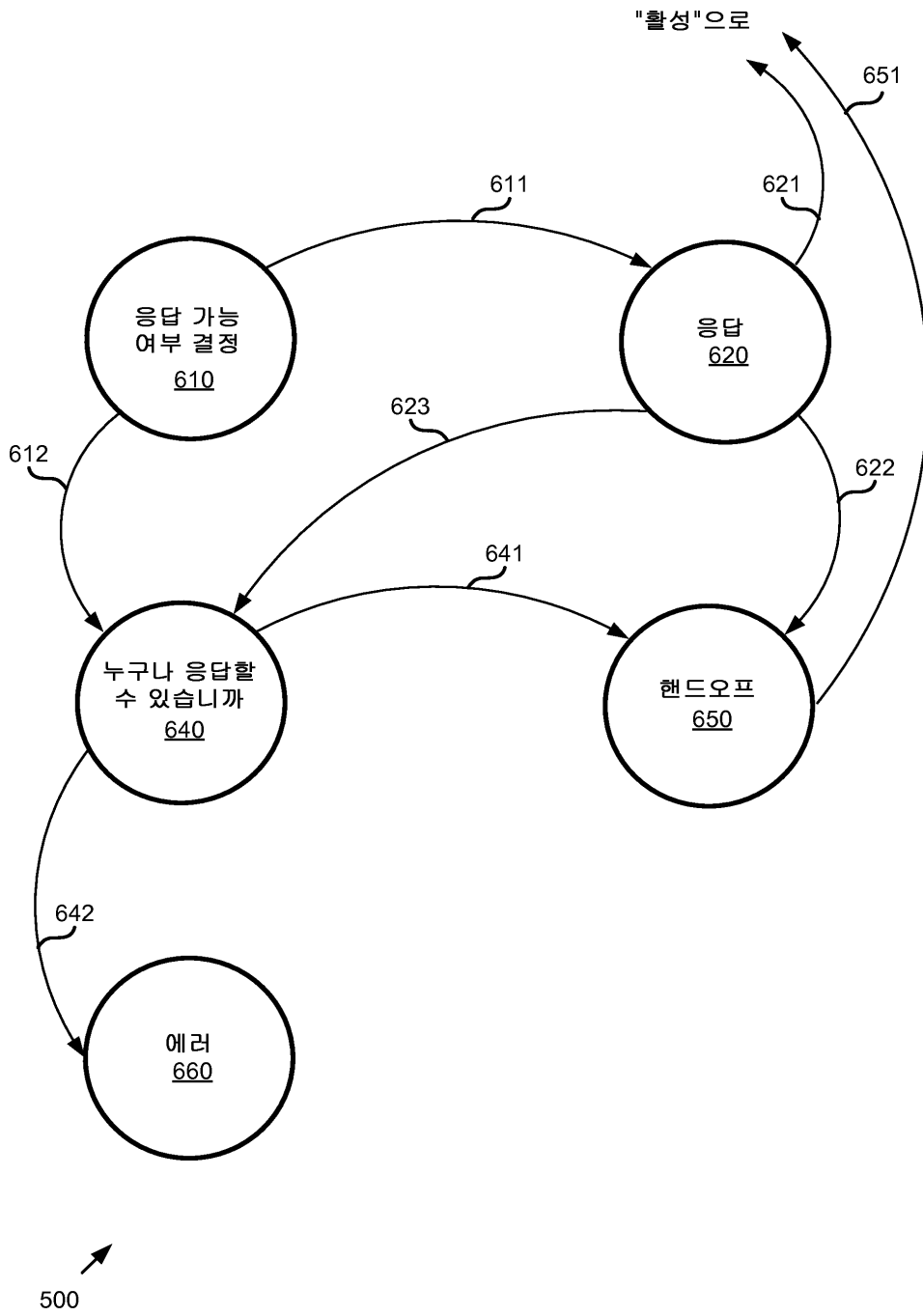


400 ↗

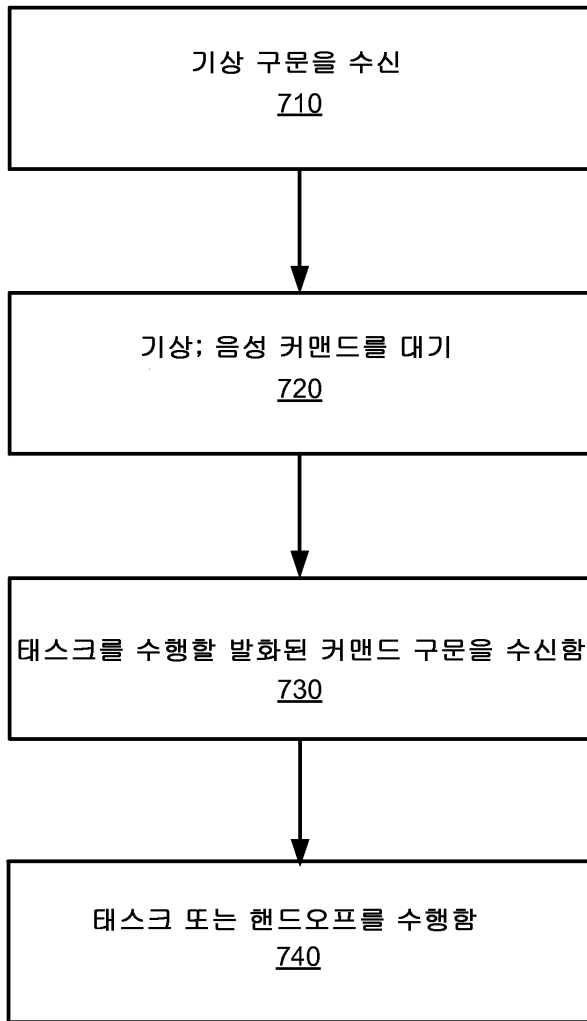
도면5



도면6

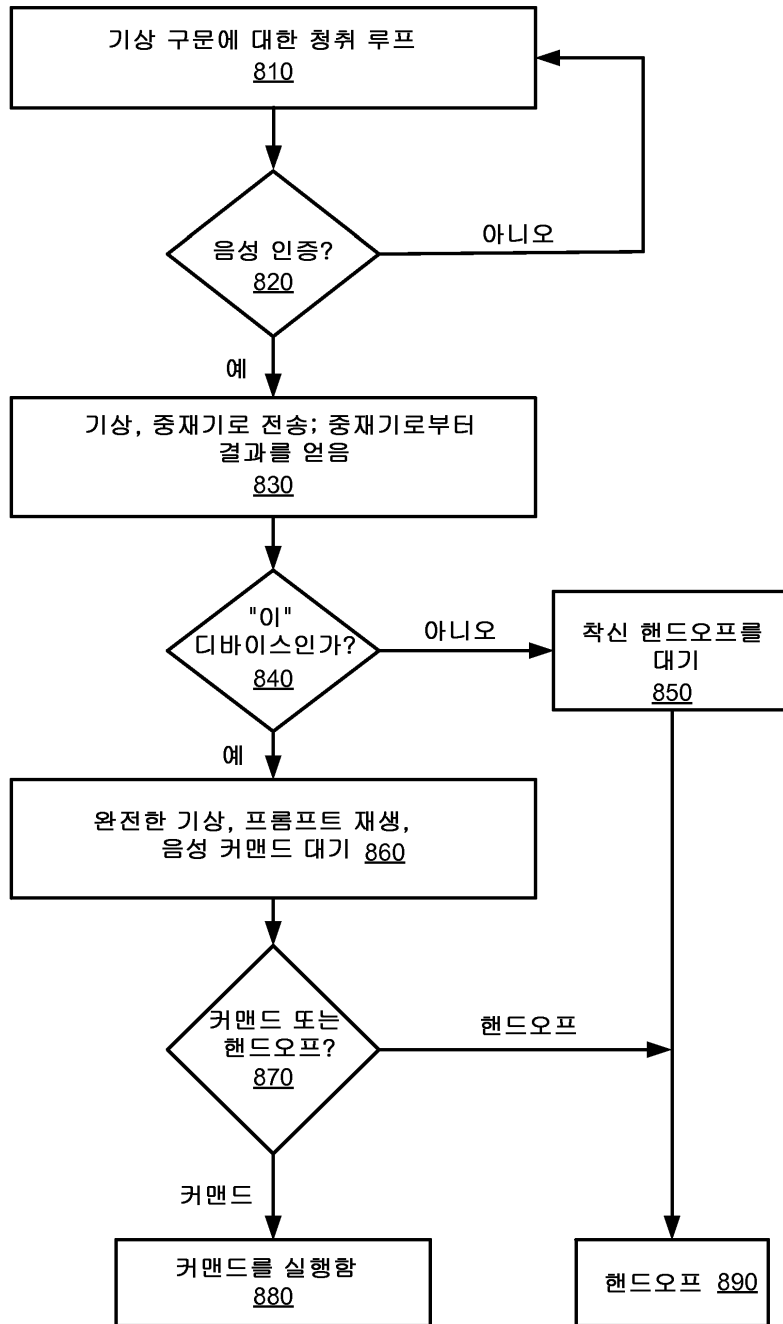


도면7



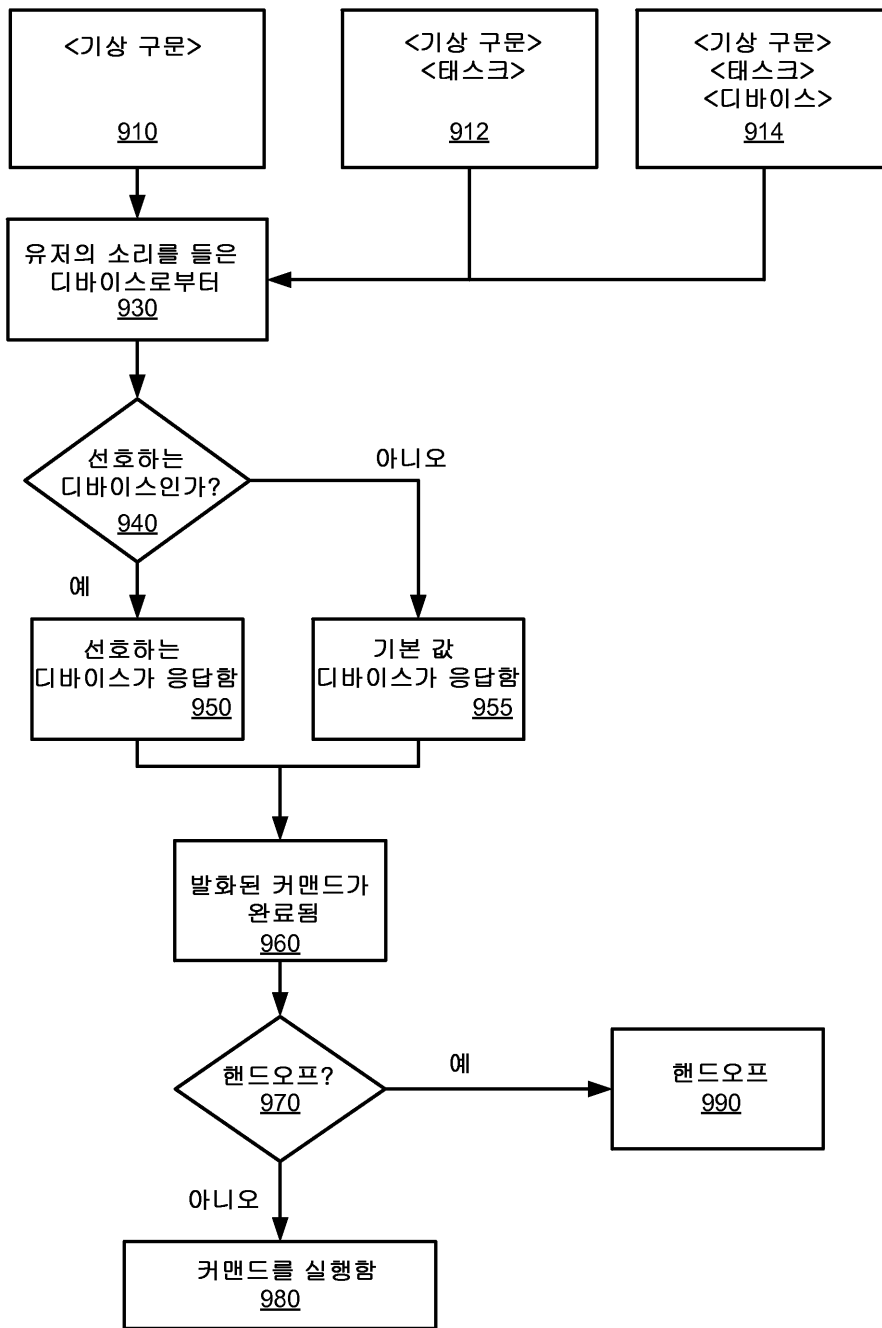
700

도면8



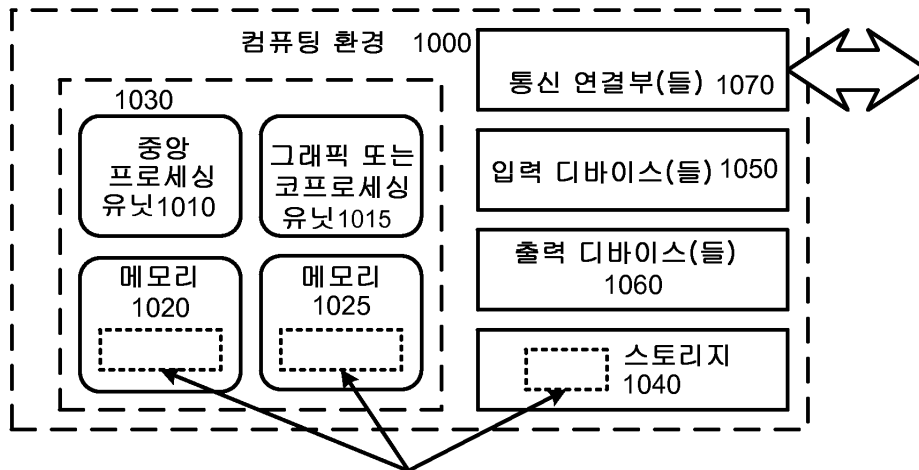
800 ↗

도면9



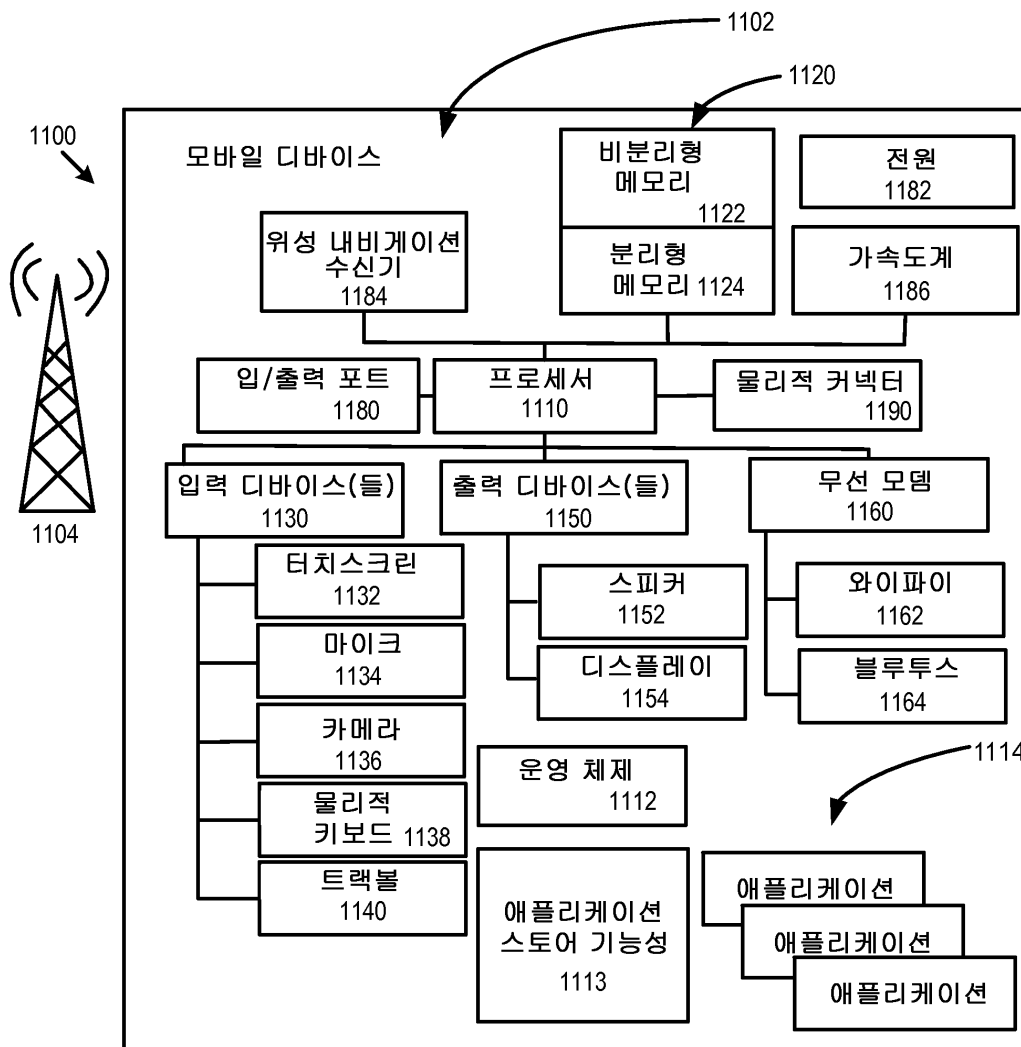
900

도면10



설명된 기술을 구현하는 소프트웨어(1080)

도면11



도면12

