



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월08일
(11) 등록번호 10-2132146
(24) 등록일자 2020년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 10/10 (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 10/103 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7010042(분할)
(22) 출원일자(국제) 2012년06월01일
심사청구일자 2020년04월07일
(85) 번역문제출일자 2020년04월07일
(65) 공개번호 10-2020-0039824
(43) 공개일자 2020년04월16일
(62) 원출원 특허 10-2019-7031839
원출원일자(국제) 2012년06월01일
심사청구일자 2019년10월28일
(86) 국제출원번호 PCT/US2012/040571
(87) 국제공개번호 WO 2012/167168
국제공개일자 2012년12월06일
(30) 우선권주장
61/493,201 2011년06월03일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
JP2006155368 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
애플 인크.
미국 캘리포니아 (우편번호 95014) 쿠퍼티노 원
애플 파크 웨이
(72) 발명자
그루버, 토마스, 알.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1
사바텔리, 알레산드로, 에프.
미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 13 항

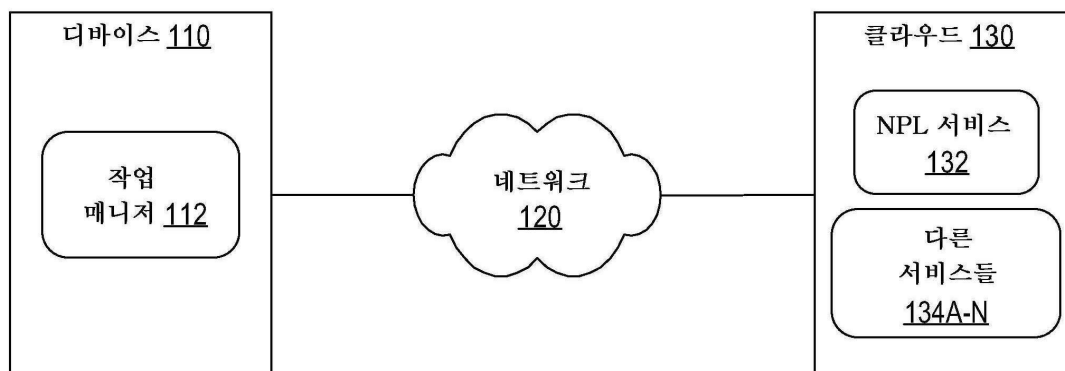
심사관 : 박장환

(54) 발명의 명칭 수행할 작업들을 나타내는 작업 항목들의 생성 및 프로세싱

(57) 요약

작업 항목은 수동으로 또는 자동으로 수행될 작업을 나타내는 전자 데이터이다. 작업 항목은 작업의 기재 및 작업의 위치와 같은 그것의 대응하는 작업에 관한 하나 이상의 상세항목들을 포함한다. 구체적으로, 작업 항목들을 생성하고, 작업 항목들을 정리하고, 작업 항목들의 통지들을 트리거링하고, 작업 항목들을 소모하기 위한 기법들이 기술된다. 일 방식에서, 작업 항목은 사용자로부터의 입력 및 입력의 상황에 기초하여 생성된다. 또다른 방식에서, 작업 항목들의 상이한 속성들은 작업 항목들을 지능적으로 다수의 리스트들로 정리하기 위해 사용된다. 또다른 방식에서, 위치와 같은 하나 이상의 기준은 작업 항목을 사용자에게 언제 통지할지를 결정하기 위해 사용된다. 또다른 방식에서, 통지들의 생성이 아닌 동작들인, 이메일 보내기, 호출, 텍스트링, 또는 탐색과 같은 동작들이 인에이블되거나 자동으로 수행된다.

대표도



(72) 발명자

안주레스, 프레디, 에이.

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1

피츠첼, 도날드, 더블유.

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1

에비스, 알렉산드르, 아.

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1

보아스, 에드워드, 디.

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1

마르코스, 폴, 디.

미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프
1

(56) 선행기술조사문헌

JP2008526101 A

KR1020100995314 A

KR1020060127647 A

US20030140088 A1

(30) 우선권주장

13/251,104 2011년09월30일 미국(US)

13/251,088 2011년09월30일 미국(US)

13/251,118 2011년09월30일 미국(US)

13/251,127 2011년09월30일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

하나 이상의 프로세서 및 메모리를 포함하는 전자 디바이스에서:

사용자로부터, 상기 사용자가 아닌 엔티티와 연관된 리마인더를 제공하기 위한 사용자 명령을 나타내는 자연어 입력을 수신하는 단계;

상기 자연어 입력에 기초하여, 상기 사용자 명령과 연관된 작업 항목 및 상기 작업 항목과 연관된 하나 이상의 트리거링 기준을 결정하는 단계;

상기 엔티티와 연관된 위치를 결정하는 단계;

상기 엔티티와 연관된 상기 결정된 위치에 기초하여, 상기 작업 항목과 연관된 상기 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되는지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 작업 항목과 연관된 상기 하나 이상의 트리거링 기준이 만족된다고 결정하는 것에 따라, 상기 작업 항목과 연관된 동작이 수행되도록 하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 엔티티와 연관된 상기 위치를 결정하는 단계는, 상기 엔티티와 연관된 모바일 디바이스의 위치를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 엔티티와 연관된 상기 위치를 결정하는 단계는, 클라우드 서비스로부터 상기 엔티티와 연관된 상기 위치를 수신하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 작업 항목을 결정하는 것은, 상기 자연어 입력으로부터 상기 작업 항목의 속성 - 상기 속성은 상기 엔티티를 식별함 - 을 결정하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 속성은 상황(context) 정보에 기초하여 결정되는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 엔티티와 연관된 상기 위치를 결정하는 단계는, 상기 엔티티를 식별하는 상기 속성에 기초하여 상기 엔티티와 연관된 상기 위치를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 작업 항목과 연관된 상기 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되는지 여부를 결정하는 단계는,

상기 사용자와 연관된 전자 디바이스의 위치 및 상기 엔티티와 연관된 모바일 디바이스의 위치 사이의 거리를 결정하는 단계; 및

상기 거리를 임계치 거리에 비교하는 단계
를 포함하는, 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 자연어 입력은 상기 임계치 거리를 특정하는, 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 자연어 입력은 특정 위치를 특정하고,

상기 작업 항목과 연관된 상기 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되는지 여부를 결정하는 단계는,

상기 특정 위치 및 상기 엔티티와 연관된 모바일 디바이스의 위치 사이의 거리를 결정하는 단계
를 포함하는, 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 엔티티와 연관된 상기 위치를 업데이트하는 단계; 및

상기 엔티티와 연관된 상기 업데이트된 위치에 기초하여 상기 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되는지 여부를 결정하는 단계

를 더 포함하는 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 작업 항목과 연관된 상기 동작이 수행되도록 하는 단계는, 상기 엔티티와 연관된 상기 리마인더를 제공하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 12

하나 이상의 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능한 저장 매체로서,

상기 하나 이상의 프로그램은, 전자 디바이스의 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때 상기 전자 디바이스로 하여금 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 방법을 수행하도록 하는 명령어들을 포함하는, 컴퓨터 판독가능한 저장 매체.

청구항 13

시스템으로서,

하나 이상의 프로세서;

메모리; 및

상기 메모리에 저장되고 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 실행되도록 구성된 하나 이상의 프로그램
을 포함하고,

상기 하나 이상의 프로그램은 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항의 방법을 수행하기 위한 명령어들을 포함하는, 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전자 리마인더들에 관한 것이고, 더 구체적으로는 전자 할-일 리스트들 내에서의 작업(task)들 및 리마인더들의 지능적 생성, 정리, 트리거링 및 전달에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사람들은 특정 작업들 또는 이벤트들을 자신에게 리마인드(remind)시키기 위한 다수의 방식들을 고안하였다. 많은 사람들이 접착성 노트들 및 캘린더들과 같은 물리적 매체를 가지며 여전히 물리적 매체에 기록한다. 전자 디바이스들이 흔해짐에 따라, 많은 사람들은 그들의 할일 리스트들을 관리하는 것을 보조하고 향후 이벤트들의 기록을 유지하기 위해 컴퓨터들로 전향하였다. 다수의 리마인더 및 할-일 애플리케이션들은 데스크톱 컴퓨터들 뿐만 아니라, 랩톱 컴퓨터들, 태블릿 컴퓨터들 및 "스마트" 폰들과 같은 핸드헬드 디바이스들 모두에 대해 이용가능하다.

[0003] 그러나, 리마인더 애플리케이션의 사용자에게 제공되는 통지의 적시성 및 정확성은 사용자로부터 입력된 수신에 거의 전적으로 의존한다. 예를 들어, 사용자가, 리마인더 애플리케이션에서, 중요한 이벤트에 대해 잘못된 날짜를 입력하는 경우, 사용자는 이벤트가 발생한 이후까지 이벤트의 통지를 수신하지 못할 수 있다. 또다른 예로서, 사용자가 할일 애플리케이션에서 작업이 포괄적 기재(예를 들어, "그에게 이메일 보내기")를 제공하는 경우, 사용자가 추후에 기재를 읽을 때, 사용자는 "그"가 누구인지, 그리고/또는 이메일의 내용이 무엇이어야 하는지를 기억하지 못할 수 있다. 다시 말해, 그것이 리마인더 및 할-일 애플리케이션들이 되는 경우, "쓸데없는 것을 입력하면 쓸데없는 것만 나온다"라는 격언을 적용할 수 있다.

[0004] 발명의 배경이 되는 기술을 기재하고 있는 선행기술문헌으로 미국 특허출원공개공보 제2010/0146442호, 미국 특허출원공개공보 제2008/0313335호, 미국 특허출원공개공보 제2009/0239552호, 미국 특허출원공개공보 제2005/0015772호, 미국 특허출원공개공보 제2002/0154160 등이 있다.

발명의 내용

[0005] 이 섹션에 기술된 방식들은 추구될 수 있는 방식들이지만, 반드시 이전에 착안되었거나 추구되었던 방식들은 아니다. 따라서, 달리 표시되지 않는 한, 이 섹션에서 기술된 방식들 중 임의의 것이 단지 이 섹션에 포함됨으로써 종래 기술로서의 자격이 주어진다고 가정되지 않아야 한다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 본 발명의 실시예에 따라, 작업 항목들을 생성하고 프로세싱하기 위해 사용되는 시스템을 도시하는 블록도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따라, 사용자의 상황(context)에 기초하여 작업 항목을 생성하기 위한 프로세스를 도시하는 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따라, 작업을 위해 스케줄링된 시간 이전에 사용자에게 리마인더를 제공할 시간을 결정하기 위한 프로세스를 도시하는 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른, 이동 리마인더의 뷰를 도시하는 도면이다.

도 5-15는 본 발명의 실시예에 따른, 다양한 타입들의 리스트들의 뷰들을 도시하는 도면들이다.

도 16은 본 발명의 실시예가 구현될 수 있는 컴퓨터 시스템을 예시하는 블록도이다.

도 17-24는, 본 발명의 실시예들에 따른, 전자 디바이스들의 기능 블록도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 후속하는 기재에서, 설명의 목적으로, 다수의 특정 상세항목들이 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해 설명

된다. 그러나, 본 발명이 이들 특정 상세항목들 없이도 구현될 수 있다는 점이 명백할 것이다. 다른 경우들에 서, 공지된 구조들 및 디바이스들은 본 발명을 불필요하게 모호하게 하는 것을 회피하기 위해 블록도로 도시된 다.

[0008] 일반적 개요

[0009] 사용자가 그/그녀의 작업들을 관리하는 것을 보조하기 위한 다수의 기법들이 하기에 제공된다. 작업들은 컴퓨팅 시스템 내의 작업 항목들로서 표현된다. 구체적으로, 작업 항목들을 생성하고, 작업 항목들을 정리하고, 대응하는 작업 항목들에 기초하여 작업들의 통지를 트리거링하고, 작업 항목들을 소모하기 위한 방식들이 하기에 상세하게 기술된다.

[0010] 작업 항목들의 생성에 대해, 작업 항목은 사용자로부터의 입력에 기초하여 생성된다. 입력(음성 또는 텍스트)은, 입력의 상황이 작업에 관한 하나 이상의 다른 상세항목들을 결정하기 위해 사용되는 동안, 작업에 관한 하나 이상의 상세한 항목들을 포함한다. 하나 이상의 다른 상세항목들은 입력에 반영되지 않는다. 상황은 사용자의 디바이스에 저장되는 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 후속하는 음성 입력, 즉 "오늘 5PM에 George에게 전화하기"을 제공한다. 사용자는 George라는 이름을 가지는 다수의 사람들에 관한 정보를 포함하는 연락처 리스트(contact list)를 가질 수 있다. 그러나, 특정 George와 연관된 전화 번호로부터의 최근 음성 메시지와 같은 입력의 상황에 기초하여, 사용자가 어느 George에게 전화하려고 의도하는지가 결정될 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자는 작업에 관한 정보를 제공할 때 작업의 각각의 상세항목에 관해 특정적이라도 요구되지 않는다.

[0011] 작업 항목의 통지의 트리거링에 대해, 디바이스의 하나 이상의 특성들은 통지를 트리거링할지의 여부를 결정하기 위해 사용될 수 있다. 따라서, 시간은 통지가 사용자에게 제공되어야 하는지에 대한 (적어도 존재한다면) 단일 인자가 아니다. 이러한 특성들의 예들은 디바이스가 어디에 위치되는지, 디바이스가 무엇을 디스플레이하거나 프로세싱하는지, 및 디바이스에 대한 특정 움직임들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디바이스가 차 안에 또는 직장에 있다는 사실은 작업의 리마인더의 생성을 트리거링할 수 있다. 또다른 예로서, 디바이스가 웹 콘텐츠를 현재 디스플레이하고 있는 경우, 디바이스의 사용자는 "온라인"인 것으로 간주될 수 있으며, 상기 상태는 사용자에게 제공될 작업의 통지를 트리거링할 수 있다.

[0012] 단순히 작업의 리마인더를 제공하는 것 대신, 작업 항목들을 "소모하는 것"에 대해, 작업은 자동화되고, 따라서, 사용자는 작업을 수행하기 위해 통상적으로 요구되는 단계들을 수행하도록 요구되지 않는다. 예를 들어, 사용자는 특정 시간에 특정 사람을 전화하기를 원할 수 있다. 특정 시간이 현재 시간과 같은 경우, 단순히 전화하기에 관해 사용자에게 리마인드시키는 것 대신, 사용자가 그 사람의 전화 번호를 특정해야 할 필요 없이, 전화가 설정되고, 걸 준비가 될 수 있다.

[0013] 작업 항목들을 정리하는 것에 대해, 작업 항목들은 다수의 리스트들로 자동으로 또는 수동으로 정리될 수 있다. 각각의 리스트는, 작업의 타입, 작업의 통지를 트리거링하기 위해 사용될 수 있는 기준의 타입, 및 작업이 수행될 장소의 위치와 같은, 작업 항목의 상이한 속성에 대응한다.

[0014] 작업 항목들

[0015] 다시, "작업 항목"은 사용자에게 의해 또는 프로세스에 의해 자동으로, 수행할 작업에 관한 하나 이상의 상세항목들을 포함하는 전자 데이터 항목이다. 작업 항목은 사용자로부터의 입력에 기초하여 생성된다. 작업 항목은 2가지 타입들, 즉 리마인더들과 연관된 작업들("리마인더 작업") 및 리마인더들과 연관되지 않은 작업들("비-리마인더 작업") 중 하나일 수 있다. 리마인더 작업은 생성되어 사용자에게 제공되는 통지와 같은 동작과 연관되는 반면, 비-리마인더 작업은 어떠한 작업과도 연관되지 않는다. 비-리마인더 작업은 "완료(complete-by)"날짜 또는 시간과 연관될 수 있다. 그러나, 완료 날짜 또는 시간은 통지의 생성 또는 다른 동작을 트리거링하지 않는다. 다시 말해, 리마인더 작업은 만족될 때 동작을 트리거링하는 하나 이상의 트리거링 기준과 연관되는 반면, 비-리마인더 작업은 그렇지 않다. 따라서, "작업 항목"은 만족될 때 동작을 트리거링하는 하나 이상의 트리거링 기준과 연관될 수 있거나 연관되지 않을 수 있다.

[0016] 시스템 개요

[0017] 도 1은, 본 발명의 실시예에 따라, 작업 항목들을 생성하고 작업 항목들을 프로세싱하기 위해 사용되는 시스템(100)을 도시하는 블록도이다. 시스템(100)은 디바이스(110), 네트워크(120), 및 클라우드(130)를 포함한다.

[0018] 디바이스(110)는 사용자로부터의 입력을 수신하고, 작업들에 관한 정보를 디스플레이할 수 있는 임의의 컴퓨팅

디바이스이다. 디바이스(110)의 비-제한적인 예들은 데스크톱 컴퓨터, 및 랩톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터 및 "스마트" 폰과 같은 핸드헬드 디바이스를 포함한다. 예시된 실시예에서, 디바이스(110)는 작업 매니저(112)를 포함한다. 작업 매니저(112)는 리마인더 타입 또는 비-리마인더 타입 모두의 작업 항목들을 프로세싱한다. 작업 매니저(112)는 소프트웨어, 하드웨어, 또는 소프트웨어 및 하드웨어의 임의의 조합으로 구현될 수 있다.

[0019] 디바이스(110)는 다른 디바이스들과 정보를 공유하기 위한 통신 기술(예를 들어, 무선 기술)을 포함한다. 디바이스(110)는 다양한 통합 사용자 인터페이스 유닛들을 포함할 수 있거나, 또는 디바이스의 하나 이상의 통신 포트들 또는 데이터 링크들을 통해 사용자 인터페이스 유닛들에 커플링될 수 있다. 사용자 인터페이스 유닛들의 비-제한적인 예들은 음성 입력 유닛(예를 들어, 마이크로폰), 물리적 입력 유닛들(예를 들어, 키보드, 마우스, 트랙볼, 회전식 다이얼 또는 휠, 터치패드, 또는 터치 스크린), 및 모션 센서들(예를 들어, 가속계, 자력계, 또는 자이로스코프)를 포함한다. 이들 사용자 인터페이스 유닛들 중 임의의 것은 유선 또는 무선 통신 기술을 사용하여 사용자 입력을 제공하기 위해 디바이스(110)와 통신하는 외부 유닛으로서 구현될 수 있다. 유선 통신 기술의 예들은 범용 직렬 버스(USB), 파이어 와이어 인터페이스 등을 포함한다. 무선 통신 기술의 예들은 블루투스, Wi-Fi, 및 WiMax, 적외선을 포함한다. 이들 사용자 인터페이스 유닛들을 통해, 디바이스(110)는 사용자로부터 물리적 또는 음성 입력들을 수신할 수 있다.

[0020] 디바이스(110)는 사용자에게 시각적 및 오디오 정보를 제시하기 위한 하나 이상의 출력 유닛들을 포함할 수 있다. 출력 유닛들의 비-제한적인 예들은 시각적 데이터를 디스플레이하기 위한 디스플레이 유닛 및 오디오를 생성하기 위한 스피커를 포함한다.

[0021] 클라우드(130)는 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스들에 의해 구현된다. 클라우드(130)는 NLP(자연어 프로세싱) 서비스(132) 및 하나 이상의 다른 서비스들(134A-N)과 같은 다수의 서비스들을 호스팅한다. NLP 서비스(132)는 사용자가 말하려고 하는 것의 의미가 통하도록 하기 위해 사용자가 이야기할 수 있는 실제 대상(real-world thing)들의 하나 이상의 모델들을 사용한다. 예를 들어, NLP 서비스(132)는, 모델들 및 상황에 기초하여, 사용자가 "그", "거기" 또는 "저것"과 같은 용어들을 사용할 때 사용자가 지칭할 수 있는 것을 결정할 수 있다. NLP 서비스(132)가 동작할 수 있는 방법의 예는 위에서 참조된 미국 특허 출원 일련번호 제12/987,982호에 기술된다.

[0022] NLP 서비스(132)는 하나 이상의 다른 서비스들(134A-N), 및 선택적으로는 클라우드(130)에서 호스팅되지 않은 다른 서비스들과 통신할 다수의 API들을 사용하고, 이들에 의해 수행되는 동작들을 개시할 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)로부터 송신된 음성 데이터에 응답하여, 음성이 "오늘밤 7PM, San Jose의 Maribella에 2개 좌석 예약하라"라는 사용자 커맨드를 반영하는 경우, NLP 서비스(132)는 Maribella 레스토랑에 의해 제공되는 온라인 예약 서비스에 대한 API 호출을 수행하여 7PM에 대한 그 레스토랑에서의 2개 예약들의 생성을 개시한다. 따라서, NLP 서비스(132)는 디바이스(110)의 사용자가 텍스트 데이터를 수동으로 입력하고 다수의 애플리케이션들과 상호작용하는 것을 요구하지 않고, 많은 동작들이 자동으로 수행되도록 한다.

[0023] 디바이스(110) 및 클라우드(130)에서 호스팅된 서비스들 사이의 통신은 네트워크(120)를 통해 가능해진다. 네트워크(120)는 다양한 컴퓨팅 디바이스들 사이의 데이터의 교환을 제공하는 임의의 매체 또는 메커니즘에 의해 구현될 수 있다. 이러한 네트워크의 예들은, 제한 없이, 로컬 영역 네트워크(LAN), 광역 네트워크(WAN), 이더넷 또는 인터넷과 같은 네트워크, 또는 하나 이상의 지상, 위성, 또는 무선 링크들을 포함한다. 네트워크는 기술된 것들과 같은 네트워크들의 조합을 포함할 수 있다. 제한 없이, 네트워크는 전송 제어 프로토콜(TCP), 사용자 데이터그램 프로토콜(UDP), 및/또는 인터넷 프로토콜(IP)에 따라 데이터를 전송할 수 있다.

[0024] 후속하는 기제는, 디바이스(110) 및 클라우드(130) 모두가 작업 항목들의 생성, 작업 항목들의 정리, 작업 항목들의 통지들의 트리거링, 및 작업 항목들의 소모에 참여하는 다수의 예들을 포함한다. 대신, 여기서 기술된 기법들 중 하나 이상은 전적으로 디바이스(110) 상에서(디바이스(120) 및 클라우드(130)를 불필요하게 함), 전적으로 클라우드(130)에서, 또는 디바이스(110) 및 클라우드(130)의 일부 조합을 사용하여 구현될 수 있다.

[0025] 작업 항목들의 프로세싱

[0026] 작업 항목들은 디바이스(110)에서 수신된 입력에 기초하여 디바이스(110) 상에서 또는 클라우드(130) 내에서 생성될 수 있다. 도시되지는 않았지만, 작업 항목들은 디바이스(110)에, 또는 클라우드(130) 내에 저장될 수 있거나, 또는 이들 모두에 대해 동기화될 수 있다. 작업 항목들이 클라우드(130) 내에 저장되는 경우, 작업 매니저(112)는, 예를 들어, 사용자로부터의 입력 또는 하나 이상의 작업 항목들과 연관된 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되는 것에 응답하여 작업 항목들을 검색할 수 있다.

- [0027] 작업 항목들이 생성되어 클라우드(130) 내에 저장되는 시나리오에서, 작업 매니저(112)는, 주로, 작업들에 관한 정보를 디스플레이하는 하나 이상의 사용자 인터페이스들의 세트일 수 있다. 따라서, 클라우드(130) 내의 작업 서비스(미도시)는 작업 항목들을 유지하고, 트리거링 이벤트가 발생했을 때 임의의 통지들을 트리거링하는 역할을 할 것이다.
- [0028] 대안적으로, 작업 매니저(112)는 디바이스(110) 상에서 작업 항목들을 생성하여 저장한다. 이러한 시나리오에서, 작업 매니저(112)는 온전히, 작업 항목들을 유지하고 트리거링 이벤트가 발생하는 경우 임의의 통지들을 생성하는 역할을 할 수 있다. 이러한 시나리오의 한가지 장점은 디바이스(110)가 클라우드(130) 내에 호스팅되는 임의의 서비스와 통신할 수 없는 "오프라인" 모드에서 디바이스(110)가 동작할 수 있다는 점이다.
- [0029] 또한, 이러한 시나리오에서, 디바이스(110)는, 작업 매니저(112)의 일부분일 수 있거나 또는 작업 매니저(112)와는 별개로 실행할 수 있는, NLP 서비스(132)와 같은 서비스를 포함할 수 있다. 이러한 서비스는 사용자로 하여금 신속하고 용이하게 작업들을 생성하게 하는 대화형 인터페이스로서 작용한다. 이러한 서비스는 디바이스(110)의 사용자가 서비스를 실행하게 하는 입력을 제공할 것을 요구하지 않고, 배경에서 계속 실행 중인 프로세스에 의해 구현될 수 있다. 따라서, 디바이스(110)가 시작(또는 재시작)할 때마다, 서비스는 자동으로 시작된다.
- [0030] 대안적으로, 작업 항목들을 생성하는데 필요한 정보는 NLP 서비스(132)에 의해 식별될 수 있다(즉, 클라우드(130)에서 호스팅될 수 있다). 디바이스(110)는 배경에서 계속 실행하고, 사용자로부터의 입력(예를 들어, 음성 또는 텍스트)을 식별하고, NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 입력을 송신하는 사용자 입력 인터페이스를 포함할 수 있다. NLP 서비스(132)가 입력 내의 작업 상세항목들을 식별하면, NLP 서비스(132)는 (a) 정보에 기초하여 작업 항목을 생성하고 저장하는 작업 매니저(112)에 네트워크(120)를 통해, 또는 (b) 정보에 기초하여 작업 항목을 생성하기 위해 클라우드(130) 내의 작업 서비스에, 작업 정보(예를 들어, 작업의 기제 및 작업을 완료할 시간)를 송신할 수 있다.
- [0031] 여기서 제공되는 예들의 대부분은 디바이스(110)로부터 입력 데이터를 수신하고, 입력 데이터에 반영되는 (작업에 관한) 상세항목들을 식별하고, 작업 매니저(112)에 상기 작업 항목들을 제공하는 NLP 서비스(132)를 수반한다. 그러나, 본 발명의 실시예들은 이 시나리오에 제한되지 않는다. 이러한 예들은 대안적으로 디바이스(110)만을 수반할 수 있거나, 또는 클라우드(130) 내의 NLP 서비스(132) 및 작업 서비스가 1차적(primary) 기능성을 제공하는, 단지 입력 및 디스플레이 디바이스로서의 디바이스(110)를 수반할 수 있다.
- [0032] I. 상황에 기초한 작업 항목들의 생성
- [0033] 본 발명의 실시예에 따르면, 작업 항목은 입력 및 입력의 상황에 기초하여 생성된다. 입력의 "상황"은 디바이스(110)에서 (사용자로부터, 작업 항목의 생성을 개시한 입력에 대해) 현재 또는 최근에 디스플레이되거나 프로세싱된 데이터를 지칭한다. 따라서, 상황 데이터는 사용자로부터의 입력을 반영하지 않는다. 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자는 후속하는 음성 입력, 즉 "내가 집에 도착했을 때 프로젝트에 관한 이메일을 그에게 송신하라"를 제공할 수 있다. 대명사 "그"는, 입력만으로부터는, "그"가 누구를 지칭하는지 명확하지 않으므로, 모호하다. 그러나, 음성 입력의 상황은 디바이스(110)가 Jack Bauer라고 명명된 개인으로부터의 이메일을 현재 디스플레이하고 있다(또는 바로 최근에 디스플레이 했다)는 점일 수 있으며, 여기서 상기 이메일은 "Bunny"라는 명칭의 프로젝트에 관한 상태 업데이트를 위한 요청을 포함한다. 음성 입력 및 상황에 기초하여, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 기제 "프로젝트 Bunny에 관한 이메일을 Jack Bauer에게 송신하라"를 포함하고, 디바이스(110)의 트리거링 기준이 사용자의 집에 또는 집 근처 있는 지리적 위치에 있는 것임을 포함하는, 작업 항목을 생성한다. 디바이스(110)가 사용자의 집에 또는 집 근처에 있는 경우, 작업 매니저(112)는 통지가 디바이스(110) 상에 디스플레이되도록 하고, 여기서 통지는 작업 항목으로부터의 기제를 포함한다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따라, 사용자 입력의 상황에 기초하여 작업 항목을 생성하기 위한 프로세스(200)를 도시하는 흐름도이다. 단계(210)에서, 작업에 대한 하나 이상의 제1 속성들을 명시적으로 특정하는 입력이 사용자로부터 수신된다. 입력은 텍스트 입력 또는 음성 입력일 수 있다. 텍스트 입력은 디바이스(110)의 사용자가 디바이스(110) 상의 물리적 키들을 누르거나 또는 그래픽 키보드를 포함하는 디바이스(110)의 터치 스크린을 누르는 것으로부터 올 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 디바이스(110)는, 디바이스(110)가 음성 데이터로 변환하는 음성 입력을 사용자로부터 수용하는 마이크로폰을 포함한다. 디바이스(110)는, 입력 데이터를 분석하여 작업에 대한 하나 이상의 제1 속성들을 식별하는 NLP 서비스(132)에 입력 데이터(음성 데이터 또는 텍스트 데이터)를 송신할 수 있다. 대신, 위에서 주지된 바와 같이, 디바이스(110)는 입력 데이터를 분석하여 작업에

대한 하나 이상의 제1 속성들을 식별하기 위한 기능성을 포함할 수 있다. (여기서의 예들 중 다수가 자연어 프로세싱을 지칭하지만, 자연어 프로세싱이 요구되지는 않는다).

- [0035] 단계(220)에서, 작업 항목이 입력 데이터에 기초하는 작업에 대해 생성된다. 단계(230)에서, 작업에 대한 하나 이상의 제2 속성들은 입력과는 별개인 상황 데이터에 기초하여 결정된다. 단계(230)가 단계(220) 이후에 발생하는 것으로서 도시되지만, 단계(230)는 단계(220) 이전에 발생할 수 있다.
- [0036] 단계(240)에서, 하나 이상의 제1 속성들 및 하나 이상의 제2 속성들이 작업 항목과 관련하여 저장된다.
- [0037] 프로세스(200)의 단계들은 하나 또는 다수의 디바이스들에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 단계(210)에서의 입력은 작업 항목을 생성하기 위해 디바이스(110)에서 프로세싱될 수 있다. 이 시나리오에서, 작업 매니저(112)(또는 디바이스(110) 상에서 실행 중인 또다른 프로세스)는 입력과 연관된 상황 데이터를 식별하여, 입력에서 식별되지 않은, 작업에 대한 하나 이상의 제2 속성들을 결정한다. 작업 매니저(112)는 이후 작업 항목 내에 또는 작업 항목과 관련하여 하나 이상의 제2 속성들을 저장한다.
- [0038] 대안적으로, 또다른 시나리오에서, 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 사용자 입력을 송신한다. NLP 서비스(132)는, 입력으로서, 입력과 연관된 상황 데이터를 수용하여, 입력에서 식별되지 않은, 작업에 대한 하나 이상의 제2 속성들을 결정한다. 상황 데이터는 (단계 220에서) 작업 항목의 생성을 개시한 입력에 앞서 NLP 서비스(132)에 송신되었을 수 있다. NLP 서비스(132)는 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)에 하나 이상의 제2 속성들을 송신한다. 작업 매니저(112)는 새롭게 생성된 작업 항목 내에 또는 새롭게 생성된 작업 항목과 관련하여 하나 이상의 제2 속성들을 저장한다.
- [0039] 특정 단어들 또는 구문들이 매니저(112)와 통신하기 위해 NLP 서비스(132)에 신호를 주기 위해(cue) 사용될 수 있다. 예를 들어, "나에게 ... 리마인드하라" 및 "나는 ...할 필요가 있다"로 시작하는 사용자 커맨드들은 작업 매니저(112)와 통신하도록 결정하기 위해 NLP 서비스(132)에 의해 사용된다. 상기 사용자 커맨드들 중 하나를 검출하는 것에 응답하여, NLP 서비스(132)는 (디바이스(110)로부터의) 입력 데이터, 및 선택적으로, 위치, 시간, 기제 및/또는 동작과 같은 특정 타입들의 작업 상세항목들에 대한 상황 데이터를 분석한다. NLP 서비스(132)는 이후, 작업 매니저(112)와 통신하도록 결정하고, 작업 매니저(112)에, 통신(들)의 일부분으로서 작업 상세항목들을 송신한다.
- [0040] 상황 데이터의 소스들
- [0041] 작업 항목의 생성을 개시한 사용자 입력과 연관된 상황 데이터는 많은 소스들 중 하나로부터 올 수 있다. 상황 데이터의 비-제한적인 예들은 디바이스(110) 상에서 디스플레이 중이거나 디스플레이되었던 데이터("디스플레이 데이터"), 디바이스(110) 상에 또는 디바이스(110)와 관련하여 저장된 데이터("개인화된 데이터"), 디바이스(110)에 의해 프로세싱되는 또는 프로세싱되었던 데이터("프로세스 데이터"), 디바이스(110)의 사용자에게 의해 이전에 제공되었던 데이터("입력 데이터"), 디바이스의 위치를 표시하는 데이터("위치 데이터")를 포함한다.
- [0042] 다음은 디스플레이 데이터, 또는 디바이스(110) 상에 디스플레이 중이거나 디스플레이되었던 데이터의 예이다. 디바이스(110)는 맵 상의 특정 위치와 연관된 마커를 포함하는 맵을 디스플레이한다. 디바이스(110)의 사용자는 이후, 맵이 디스플레이되는 동안 또는 맵이 디스플레이된 직후에, "나는 오늘 5시까지 거기에 도착할 필요가 있다"라고 말한다. NLP 서비스(132)(또는 디바이스(110) 상의 음성 분석기)는 음성 입력을 반영하는 음성 데이터를 분석한다. NLP 서비스(132)는 "거기"가 무엇을 지칭하는지를 결정하기 위해 디바이스(110) 상에 현재 디스플레이 되고 있는 데이터를 분석한다. NLP 서비스(132)는 마커 및 연관된 위치를 식별하고, "거기"를 상기 위치로 대체한다. NLP 서비스(132)는, 작업 매니저(112)에, 작업의 완료 시간으로서 오늘 5PM을, 그리고 작업의 위치로서 특정된 위치를 표시하는 작업 데이터를 송신한다. 작업 매니저(112)는 작업 데이터에 기초하여 작업 항목을 생성한다.
- [0043] 디스플레이 데이터의 또다른 예로서, 디바이스(110)는 특정 송신자로부터 오며 주제 라인을 포함하는 이메일을 디스플레이한다. 디바이스(110)의 사용자는 이후 "나는 두시간 내에 주제에 관해 그에게 이메일을 보낼 필요가 있다"라고 말한다. 디바이스(110)는 이 입력을 반영하는 음성 데이터 및 디스플레이되는 이미지를 NLP 서비스(132)에 송신한다. 그 응답으로, NLP 서비스(132)는 이메일의 송신자의 이메일 주소 및 이메일의 주제를 식별한다. NLP 서비스(132)는, 작업 매니저(112)에, 작업의 완료 시간으로서 현재 시간으로부터 2시간의 시간을 표시하는 작업 데이터를 송신한다.
- [0044] 다음은 개인화된 데이터, 또는 디바이스(110) 상에 또는 디바이스와 관련하여 저장되는 데이터의 예이다. 디바이스(110)의 사용자는 "나는 내일 정오 12시에 Rachelle와 점심 식사를 할 것이다"라고 말한다. 디바이스(11

0)는 음성 데이터 내의 "Rachelle"를 식별하는 NLP 서비스(132)에 이 입력을 반영하는 음성 데이터를 송신한다. NLP 서비스(132)는 연락 데이터 또는 (디바이스(110) 상에 또는 클라우드(130) 내에 저장된) "주소록"에서 "Rachelle"를 검색하고, Rachelle의 성이 Goodwin라고 결정한다. NLP 서비스(132)는 "Rachelle Goodwin"이 작업에 대해 생성된 작업 항목과 연관되도록 한다. 디바이스(110) 상에 저장되는 것에 추가하여, 또는 그 대신에, 개인화된 데이터는 클라우드(130) 내에, 즉, 디바이스(110)에 대해 원격으로 저장될 수 있다.

[0045] 다음은 프로세스 데이터, 또는 디바이스(110)에 의해 최근에 프로세싱되었던 데이터의 예이다. 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자는 친구와 통신하기 위한 전화기로서 디바이스(110)를 사용하였다. 디바이스(110)는 사용자가 최근 누구와 통화하였는지에 대해 계속 추적한다. 통화 종료 이후, 사용자는, "30분 내에 그녀에게 다시 전화할 것을 나에게 리마인드하라"라고 말한다. NLP 서비스(132)는, 사용자 입력을 분석하는 것에 추가하여, 누가 최근에 디바이스(110)와의 전화 통화를 설정하였는지를 표시하는 데이터(예를 들어, 마지막 5개의 전화 통화들)를 분석한다. NLP 서비스(132)는 디바이스(110)와 가장 최근에 설정된 전화 통화의 전화 번호를 결정한다. NLP 서비스(132)는 이후, 연락처 데이터에 기초하여, 전화 번호가 특정 개인과 연관됨을 결정한다. NLP 서비스(132)는, 작업 매니저(112)에게, 통화의 작업, 작업의 완료 시간으로서 현재 시간으로부터 30분의 시간, 특정 개인의 이름, 및 선택적으로는 특정 개인의 전화 번호를 표시하는 작업 데이터를 송신한다. 작업 매니저(112)는 작업 항목에 기초하여 작업 항목을 생성한다.

[0046] 다음은 입력 데이터, 또는 디바이스(110)의 사용자에게 의해 최근에(예를 들어, 마지막 5분) 제공되었던 데이터의 예이다. 사용자로부터의 입력은 텍스트 입력 또는 음성 입력일 수 있다. 디바이스(110) 또는 NLP 서비스(132)는 최근에 입력된 입력을 계속 추적하고, 상기 입력을 사용하여 현재 입력에 반영된 특정 용어들의 신원을 결정할 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자는 "오늘밤 7시에 거기에서 그를 만날 것을 나에게 리마인드하라"라고 말한다. NLP 서비스(132)는 상기 음성 입력을 반영하는 음성 데이터를 수신하고, 용어들 "그" 및 "거기"를 식별한다. "그"가 누구인지 그리고 "거기"가 어디인지가 명확하지 않지만, NLP 서비스(132)는 사용자로부터 최근에 수신되었던 입력에 액세스한다. 이러한 최근에 수신된 입력은 이름들 "George Reed"(개인의 이름으로서 식별됨) 및 "Starbucks"(장소로서 식별됨)를 반영한다. 그 응답으로, NLP 서비스(132)는 작업 항목이 생성되도록 하며, 여기서, 작업은 시간이 오늘 7PM인 경우 "Starbucks에서 George Reed를 만나는 것"이다.

[0047] 다음은 현재 또는 과거의 위치 데이터, 또는 디바이스(110)의 위치를 표시하는 데이터이다. 디바이스(110)의 사용자는 "점심식사를 위해 다음주 목요일에 여기서 Julian을 만날 것을 나에게 리마인드하라"라고 말한다. 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 이 입력을 반영하는 음성 데이터를 송신한다. NLP 서비스(132)는 용어 "여기"를 식별하고, 이에 응답하여, 디바이스(110)가 현재 위치되는 장소를 결정한다. 현재 위치는 다수의 방식들로 결정될 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)는, NLP 서비스(132)에, 위도 및 경도 좌표들과 같은 지리적 위치를 제공할 수 있다. NLP 서비스(132)는 이후, 좌표들에 기초하여, 상기 좌표들에 위치되는 장소 또는 시설의 명칭을 결정할 수 있다. NLP 서비스(132)는 장소 또는 시설의 명칭을 표시된 날짜에 점심 식사를 위해 Julian을 만나는 작업을 위한 작업 항목과 연관되도록 한다.

[0048] 대안적으로, 사용자는 "나는 내가 지난주 목요일 정오에 있었던 동일한 장소에서 내일 Josh Peters를 만날 필요가 있다"라고 말할 수 있다. 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 이 입력을 반영하는 음성 데이터를 송신한다. NLP 서비스는 구문 "내가 지난주 정오에 있었던 동일한 장소에서"를 식별하고, 그 응답으로, 디바이스(110)가 지난주 목요일 정오에 위치했었던 장소를 결정한다. NLP 서비스(132)는 (클라우드(130)에 저장되거나 또는 디바이스(110) 상에 저장되고 NLP 서비스(132)에 송신된) 위치 이력 데이터에 액세스하여 디바이스(110)가 지난주 목요일 정오에 위치되었던 장소를 결정한다. 위치 이력은 장소의 명칭을 표시할 수 있거나 또는 지리적 좌표들로 구성될 수 있다. 지리적 좌표들인 경우, NLP 서비스(132)는 상기 좌표들이 위치된 장소 또는 시설의 명칭을 결정한다. NLP 서비스(132)는 상기 명칭을 표시된 날짜에 Josh Peters를 만날 작업을 위한 작업 항목과 연관되도록 한다.

[0049] 디바이스(110)에 대해 발생하는 이벤트들은 또한 작업 항목들을 생성하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 이벤트들은 디스플레이 데이터, 프리젠테이션 데이터, 및 프로세스 데이터와 같은, 전송된 상황 데이터의 하나 이상의 카테고리들(또는 타입들) 내에 들 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)는 인입 호출을 검출하고, 호출 또는 호출자에 관한 전화 번호 또는 다른 식별 정보가 디바이스(110)의 스크린 상에 디스플레이되도록 함으로써 호출을 사용자에게 통지한다. 이러한 정보에 추가하여, 디스플레이는 3가지 선택가능한 옵션들, 즉 "응답하기", "무시하기" 및 "나중에 다시 전화하기"를 포함할 수 있다. 사용자가 "나중에 다시 전화하기"를 선택하는 경우, 작업 항목이 생성되며, 여기서 작업 항목은 호출자, 및 선택적으로는 호출의 시간 및/또는 호출자에게 전화를 걸 시

간을 식별한다. 또한, 작업 항목은 "전화하기" 타입의 작업으로서 자동으로 카테고리화될 수 있다.

[0050] 작업 항목들을 생성하는 것에 관한 여기서의 예들 중 다수는 사용자가 작업에 관한 상세항목들을 포함하는 음성 또는 텍스트 입력을 제공하는 것을 포함한다. 작업 항목이 생성될 수 있는 방법의 또다른 비-제한적인 예는 사용자가 디바이스(110)의 스크린 상에 디스플레이되는 텍스트를 선택(또는 하이라이트)하는 것이다. 선택된 텍스트는 상황 데이터로 간주된다. 텍스트가 선택된 이후, 사용자에게 하나 이상의 옵션들이 제시될 수 있으며, 이 중 하나는 무엇이, 언제 선택되었는지에 대한 데이터 항목이 생성되도록 하는 "리마인드"옵션이다. 작업 매니저(112)는 선택된 텍스트에 반영되는 정보에 기초하여 작업 항목을 생성한다. 작업 항목의 상세항목들이 또한 작업의 통지를 트리거링할 시간 또는 이벤트와 같은 다른 상황 데이터로부터 결정될 수 있다.

[0051] 가상 대화

[0052] 일부 상황들에서, NLP 서비스(132)는 디바이스(110)로부터 수신된 입력 및 입력과 연관된 상황에 기초한 작업에 관한 하나 이상의 상세항목들을 결정할 수 없다. 따라서, 실시예에서, NLP 서비스(132)는 디바이스(110)의 사용자가 추가 입력에 대해 하나 이상의 상세 항목들을 결정하도록 재촉한다. 하나 이상의 상세 항목들은 작업의 기재, 작업의 위치, 리마인더의 위치(존재하는 경우), 또는 작업의 시간과 같은 작업 항목의 임의의 속성에 관련될 수 있다.

[0053] 예를 들어, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)로부터, "7시에 Steve에게 전화할 것을 나에게 리마인드하라"라는 사용자의 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 수신한다. NLP 서비스(132)는 Steve라는 이름을 가지는, 사용자의, 다수의 연락처들에 관한 정보(예를 들어, 주소록)에 대한 액세스를 가질 수 있다. 또한, 주소록 내의 어떠한 것도 Steve 연락처들 중 어느 것에 전화를 걸지를 명확하게 하기 위해 사용될 수 없다. 따라서, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)에, 디바이스(110)에 의해 디스플레이될(또는 음향적으로 재생될) 다음 메시지를 송신한다: "Steve Anderson, Steve Hanson, 또는 Steve Jobs를 의미하나요?". 사용자는 이후, 디바이스(110)에, 3명의 Steve의 연락처들 중 하나를 표시하는 음성 또는 텍스트 입력을 제공한다. 그 응답으로, 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 대응하는 음성 또는 텍스트 데이터를 송신한다.

[0054] 또다른 예로서, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)로부터, "나는 홀 푸드(Whole Foods)에서 빵을 살 필요가 있다"라는 사용자의 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 수신한다. 그 응답으로, NLP 서비스(132)는 (a) 디바이스(110)의 현재 위치 또는 (b) 사용자의 집에 대해 가장 가까운 홀 푸드의 검색을 수행한다. 디바이스(110)의 현재 위치 근처에 그리고 사용자의 집 근처에 있는 다수의 홀 푸드들이 존재할 수 있다. 따라서, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)에, 디바이스(110)에 의해 디스플레이될 다음 메시지를 송신한다: "어느 홀 푸드? Almaden Rd, Chester Expressway, 또는 Green Street에 있는 것인가요?". 사용자는 이후, 디바이스(110)에, 3개의 홀 푸드 상점들 중 하나를 표시하는 음성 또는 텍스트 입력을 제공한다. 그 응답으로, 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 대응하는 음성 또는 텍스트 데이터를 송신한다.

[0055] 또다른 예로서, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)로부터, "8시까지 Jerry에게 문자 보낼 것을 나에게 리마인드하라"라는 사용자의 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 수신한다. 그 응답으로, NLP 서비스(132)는, 사용자의 연락처 리스트(또는 주소록)에 표시된, Jerry가 Jerry Wall이라는 입력의 상황 및 음성 데이터에 기초하여 결정한다. 그러나, Jerry에게 SMS 메시지를 송신할 시간으로서 사용자가 8AM을 의도했는지 또는 8PM을 의도했는지의 여부가 불명확하다. 따라서, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)에, 디바이스(110)에 의해 디스플레이될 다음 메시지를 송신한다: "Jerry Wall에게 8AM 또는 8PM에 문자 보내기를 원하나요?". 사용자는 이후, 디바이스(110)에, 2개의 시간들 중 하나를 선택하는 음성 또는 텍스트 입력을 제공한다. 그 응답으로, 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 대응하는 음성 또는 텍스트 데이터를 송신한다.

[0056] 작업 항목들의 자동 카테고리화

[0057] 실시예에서, NLP 서비스(132)는 디바이스(110)의 사용자로부터의 입력에 기초하여, 작업 항목과 연관시킬 하나 이상의 카테고리들을 결정한다. 하나 이상의 카테고리들은 실질적으로 무제한일 수 있는 다수의 상이한 카테고리들 중 하나일 수 있다. 작업 항목이 연관될 수 있는 카테고리들의 비-제한적 예들은 구매할 것들, 휴가 때 할 일들, 직장에서의 할 일들, 및 운전하는 동안 할 일들을 포함한다. 각각의 카테고리는 서브-카테고리와 연관될 수 있다. 예를 들어, "구매 카테고리"는 식품점에서 구매할 항목들을 표시하는 식품품 카테고리, 구매할 책들을 표시하는 책 카테고리, 및 구매할 노래들을 표시하는 음악 카테고리로 나누어질 수 있다.

[0058] 예를 들어, 사용자는 디바이스(110)에 다음 음성 입력을 제공할 수 있다: "우유를 살 것을 나에게 리마인드하라". 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 상기 입력을 반영하는 음성 데이터를 송신한다. NLP 서비

스(132)는 작업 항목이 생성되어야 하며, "우유 사기"가 작업 항목과 연관된 기재이어야 한다고 결정한다. NLP 서비스(132)는 또한 우유가 식료품 항목이며, 작업 항목이 식료품 카테고리 및/또는 구매 카테고리과 연관되어야 한다고 결정할 수 있다. 따라서, NLP 서비스(132)는, 작업 매니저(112)에, (NLP 서비스(132)에 의해, 클라우드(130) 내의 작업 서비스에 의해, 또는 작업 매니저(112)에 의해 생성되었든 간에) 작업 항목이 연관되어야 하는 하나 이상의 카테고리들을 표시하는 카테고리 데이터를 송신할 수 있다.

[0059] 이하에서 기술될 바와 같이, 각각의 작업 항목과 연관된 하나 이상의 카테고리들은 동일한 카테고리에 속하는 작업 항목들을 정리하고, 디바이스(110) 상에 동일한 카테고리의 작업 항목들을 디스플레이하기 위해 사용될 수 있다. 이는 디바이스(110)의 사용자로 하여금, 카테고리에 의한 것에 추가하여, 또는 그 대신에, 완료 시간에 의해, 생성 시간에 의해, 트리거 타입(하기에 기술됨)에 의해, 위치에 의해, 타입(예를 들어, 리마인더 작업 대비-리마인더 작업)에 의해, 또는 일부 다른 기준에 의해 작업 항목들을 보게 할 것이다.

[0060] II. 작업 항목들의 트리거링 통지들

[0061] 이전에 주지된 바와 같이, 작업 항목은, 만족되는 경우, 통지가 디바이스(110)의 사용자에게 제시되게 하거나 일부 다른 동작이 수행되게 하는, 하나 이상의 트리거링 기준(또는 트리거들)과 연관될 수 있다. 작업 항목의 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되는 경우, 통지(또는 다른 동작)가 "트리거링"된다. 트리거링 기준의 비-제한적인 예들은, 시간, 위치, 상대적 이동 시간, 상황 트리거들, 외부(exogenous) 트리거들을 포함하며, 이들 각각은 하기에 더욱 상세하게 기술된다.

[0062] 시간 트리거

[0063] 시간 트리거의 시간은 절대 시간, 상대 시간, 순환 시간, 또는 상징적 마감시간일 수 있다. 절대 시간의 예는 2011년 6월 6일, 9AM 태평양 시간이다. 상대 시간의 예는 "Patriots-Jets 풋볼 게임 10분 전"이다. 순환 시간의 예는 "매주 목요일 10AM"이다. 상징적 마감시간의 예는 "업무일의 종료"이다.

[0064] 위치 트리거

[0065] 본 발명의 일 실시예에 따라, 디바이스(110)의 위치는 작업 항목과 연관된 트리거링 기준이다. 이러한 트리거링 기준은 여기서 "위치 트리거"로서 지칭된다. 디바이스(110)의 위치는 많은 방식들 중 하나로 결정될 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)의 위치는 Wi-Fi 포지셔닝, 셀 포지셔닝 및/또는 GPS(글로벌 포지셔닝 시스템) 포지셔닝에 기초하여 자동으로 결정될 수 있다. 디바이스(110)는 클라우드(130) 내의 서비스로부터의 입력을 가지고 또는 이러한 입력 없이 자신의 현재 위치를 결정할 수 있다.

[0066] 실시예에서, 사용자는 특정 지리적 위치와 연관될 라벨을 표시하는 입력을 제공할 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자는 다음 문장 "나는 집에 있다" 또는 "나는 홈 푸드에 있다"를 말할 수 있다. NLP 서비스(132)는 이후 단어 "집" 또는 구문 "홈 푸드"를, 이전에 언급된 3가지 포지셔닝 방법들 중 하나에 기초하여 결정된 바와 같은 디바이스(110)의 현재 위치와 연관시킨다. 단어의 위치와의 이러한 연관은 이후 "집" 또는 "홈 푸드"가 위치되는 장소를 결정하기 위해 추후 조정될 수 있다.

[0067] 위치 트리거는 특정 지리적 위치 또는 영역과 연관되지 않을 수 있다. 대신, 위치 트리거는 특정 지리적 위치 또는 영역에 제한되지 않는 장소와 연관될 수 있다. 예를 들어, 작업 항목의 위치 트리거는 "도로 상에" 있거나 또는 "운전하는 동안"일 수 있다. 디바이스(110)(또는 디바이스(110) 상에서 실행하는 프로세스)는 디바이스(110)의 현재 위치가 고속도로 상에 또는 또다른 혼잡한 도로 상에 있다고 결정한다. 따라서, 이러한 결정은 디바이스(110)가 이동하는 속도, 또는 디바이스(110)가 사용자가 이동 중임을 표시할 또다른 디바이스와 페어링(pair)되는지의 여부와는 무관하게 이루어질 수 있다. 이러한 결정에 기초하여, 작업 매니저(112)는 임의의 작업 항목들이 "도로 상에" 또는 "운전 중" 위치 트리거와 연관되는지의 여부를 결정하기 위해 하나 이상의 작업 항목들을 분석한다.

[0068] 또다른 예로서, 작업 항목의 위치 트리거는 사용자의 차일 수 있다. 구체적으로, 사용자는 다음 음성 커맨드를 제공했을 수 있다: "운전하는 동안 나의 엄마에게 전화할 것을 나에게 리마인드하라". NLP 서비스(132)는 상기 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 분석하고, "운전하는 동안"이 사용자의 차를 지칭함을 결정한다. 사용자의 차는 디바이스(110)로 하여금 사용자의 차와 통신하게 하기 위한 블루투스-인에이블 컴포넌트를 가질 수 있다. 디바이스(110)가 사용자의 차 안의 블루투스-인에이블 컴포넌트에 의해 전파되는 블루투스 신호의 범위 내에 오는 경우, 디바이스(110)는 디바이스(110)가 사용자의 차 안에(또는 적어도 근처에) 위치된다고 결정한다. 이러한 결정에 응답하여, 작업 매니저(112)는 작업 항목의 위치 트리거를 트리거링한다. 작업 매니저(112)는 리마인더 메시지가 디바이스(110)상에 디스플레이되도록 하며, 여기서, 리마인더 메시지는 사용자에게 자신의 어머

나에게 전화할 것을 통지한다. 사용자는 이후, 디바이스(110) 상에서 실행하는 전화 애플리케이션이 사용자의 업무와 연관된 전화 번호에 대한 호출을 개시하게 하는 단일 탭 또는 음성 응답을 제공할 수 있다.

[0069] 또다른 블루투스-인에이블 디바이스와의 접속(또는 "페어링")을 설정하는 것이 디바이스(110)의 위치를 결정하기 위해 사용될 수 있는 페어링의 일 예인 반면, 다른 타입들의 페어링도 가능하다. 예를 들어, 디바이스(110)는 저녁 또는 아침 시간 동안 특정 네트워크 데이터를 검출할 수 있다. 네트워크 데이터는 디바이스(110)가 접속할 수 있는 하나 이상의 네트워크들을 표시한다. 네트워크 데이터는 하나 이상의 네트워크들의 명칭들 또는 하나 이상의 라우터들의 MAC 주소들을 포함할 수 있다. 디바이스(110)는 이후 네트워크 데이터가 검출될 때마다 디바이스(110)가 사용자의 집에 있는 것으로 간주됨을 결정할 수 있다. 따라서, 페어링이 디바이스(110) 및 라우터와 같은 또다른 디바이스 사이의 접속의 설정을 수반하므로 실제 페어링이 요구되지 않는다. 또다른 예로서, 디바이스(110)는 기차, 지하철 또는 버스에서 Wi-Fi 신호를 검출할 수 있다. Wi-Fi 신호는 Wi-Fi 신호에 대응하는 교통 타입을 표시할 수 있다. 따라서, 디바이스(110)는, Wi-Fi 신호에 기초하여, 자신의 위치가 "기차에", "지하철에" 또는 "버스에" 있음을 검출할 수 있다. 작업 항목의 트리거링 기준이 이들 위치들 중 하나 이상을 표시하는 경우, 작업 항목과 연관된 동작이 트리거링될 수 있다. 또한, 이러한 "수송-발신" 위치들은 또한 "수송 중인" 또는 "이동하는 동안"과 같은 (하기에 더욱 상세하게 기술되는) 특정 상황들과 연관되는 것으로 간주될 수 있다. 따라서, 이러한 상황들의 작업 매니저(112)의 검출은 특정 작업 항목들과 연관된 동작들이 수행되도록 할 수 있다.

[0070] 위치 트리거들의 이전 예들은 "내가 Y에 도착했을 때 X를 하도록 나에게 리마인드하라"라는 사용자 입력에서 발견되는 바와 같이 "도착 트리거들"로서 카테고리화될 수 있다. 위치 트리거의 또다른 타입은 "출발 트리거"이며, 그 예는 "내가 퇴근할 때 X를 하도록 나에게 리마인드하라" 또는 "내가 여기를 떠날 때 ..."라는 사용자 커맨드에서 발견된다. 실시예에서, 출발 트리거 시나리오에서, 현재 위치로부터의 최소 거리 및 출발 위치는 특정 출발 트리거가 "시작"하기 이전에 요구된다. 이러한 최소 거리는 잘못된 시작들이 존재할 때 대응하는 동작들의 수행을 취소하기 위해 유용할 수 있다.

[0071] 추가적으로, 위치 트리거는 작업 항목의 동작을 트리거하는 다수의 조건들 중 하나일 수 있다. 다수의 조건들을 포함하는 사용자 커맨드들의 예들은 "내가 집에 도착할 때 또는 가장 늦게는 8PM에 X를 할 것을 나에게 리마인드 하라", "8PM 이전에 또는 내가 떠날 때, 어느 것이 먼저이든 간에, X를 할 것을 나에게 리마인드하라", 및 "8PM 이전에 또는 내가 운전 중인 동안, 어느 것이 먼저이든 간에, X를 할 것을 나에게 리마인드하라"를 포함한다.

[0072] 이동 시간 트리거

[0073] 실시예에서, 디바이스(110)의 위치 및 작업 항목과 연관된 시간은 디바이스(110)의 사용자에게 통지를 제공하기 위해 사용된다. 따라서, 시간이 작업 항목과 연관된 하나 이상의 트리거링 기준 중 하나일 수 있는 반면, 디바이스(110)의 위치는 적어도 명시적으로 그렇지 않을 수 있다.

[0074] 본 발명의 실시예에 따르면, 도 3은 작업을 위한 스케줄링 시간 이전에 사용자에게 리마인더를 제공할 시간을 결정하기 위한 프로세스(300)를 도시하는 흐름도이다. 프로세스(300)는 디바이스(110) 상에서 또는 클라우드(130) 내에서 실행하는 하나 이상의 프로세스들에 의해 수행될 수 있다. 그러나, 설명의 용이함을 위해, 프로세스(300) 내의 모든 단계들은 작업 매니저(112)에 의해 수행된다.

[0075] 단계(310)에서, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 현재 위치를 결정한다. 단계(320)에서, 작업 매니저(112)는 작업 항목과 연관된(또는 이에 의해 식별된) 목적지의 위치(또는 "목적지 위치")를 결정한다. 단계(320)에서, 2개의 위치들 사이의 거리에 기초하여, 작업 매니저(112)는 "이동 시간" 또는 디바이스(110)의 사용자가 목적지 위치에 이동하기 위해 걸릴 수 있는 시간을 결정한다. 단계(330)에서, 작업 매니저(112)는 "차이 시간", 또는 현재 시간 및 작업 항목과 연관된 작업 트리거링 기준 사이의 차이를 결정한다. 단계(340)에서, 이동 시간이 차이 시간과 동일하거나 이에 가까운 경우, 작업 매니저(112)는 사용자에게 통지를 제공한다. 이러한 통지는 사용자가 (만약 그/그녀가 이미 그렇게 하지 않은 경우) 목적지에 이동하기 시작하기 위한 리마인더로서 작용한다.

[0076] 예를 들어, 작업 항목은 2PM에 특정 레스토랑에서 Sue를 만나기 위한 리마인더에 대한 것일 수 있다. 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 위치 및 특정 레스토랑의 위치를 결정한다. 특정 레스토랑의 위치는 예를 들어, 인터넷 탐색을 개시하고, 디바이스(110)의 위치에 대해, 동일한 명칭을 가지는 가장 가까운 레스토랑을 식별함으로써 결정될 수 있다. 대안적으로, 특정 레스토랑의 주소는 이미 작업 항목과 관련되어 저장되어 있을 수 있

다. 디바이스(110)의 위치 및 특정 레스토랑 사이의 거리에 기초하여, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 사용자가 특정 레스토랑에 이동하기에 얼마나 오래 걸릴지(또는 "이동 시간")를 결정한다. 이동 시간이 현재 시간 및 시간 트리거(즉, 2PM) 사이의 차이와 동일하거나 가까운(예를 들어, 10분 이내)인 경우, 작업 매니저(112)는, 사용자가 2PM에 특정 레스토랑에 도착하기 위해 곧 출발해야 함을 표시하는 메시지가 디바이스(110) 상에 디스플레이되도록 한다.

[0077] 실시예에서, 목적지를 향해 출발할 시간은 디바이스(110)의 현재 위치에 기초하여 변경된다. 예를 들어, 디바이스(110)의 현재 위치가 위치 A에 있고, 목적지가 위치 B에 있는 경우, 작업 매니저(112)는 사용자가 스케줄링된 작업 시간 50분 전에 이동하기 시작해야 한다고 결정한다. 그러나, 디바이스(110)의 현재 위치가 이제 위치 C에 있음을 검출하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)는 사용자가 스케줄링된 작업 시간 20분 전에 이동하기 시작해야 한다고 결정한다. 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자는 하루의 시작시에 집에 있을 수 있고, 작업 매니저(112)는 사용자의 집에서 저녁의 식사 이벤트의 위치까지 이동하기에 50분 걸릴 것임을 결정한다. 그날의 나중에, 디바이스(110)의 사용자가 저녁식사 이벤트의 위치에 더 가까운 직장으로 이동한다. 디바이스(110)가 상이한 위치에 있는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)는 사용자의 직장으로부터 저녁식사 이벤트의 위치까지 이동하기에 20분 걸릴 것임을 결정한다.

[0078] 실시예에서, 목적지로 출발할 시간은 현재 교통 정보에 기초하여 변경된다. 예를 들어, 2:30PM에, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 사용자가 레스토랑을 향해 출발해야 할 시간이 5:00PM라고 결정한다. 그러나, 사용자가 레스토랑에 도달하기 위해 취할 수 있는 고속도로 상의 자동차 사고로 인해, 교통이 상당히 느려진다. 작업 매니저(112)는 3:30PM에, 사용자가 레스토랑을 향해 출발해야 하는 시간이 4:00PM라고 결정한다.

[0079] 본 발명의 실시예에 따르면, 도 4는 이동 리마인더의 뷰(400)이다. 뷰(400)는 디바이스(110)에 의해 디스플레이된다. 뷰(400)의 이동 리마인더는 6개의 데이터 항목들을 포함한다. 6개의 데이터 항목들은: (1) 대응하는 작업("Chloe 픽업하기")의 기재(410); (2) 작업을 완료할 시간(420)("오늘 5:00PM"); (3) 디바이스(110)의 사용자가 목적지로 이동하기 시작해야 할 때 수행할 동작(430); (4) 사용자가 제시간에 목적지에 도달하기 위해 언제 이동하기 시작할지에 대해 사용자가 리마인드 받기를 원함을 표시하는 리마인더 시간(440); (5) 사용자가 제시간에 목적지에 도달하기 위해 이동하기 시작해야 할 시간을 표시하는 시작 시간(450); 및 (6) 목적지의 명칭 및 목적지의 주소를 표시하는 위치(460)를 포함한다. 디바이스(110)가 디스플레이하는 또다른 이동 리마인더는 더 많거나 더 적은 항목들을 포함할 수 있다.

[0080] 동작(430)과 연관된 동작은 작업 매니저(112)가 (이동 리마인더의 최상단에 표시된) 현재 시간이 시작 시간(450)에 의해 표시된 시간과 동일함을 결정하는 것에 응답하여 트리거링(또는 수행)될 수 있다. 예시된 예에서, 동작(430)은 작업 매니저(112)가 시작 시간(450)에 맵이 생성되게 하고 디바이스(110)의 사용자에게 디스플레이되도록 하는 맵-관련 동작이다. 맵은 위치(460)의 주소의 표시, 사용자의 현재 위치의 표시, 또는 둘 모두를 포함한다. 맵이 시작 시간(450)에 자동으로 디스플레이되도록 하는 것 대신에, 작업 매니저(112)는 먼저 메시지가 디바이스(110) 상에 디스플레이되도록 할 수 있으며, 여기서 메시지는 맵을 생성하기 위한 옵션을 포함한다. 사용자가 (예를 들어, 음성 입력 또는 스크린 상의 탭핑을 통해) 옵션을 선택하는 경우, 작업 매니저(112)는 맵이 생성되어 디스플레이되도록 한다.

[0081] 리마인더 설정은 "온" 또는 "오프" 모드에 있을 수 있다. 도 4에서, 리마인더 시간(440)은 "온" 모드에 있다. 리마인더 시간(440)이 "오프" 모드에 있는 경우, 뷰(400)의 이동 리마인더는 리마인더 시간(440) 또는 시작 시간(450)을 포함하지 않을 수 있다.

[0082] 이전에 표시된 바와 같이, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 위치에서의 변경들에 응답하여, 시작 시간(450)을 변경할 수 있다. 따라서, 디바이스(110)가 아침에 사용자의 집에 위치될 때 시작 시간(450)이 "오늘 3:30 PM"을 표시할 수 있는 반면, 디바이스(110)가 오후에 사용자의 사무실에 위치될 때 시작 시간(450)은 "오늘 4:20 PM"을 표시할 수 있다.

[0083] 실시예에서, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 위치에서의 중요한 변경들에 응답하여, 계산된 시작 시간(450)에서의 변경들을 체크한다. 위치에서의 중요한 변경들은 이미 계산된 다른 이벤트들의 결과로서 결정될 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)는 그것이 셀 타워들 사이에서 트랜지션 할때 이벤트들을 이미 프로세싱할 수 있고, 이들 이벤트들은 위치에서의, 따라서, 업데이트된 시작 시간(450)에서의 변경의 재계산을 트리거링할 수 있다. 위치에서의 잠재적인 중요한 변경을 표시하는 이벤트들의 다른 비-제한적인 예들은 검출된 Wi-Fi 서명들, 일부 다른 애플리케이션(맵들 또는 내비게이션과 같은)에 대한 정확한 GPS 위치들의 계산, 전력 순환 이벤트, 디바이스 상의 라디오의 켜기 또는 끄기, 가속계 신호들에 기초한 경보들, 및 위치 정보를 포함하는 텍스트

트 메시지들 또는 푸시 통지들의 수신에서의 변경들이다.

- [0084] 실시예에서, 작업 매니저(112)는 중요한 이벤트 변경들을 검출하기 위한 정책들을 조합한다. 예를 들어, 저전력/저해상도 모드에서, 작업 매니저(112)는 오직, 인입 데이터에 대한 체크와 같이, 매 N분 마다 또는 일부 주기적 계산이 발생할 때에만 중요한 위치 변경들을 체크한다. 고전력/고해상도 모드에서, 작업 매니저(112)는 셀 타워 포지셔닝 및/또는 GPS를 사용한다. 조합된 전략은 디폴트로서 저전력 솔루션을 실행하고, 이후, 추정된 시작 시간이 곧 다가올 때, 또는 다른 이벤트들이 발생할 때(예를 들어, Wi-Fi 또는 블루투스 서명들에서의 변경이 검출됨) 고전력 솔루션을 불러온다.
- [0085] 실시예에서, 이동 리마인더 또는 이동 리마인더 내의 시작 시간 항목은 수송의 하나 이상의 모드들과 연관될 수 있다. 수송 모드들의 비-제한적인 예들은, 자동차 운전하기, 버스에 타기, 자전거 타기, 및 도보를 포함한다. 디폴트 수송 모드는 자동차 운전하기일 수 있다. 예를 들어, 작업 매니저(112)는 사용자가 "자동차" 모드, "버스" 모드, "자전거" 모드, "도보" 모드에서, 또는 동시에 다수의 모드들에서 시작 시간(450)을 보기 위한 옵션을 제공할 수 있다. 시작 시간(450)에 대해 선택된 현재 모드(들)에 따라, 시작 시간은 널리 변경될 수 있다. 예를 들어, 도 4에서, 시작 시간(450)은 자동차 모드에 대해 "오늘 4:20 PM"을 표시하는 반면, 시작 시간(450)은 버스 모드에 대해 "오늘 3:15 PM", 자전거 모드에 대해 "오늘 3:45 PM", 및 도보 모드에 대해 "오늘 11:30 AM"를 표시할 수 있다.
- [0086] 관련 실시예에서, 작업 항목은 위치 및 날짜/시간 모두와 연관되며, 작업의 통지는 사용자(또는 오히려, 사용자의 디바이스)가 위치에 있음에 의해 또는 날짜/시간에 의해 트리거링될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 디바이스가 (날짜에 또는 날짜와는 무관하게) 위치에 있는 경우, 통지가 트리거링된다. 사용자가 날짜에 의해 표시되는 날에 위치에(또는 날짜까지 위치에) 도달하지 않는 경우, 시간은 통지를 트리거링하기 위한 "마지막 수단(resort)"으로서 사용된다.
- [0087] 상황 트리거들
- [0088] 이전에 기술된 바와 같이, 시간 및 위치는 작업 항목과 연관된 트리거링 기준의 타입들의 예들이다. 작업 항목과 연관된 트리거링 기준의 또다른 타입은 상황이다. "상황 트리거"는 단순히 디바이스(110)의 위치가 아닌 디바이스(110)의 하나 이상의 특성들을 지칭한다. 따라서, 상황 트리거들과 마찬가지로, 이동 트리거들 및 이동 시간 트리거들은 또한 디바이스(110)의 하나 이상의 특성들을 지칭한다.
- [0089] 상황 트리거들은 2가지 타입들, 즉, 데이터-발신 상황 트리거들 및 공간-발신 상황 트리거들 중 하나로 카테고리화될 수 있다. 데이터-발신 상황 트리거들의 비-제한적 예들은 디바이스(110)가 그것의 스크린 상에 디스플레이되는 데이터의 종류 또는 타입(예를 들어, 비디오), 디바이스(110) 상에 현재 실행 중인 특정 애플리케이션(들) 또는 애플리케이션(들)의 타입(예를 들어, 텍스트 애플리케이션 또는 음악 애플리케이션), 디바이스(110)가 사용자로부터 수신 중인 입력의 타입(예를 들어, 음성 또는 데이터), 및 디바이스(110)에 대해 이용가능한 네트워크 접속들의 타입(예를 들어, Wi-Fi 또는 셀룰러 네트워크)을 포함한다.
- [0090] 예를 들어, 디바이스(110)가 수신하는 사용자 커맨드는 "내가 다음에 통화중일 때 나의 엄마에게 전화하도록 나에게 리마인드하라"일 수 있다. 구문 "통화 중"은 사용자가 전화기로서 디바이스(110)를 사용하고 있는 경우, 리마인더가 그/그녀의 엄마에게 전화하도록 사용자에게 통지하기 위해 사용자에게 송신될 것임을 의미하도록 가정된다.
- [0091] 또다른 예로서, 디바이스(110)가 수신하는 사용자 커맨드는 "내가 인터넷 서핑할 때 Bob에게 이메일을 보낼 필요가 있다"일 수 있다. 구문 "인터넷 서핑"은 사용자가 디바이스(110) 상의 웹 브라우저와 상호작용하는 경우, 디바이스(110)의(또는 사용자의) 상황은 "온라인일 때"이다. 사용자의 또는 디바이스의 상황을 결정하는 것에 응답하여, 리마인더는 Bob에게 이메일을 보낼 것을 사용자에게 통지하기 위해 사용자에게 송신될 것이다. 추가적으로, 또다른 리마인더는 "온라인일 때" 상황 트리거와 연관되는 임의의 다른 작업 항목들에 대해 사용자에게 제공될 수 있다.
- [0092] 또다른 예로서, 디바이스(110)가 수신하는 사용자 커맨드는 "내가 나의 여동생 Sarah와 이야기할 때 엄마에게 문자보내기"일 수 있다. 구문 "내가 나의 여동생 Sarah와 이야기할 때"는 사용자가 전화기로서 디바이스(110)를 사용중이고 Sarah와의 전화 통화가 설정될 때임을 의미하도록 가정되며, 리마인더는 사용자의 어머니에게 텍스트(또는 SMS) 메시지를 송신할 것을 사용자에게 리마인드시키기 위해 사용자에게 송신될 것이다.
- [0093] 또다른 예로서, 디바이스(110)가 수신하는 사용자 커맨드는 "내가 Wi-Fi 접속이 되었을 때 Jane Smith에게 이메일을 보내도록 나에게 리마인드하라"일 수 있다. 디바이스(110)가 패스워드를 요구하지 않거나 디바이스(110)

에 액세스 가능한 패스워드를 요구하는 Wi-Fi 신호를 검출하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 스크린 상에 통지가 디스플레이되도록 하며, 여기서, 통지는 Jane이 Jane Smith에게 이메일을 보낼 것을 표시한다.

[0094] 공간-발신 상황 트리거들의 비-제한적인 예들은 디바이스(110)가 이동하는 속도(예를 들어, 운전중임을 표시하는 30 mph 초과, 또는 도보중임을 표시하는 3 mph 미만), 디바이스(110)가 이동하는 방향(절대 또는 상대), 디바이스(110)의 움직임들의 세트(예를 들어, 수평 방향으로 계속 이동하는 동안 짧은 수직 움직임들)를 포함한다. 다시 말해, 디바이스(110)는 디바이스(110)가 공간을 통해 얼마나 움직이는지를 검출하도록 구성될 수 있다.

[0095] 예를 들어, 디바이스(110)(또는 오히려 디바이스(110) 상에서 실행하는 프로세스)는, 시간 기간에 걸쳐 그것의 위치의 변경들을 검출하는 것에 응답하여, 디바이스(110)가 60 mph로 이동중임을 결정한다. 이러한 정보에 기초하여, 디바이스(110)는 디바이스의 상황이 "운전 중" 또는 "도로 상"임을 결정한다. 작업 매니저(112)는 임의의 작업 항목들이 "운전 중" 또는 "도로 상"의 상황 트리거와 연관되는지의 여부를 결정하기 위해 하나 이상의 작업 항목들을 분석한다. 작업 항목이 "운전 중" 또는 "도로 상"의 상황 트리거와 연관되는 경우, 작업 항목과 연관된 동작(예를 들어, 통지의 디스플레이)이 수행된다.

[0096] 또다른 예로서, 디바이스(110)는, 시간 기간에 걸친 그것의 위치의 변경들의 검출에 기초하여, 디바이스(110)가 특정 시간 기간(예를 들어, 5분)에 걸쳐 자신의 집을 향해 이동 중이라고 결정한다. 이러한 정보에 기초하여, 디바이스(110)는 상황이 "집에 가는 중"임을 결정한다. 작업 매니저(112)는 임의의 작업 항목들이 "집에 가는 중" 상황 트리거와 연관되는지의 여부를 결정하기 위해 하나 이상의 작업 항목들을 분석한다. 작업 항목이 "집에 가는 중" 상황 트리거와 연관되는 경우, 작업 항목과 연관된 동작(예를 들어, 통지의 디스플레이)이 수행된다.

[0097] 또다른 예로서, 디바이스(110)는 특정 반복적 움직임들을 검출하는 가속계를 포함한다. 디바이스(110)는, 시간 기간에 걸친 이들 반복적 움직임들에 기초하여, 디바이스(110)의 사용자가 느린 속도로 달리는 중일 수 있음을 결정할 수 있다. 이러한 결정에 기초하여, 디바이스(110)는 상황이 "조깅 중"이라고 결정한다. 작업 매니저(112)는 임의의 작업 항목들이 "조깅 중" 또는 "도보 중" 상황 트리거와 연관되는지의 여부를 결정하기 위해 하나 이상의 작업 항목들을 분석한다. 작업 항목이 "조깅 중" 또는 "도보 중" 상황 트리거와 연관되는 경우, 작업 항목과 연관된 동작(예를 들어, 통지의 디스플레이)이 수행된다.

[0098] 또다른 예로서, 디바이스(110)는 그것이 시간 기간(예를 들어, 3시간) 동안 이동하지 않았음을 검출할 수 있다. 디바이스(110)의 사용자는 경보(alert)받는 것에 관심이 있을 수 있고, 디바이스(110)의 비-움직임은 사용자가 자고 있음을 표시할 수 있다. 따라서, 사용자는 커맨드 "전화기가 3시간 동안 움직이지 않는 경우, 나에게 통지하라"를 발행할 수 있다.

[0099] 데이터-발신 및 공간-발신 트리거들에 추가하여, 다른 종류의 트리거들이 디바이스(110) 상의 임의의 센서에 기초할 수 있다. 디바이스(110)는 온도 센서들 및 조명 센서들과 같은 다수의 센서들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)는 디바이스(110)의 외부 온도 또는 내부 온도를 검출하기 위한 온도계를 포함할 수 있다. 따라서, 디바이스(110)의 사용자는 커맨드, "100도에 도달할 때 Harold에게 전화할 것을 나에게 리마인드하라"를 발행할 수 있다.

[0100] 외부 트리거들

[0101] 작업 항목과 연관될 수 있는 또다른 타입의 트리거링 기준은 외부 기준이다. "외부 트리거"는 외부에 존재하며 디바이스(110) 및 디바이스(110)의 사용자와는 별개인 하나 이상의 인자들에 의존하는 트리거링 기준이다. 이러한 인자들은 디바이스(110)가 아닌 디바이스들에 대해, 또는 디바이스(110)가 아닌 하나 이상의 디바이스들 상에 저장된 데이터에 대해 발생하는 "이벤트들"로서 간주될 수 있다. 외부 트리거들의 비-제한적인 예들은, 소셜 위치, 소셜 근접도, 스탠딩 질의들, 및 로컬 이벤트들을 포함한다.

[0102] 소셜 위치 트리거의 예는 디바이스(110)의 사용자의 친구 또는 동료가 특정 위치에 도착하거나 떠날 때이다. 예를 들어, 작업 항목의 생성을 개시한 사용자 커맨드는 "Sarah가 쇼핑센터를 떠나는 경우 나에게 통지하라"였을 수 있다. 따라서, Sarah(또는 Sarah의 모바일 디바이스)의 위치는 이러한 타입의 외부 트리거를 시작할 시에 필수 인자이다. 구체적으로, 작업 매니저(112)는 Sarah의 디바이스의 현재 위치를 결정한다. Sarah의 디바이스의 현재 위치는 Sarah의 디바이스 및 디바이스(110) 모두가 가입한 클라우드 서비스(예를 들어, 클라우드(130) 내의)에 의해 제공될 수 있다. 디바이스(110)는, 클라우드 서비스로부터, Sarah의 디바이스의 위치에 대

한 업데이트들을 수신한다. 작업 매니저(112)는 소셜 위치 트리거가 활성화되어야 하는지의 여부를 결정하기 위해 상기 위치 정보를 사용한다. 유사한 사용자 커맨드는 "내 딸이 집에 도착할 때 나에게 리마인드하라"이다.

[0103] 소셜 근접도 트리거의 예는 디바이스(110)의 사용자의 친구 또는 동료가 사용자(또는 디바이스(110))의 특정 거리 내에 있을 때이다. 예를 들어, 작업 항목의 생성을 개시한 사용자 커맨드는 "George가 나의 100피트 내에 있을 때 그에게 전화할 것을 나에게 리마인드하라"였을 수 있다. 따라서, George(또는 George의 모바일 디바이스)의 위치는 이러한 외부 트리거를 시작할 시의 필수 인자이다. 구체적으로, 작업 매니저(112) 또는 디바이스(110) 상에서 실행하는 또다른 프로세스는 2개의 디바이스들을 분리시키는 거리를 결정하기 위해 George의 디바이스의 현재 위치와 디바이스(110)의 현재 위치를 비교한다. 대안적으로, George의 디바이스는 George의 디바이스 및 디바이스(110) 모두가 가입한 클라우드 서비스에 자신의 위치를 전송할 수 있다. 디바이스(110)는, 클라우드 서비스로부터, George의 디바이스 및 디바이스(110) 사이의 거리에 대한 업데이트들을 수신한다. 작업 매니저(112)는 소셜 근접도 트리거가 활성화되어야 하는지의 여부를 결정하기 위해 상기 거리 정보를 사용한다.

[0104] 스탠딩 질의 트리거의 예는 웹페이지가 회사명과 같은 특정 용어 또는 구문을 언급할 때이다. 이를 검출하기 위해, 스탠딩 질의가 생성되어 계속(예를 들어, 하루에 한번) 발행된다. 예를 들어, 작업 항목의 생성을 개시한 사용자 커맨드는 "cnn.com이 Berkman Industries를 언급할 때 나에게 이야기하라"였을 수 있다. 작업 매니저(112) 또는 디바이스(110) 상에서 실행하는 또다른 프로세스는 (예를 들어, 탐색 엔진에) 탐색 질의를 발행하고, 결과들을 수신한다. 작업 매니저(112)가 결과들이 명칭 "'Berkman Industries'"을 포함하는 cnn.com으로부터의 웹페이지를 포함한다고 결정하는 경우, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 사용자에게 통지를 제공한다.

[0105] 로컬 이벤트 트리거의 예는 특정 로컬 이벤트가 발생할 때이다. 이를 검출하기 위해, 작업 매니저(112)는 온라인 서비스로부터 데이터를 수신한다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 (하나 이상의 통신 프로토콜들을 통해) 온라인 서비스에 요청을 주기적으로 송신할 수 있다. 대안적으로, 작업 매니저(112)는 특정 이벤트들에 관한 정보를 수신하기 위해 온라인 서비스에 가입할 수 있다. 예를 들어, 특정 항목의 생성을 개시한 사용자 커맨드는 "Beatles 티켓이 Shoreline에서 판매될 때 나에게 알리라"였을 수 있다. 그 응답으로, 작업 매니저(112), 디바이스(110) 상에서 실행 중인 또다른 프로세스, 또는 NLP 서비스(132)는 Shoreline Amphitheatre에서의 공연에 대한 Beatles 티켓이 구매가능해질 때 통지를 수신하기 위해 온라인 티켓 서비스에 가입 요청을 송신한다. 작업 매니저(112)가 Beatles 티켓이 구매가능하다고 결정하는 경우, 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 사용자에게 통지를 제공한다.

[0106] 또다른 예로서, 사용자는 파도가 언제 높아지는지를 아는 것에 관심있을 수 있다. 따라서, 사용자는 커맨드 "파도가 높아지기 한 시간 전에 나에게 리마인드하라"를 발행할 수 있다. 작업 서비스(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 서핑 사이트의 질의를 규칙적으로 발행할 수 있거나 또는 서핑 사이트로부터의 통지들을 구독할 수 있다.

[0107] 전술 내용에 기초하여, 외부 트리거들의 타입들 및 예들은 실질적으로 무한하다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)가 디바이스(110)와는 별개로 발생하는 이벤트에 관한 결정을 수행할 수 있는 한, 상기 이벤트는 작업 항목과 연관된 동작의 수행을 트리거링하기 위해 사용될 수 있다.

[0108] III. 작업 항목들의 소모(활성 페이로드들)

[0109] 작업 항목은 작업 항목과 연관된 동작이 수행되는 경우 "소모"된다. 이러한 동작은 디바이스(110) 상에 디스플레이되는(또는, 통지가 오디오 통지인 경우 재생되는) 통지일 수 있다. 디바이스(110)의 사용자에게 통지를 제공하는 것에 추가하여 또는 그 대신에, 다른 가능한 동작들은 전화 통화 또는 탐색 질의를 개시하는 것, (URL(Uniform Resource Location)을 포함하는) HTTP 요청을 송신하는 것, 이메일 또는 텍스트(SMS) 메시지를 송신하는 것, 애플리케이션이 실행되도록 하는 것, 및 사용자 대신 구매가 이루어지게 하는 것을 포함한다. 작업 항목들과 연관될 수 있는 이러한 동작들은 "활성 페이로드들"로서 지칭된다. 활성 페이로드의 프로세싱은 작업 매니저(112)에 의해서든 또는 또다른 프로세스에 의해서든, 디바이스(110)에 대해 로컬 또는 원격으로, 일부 동작들이 수행되도록 한다. 다시 말해, 작업 항목과 연관된 작업을 사용자에게 단순히 통지하는 것 대신, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 서비스)는 작업 항목의 동작 부분을 자동화할 수 있다.

[0110] 위에서 언급된 바와 같이, 동작이 수행되도록 하는 것은 작업 매니저(112)가 또다른 애플리케이션 또는 프로세스를 하여금 동작을 수행하게 하는 것을 수반할 수 있다. (예를 들어, 다른 애플리케이션의 API를 통해) 다른 애플리케이션을 호출하거나 불러내는 것은 후속하는 예들에서 표시된 바와 같이 추가적인 입력을 가지고 또는

추가적인 입력 없이 수행될 수 있다.

- [0111] "다른" 애플리케이션들의 타입은 크게 변경될 수 있다. 디바이스(110) 상에서 이용가능할 수 있는 애플리케이션들의 비-제한적인 예들은 전화 애플리케이션, 이메일 애플리케이션, 웹 브라우저, 음악 플레이어 애플리케이션, 미디어 플레이어 애플리케이션, 음악 다운로드 애플리케이션, 이미지 프로세싱 애플리케이션, 지오폴리셔닝(geopositioning) 애플리케이션, 연락처 애플리케이션, SMS 애플리케이션, 비디오 게임 애플리케이션, 및 텍스트 프로세싱 애플리케이션을 포함한다.
- [0112] 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자는 "오늘 오후에 그녀에게 다시 전화할 것을 나에게 리마인드하라"라고 크게 말한다. 이러한 음성 입력은 디바이스(110)가 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 (상황 데이터와 함께) 송신하는 음성 데이터로 변환된다. NLP 서비스(132)는 음성 데이터 및 상황 데이터를 분석하여 "그녀"가 Marilyn Merlot을 지칭함을 결정한다. NLP 서비스(132)는 (상황 데이터, 미리 정의된 설정, 또는 이전 입력 중 어느 것에 기초하는 간에) "오후"가 2PM라고 결정하고, Marilyn Merlot에 대한 하나 이상의 전화 번호들을 포함하는, 사용자와 연관된, 연락처 리스트(또는 주소록)에 기초하여 Marilyn Merlot에 대한 전화 번호를 결정한다. 연락처 리스트는 디바이스(110) 상에 또는 클라우드(130) 내에 저장될 수 있다. NLP(132)는, 작업 매니저(112)에게(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스에), 작업 항목을 생성하기 위해 사용되는 리마인더 데이터를 송신한다. 리마인더 데이터는 "오늘"의 날짜, 2PM의 시간, 및 특정 전화 번호를 사용하여 Marilyn Merlot에게 전화하라는 명령을 포함한다. 작업 매니저(112)가 현재 시간이 2PM이라고 결정하는 경우, 작업 매니저(112)는 Marilyn Merlot에게 전화하도록 사용자를 재촉하는 메시지가 디스플레이되도록 할 수 있다. 메시지는 "나중에" 버튼 및 "지금 전화하기" 버튼을 포함할 수 있다. 사용자가 "나중에" 버튼을 선택하는 경우, 작업 매니저(112)는 그날 오후의 나중에(예를 들어, 1시간 내에) 다시 메시지를 송신할 것이다. 사용자가 "지금 전화하기" 버튼을 선택하는 경우, 작업 매니저(112)는 Marilyn Merlot에 대한 호출을 개시한다. 이러한 개시는 작업 매니저(112)가 디바이스(110) 상에서 실행하는 전화 애플리케이션(미도시)에 대한 API 호출을 수행하는 것, 및 API 호출에 대한 인수로서 전화 번호를 전달하는 것을 수반할 수 있다. 전화 애플리케이션은 이후 전화 번호를 사용하여 전화 번호와 연관된 디바이스를 호출한다.
- [0113] 또다른 예로서, 디바이스(110)의 사용자는 "5시 정각에 내가 Lindsay를 사랑한다고 그녀에게 문자 보내기"라고 크게 말한다. 이러한 음성 입력은 디바이스(110)가 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 송신하는 음성 데이터로 변환된다. NLP 서비스(132)는 음성 데이터를 분석하여 Lindsay의 셀 폰 번호가 필요하며, "5시 정각"이 그날의 5PM을 지칭함을 결정한다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 다음 데이터 항목들을 포함하는 작업 항목을 생성한다: (1) 오늘 5 PM의 완료 시간, (2) 텍스트(또는 SMS) 메시지를 송신하는 동작, (3) Lindsay의 셀 폰 번호, 및 (4) 텍스트 메시지의 일부일 "내가 당신을 사랑합니다"의 텍스트 스트링. 현재 시간이 5PM이라고 결정하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)는 작업 항목을 분석하여 수행될 필요가 있는 동작을 결정한다. 작업 매니저(112)는 이후, 작업 항목과 연관된 텍스트 스트링을 포함하는 텍스트 메시지가 Lindsay의 셀 폰에 송신되도록 한다. 이 단계는 작업 매니저(112)가 디바이스(110) 상에서 실행 중인 텍스트 애플리케이션(미도시)의 API 애플리케이션을 불러오는 것을 포함할 수 있고, 여기서, 텍스트 스트링("내가 당신을 사랑합니다")은 API 호출의 인수이다.
- [0114] 또다른 예로서, 디바이스(110)의 사용자는 "내가 사무실을 출발할 때 San Jose에 있는 Rachel's Restaurant에 어떻게 도착해야 하는지에 대한 방향들을 나에게 보여달라"고 크게 말한다. 이러한 음성 입력은 디바이스(110)가 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 송신하는 음성 데이터로 변환한다. NLP 서비스(132)는 음성 데이터를 분석하여 Lindsay의 셀 폰 번호가 필요하며 "5시 정각"이 그날 5PM을 지칭함을 결정한다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 후속하는 데이터 항목들: (1) 사용자의 사무실을 떠나는 위치 트리거, 및 (2) 사용자의 사무실로부터 Rachel's Restaurant에 도착할 방법에 대한 명령들(및 선택적으로 맵)을 디스플레이하는 동작을 포함하는 작업 항목을 생성한다. 디바이스(110)의 사용자가 그/그녀의 사무실을 떠났음을 결정하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)는 작업 항목을 분석하여 수행될 필요가 있는 동작을 결정한다. 작업 매니저(112)는 이후 (사용자로부터의 추가적인 입력 없이) 이동 방향 요청이 이동 방향 서비스에 송신되도록 한다. 이동 방향 요청은 레스토랑의 명칭, 레스토랑의 임의의 주소 정보, 또는 둘 모두를 포함한다. 이동 방향 서비스들은 디바이스(110) 상에 또는 또다른 디바이스(미도시) 상에 호스팅될 수 있다.
- [0115] 또다른 예로서, 디바이스(110)의 사용자는 "Bulls-Pacers 경기가 시작하기 30분 전에, 집 배달로, San Jose의 Pizza Heaven에 치즈 온리 피자를 주문하라"고 크게 말한다. 이러한 음성 입력은 디바이스(110)가 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 송신하는 음성 데이터로 변환된다. NLP 서비스(132)는 음성 데이터를 분석하여 6PM 로컬 시간에 Bulls-Pacers 경기가 시작한다고 결정하고, 따라서, 시간 트리거는 5:30PM 로컬 시간이다.

NLP 서비스(132)는 또한, San Jose의 Pizza Heaven이 온라인 주문을 허용한다고 결정한다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 다음 데이터 항목들을 포함하는 작업 항목을 생성한다: (1) 5:30PM의 시간 트리거 및 (2) 옵션으로서 집 배달로 San Jose의 Pizza Heaven으로부터의 치즈 온리 피자의 주문 동작. 현재 시간이 5:30PM라고 결정하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 작업 항목을 분석하여 수행될 필요가 있는 동작을 결정한다. 작업 매니저(112)는 이후 Pizza Heaven의 온라인 주문 서비스에 피자 주문 요청이 송신되도록 한다. 피자 주문 요청은 치즈 온리의 피자 타입, 집 배달의 배달 옵션, 및 사용자의 집 주소를 포함한다. 피자 주문 요청은 온라인 주문 서비스에 대한 API 호출의 형태일 수 있으며, 여기서, API 호출의 인수들은 치즈 온리 토폭, 집 배달, 및 사용자의 집 주소의 표시를 포함한다. 대안적으로, 요청된 피자 주문이 송신되도록 하기 전에, 작업 매니저(112)는 디바이스(110) 상에 디스플레이되는(또는 디바이스(110)에 의해 재생되는) 메시지를 형성할 수 있고, 여기서, 메시지는 이러한 작업에 관해 사용자에게 통지한다. 사용자가 긍정적 입력을 제공하는 경우, 작업 매니저(112)는 피자 요청 주문이 송신되도록 한다. 사용자가 부정적 입력을 제공하는 경우, 피자 요청 주문이 송신되지 않는다.

[0116] 또다른 예로서, 디바이스(110)의 사용자는 "내일 3PM에 Pandora에서 내 클래식 스테이션을 재생하라"고 크게 말한다. "내일 3PM"의 시간은 사용자에게 대해 스케줄링된 시험의 종료와 일치한다. 이러한 음성 입력은 디바이스(110)가 NLP 서비스(132)에 네트워크(120)를 통해 송신하는 음성 데이터로 변환된다. NLP 서비스(132)는 음성 데이터를 분석하여 의도된 동작이 수행될 날짜 및 시간을 결정한다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 다음 데이터 항목들을 포함하는 데이터 항목을 생성한다: (1) 다음 날을 식별하는 날짜를 가지는 3PM의 시간 트리거 및 (2) 사용자의 Pandora 음악 애플리케이션의 클래식 "스테이션"을 재생하는 동작, 여기서, 클래식 스테이션은 사용자에게 의해 설정되었으며 사용자의 Pandora 계정과 연관된다. 현재 시간이 적합한 날짜의 3:00PM이라고 결정하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 작업 항목을 분석하여 수행될 필요가 있는 작업을 결정한다. 작업 매니저(112)는 이후, Pandora 음악 애플리케이션(미도시)이 디바이스(110) 상에서 실행하기 시작하게 하고, 사용자의 클래식 스테이션을 "재생"하게 한다. 작업 매니저(112)는 Pandora 음악 애플리케이션에 대한 API 호출을 불러오으로써 클래식 스테이션이 재생하게 할 수 있고, 여기서, API 호출의 인수는 클래식 스테이션의 표시를 포함한다.

[0117] 자동화된 작업 완료

[0118] 실시예에서, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 작업 항목이 소모되는 것을 검출하는 것에 응답하여, 작업 항목을 완료된 것으로서 "마킹"한다. 다시 말해, 작업 항목은 완료 또는 미완료 상태와 연관될 수 있다. 작업 매니저(112)는 사용자가 작업 매니저(112)에 의해 관리되는 작업 항목들을 보기 위한 인터페이스를 제공하고, 작업 항목이 완료인지 아닌지의 여부를 결정할 수 있다. 작업 매니저(112)는 디바이스(110)의 사용자가 모든 완료된 작업 항목들을 보기 위한 옵션을 제공할 수 있다. 완료된 작업 항목들은 작업 항목들이 언제 생성되고, 소모(또는 완료)되었는지, 또는 일부 다른 기준에 기초하여 순서화될 수 있다.

[0119] 추가적으로 또는 대안적으로, 소모되는 작업 항목들은 저장소로부터 삭제된다. 예를 들어, 작업 매니저(112)는, 디바이스(110)의 저장소로부터, 소모된 임의의 작업 항목들을 삭제한다. 작업 항목의 삭제는 디바이스(110)의 사용자가 최근에 소모된 작업 항목들을 리뷰하도록 하기 위해 대응하는 작업이 완료된 이후 특정 시간 기간(예를 들어, 1달) 동안 발생할 수 있다. 클라우드(130) 내의 작업 서비스가 클라우드(130) 내에 저장된 작업 항목들을 관리하는 경우, 작업 서비스는 소모된 작업 항목들을 삭제할 수 있다.

[0120] 지연된 작업 해석

[0121] 실시예에서, 작업 항목이 생성되는 경우, 대응하는 작업의 오직 일부 상세항목들만이 공지되고 작업 항목과 관련하여 저장될 수 있다. 기재, 주소(존재하는 경우), 트리거, 및/또는 동작에 관한 다른 상세항목들은, 자동으로, 또는 수동 프로세스를 통해, 추후에 결정될 수 있다.

[0122] 예를 들어, 디바이스(110)는, NLP 서비스(132)에, "5시에 Sarah에게 전화하라"라는 사용자 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 송신한다. NLP 서비스(132)는 그날 5PM이 시간 트리거임을 결정하고, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)로 하여금 상기 시간 트리거를 가지고 작업 시간을 생성하게 한다. 그러나, 작업 항목과 연관된 동작 항목은 전화 번호의 어떠한 표시도 없이 "Sarah에게 전화하라는 것이다. NLP 서비스(132)는 Sarah가 누구인지, 그리고 따라서, 그녀에게 전화하기 위해 어떤 전화 번호를 사용할지를 아직 결정하지 않았다. 대신, 상기 상세항목들은 추후에, 예를 들어, 현재 시간이 5PM이고 동작이 트리거링될 때, 또는 트리거가 활성화되기 전의 일부 시간에 결정될 수 있다. 5PM에, 작업 매니저(112)는 (텍스트 형태 또는 오디오 형태 어느 것으로든) 동작 항목 "Sarah에게 전화하라"를 NLP 서비스(132) 또는 또다른 서비스에 송신하여 (다수

가 존재하는 경우) 특정 Sarah에 관한 정보를 식별하고, Sarah에 대한 전화 번호를 결정한다. Sarah에 대한 전화 번호가 결정되는 경우, 작업 매니저(112)(또는 또다른 프로세스)는 디바이스(110) 상의 전화 애플리케이션으로 하여금 전화 번호를 사용하여 호출을 개시하게 한다. 이 예에서, (a) 개인의 신원 및 (b) 상기 개인에 대한 전화 번호의 명확화는 작업 항목이 생성된 이후까지 지연된다.

[0123] 또다른 예로서, 디바이스(110)는, NLP 서비스(132)에, "내일 아침 San Jose의 날씨를 체크하라"라는 사용자 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 송신한다. NLP 서비스(132)는 다음날 7AM이 시간 트리거라고 결정하고, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)로 하여금 상기 시간 트리거를 가지고 작업 항목을 생성하게 한다. 그러나, 작업 항목과 연관된 동작 항목은 동작을 수행할 방법에 대한 어떠한 표시도 없는 "San Jose의 날씨를 체크하라"이다. NLP 서비스(132)는 San Jose의 날씨를 체크할 방법을 결정하기 위한 사용자 커맨드의 해당 부분을 아직 해석하지 않았다. 대신, 그 상세항목들은 추후에, 예를 들어, 현재 시간이 다음날 7AM이고 동작이 트리거링 될 때, 또는 트리거가 활성화되기 전 일부 시간에 결정된다. 다음날 7AM에, 작업 매니저(112)는 (텍스트 형태 또는 오디오 형태 어느 것으로든) 동작 항목 "San Jose의 날씨를 체크하라"를 NLP 서비스(132) 또는 또다른 서비스에 송신하여 San Jose의 날씨를 체크할 방법을 식별한다. 그 응답으로, NLP 서비스(132) 또는 또다른 서비스는 San Jose의 날씨에 관한 정보를 검색하고, 상기 정보를 디스플레이될 디바이스(110)에 제공한다. 이 예에서, 동작이 수행되는 방법에 대한 결정은 작업 항목이 생성된 이후까지 지연된다.

[0124] 정보에 대한 응답

[0125] 이전에 언급된 바와 같이, 단순한 통지 이상의 동작과 연관된 작업 항목에 대해, 동작을 수행하는 것 대신, 디바이스(110)의 사용자는 먼저 작업에 대해 정보 받고, 사용자는 긍정적 또는 부정적 응답으로 응답하도록 허가된다. 예를 들어, 작업 항목의 동작은 Project Knuckles에 관해 Jane Smith에게 이메일을 보내는 것이다. 작업 매니저(112)는, 디바이스(110)의 사용자가 Jane Smith에게 이메일을 보낼 예정임을 표시하는 메시지가 디바이스(110) 상에 디스플레이되도록 한다. 사용자는 긍정적 응답을 표시하는 물리적 또는 그래픽 버튼을 누를 수 있다. 대안적으로, 사용자는 긍정적 응답을 표시하는 커맨드 "그것을 수행하라" 또는 "예"를 말할 수 있다. (디바이스(110)의 터치 스크린, 키보드 선택, 또는 음성 입력 어느 것을 통해서든) 입력에 응답하여, 작업 매니저(112)는 디바이스(110) 상의 이메일 애플리케이션이 Project Knuckles을 지칭하는 주제 라인을 가지고 Jane Smith에게 주소지정된 이메일 메시지를 작성하게 한다. 대안적으로, 사용자는 Jane Smith에게 이메일을 보내기 위한 작업에 관해 추후에 리마인드 받도록 결정할 수 있다. 따라서, 통지에 응답하여, 사용자는 그/그녀가 한 시간 이내 또는 다음날과 같은 추후의 일부 시간에 Jane Smith에게 이메일을 보내기를 원함을 표시하는 입력을 (디바이스(110)를 통해) 제공한다. 이러한 입력은 사용자가 "추후에 나에게 리마인드하라" 또는 단순히 "추후"라고 말하는 것일 수 있다.

[0126] 실시예에서, 동작이 이메일 메시지와 같은 통신의 동작에 응답하는 것인 경우, 작업 매니저(112)는 작업의 생성 시간에 통신의 상황을 저장하고, 동작의 수행 시간에서의 상황을 검색한다. 통신의 상황은, 다양한 실시예들에서, URI(범용 자원 식별자: Universal Resource Identifier) 또는 상황 또는 상황의 데이터의 카피에 대한 다른 참조일 수 있다. 예를 들어, 작업 매니저(112)는 응답될 이메일 메시지에 대한 참조 또는 이메일 메시지에 대한 카피를 저장한다. 동작이 수행되는 경우, 이메일 메시지의 내용은 마치 사용자가 그것을 초기에 읽었을 때 응답을 수행한 것처럼 재생될 수 있다. 이러한 방식으로 저장되고 검색될 수 있는 상황 데이터의 다른 예들은 텍스트 메시지들, 문서들, 웹페이지들, 음성메일 메시지들, 사진들, 오디오 기록들, 및 비디오들을 제한 없이 포함한다.

[0127] 또다른 예로서, 작업 항목의 동작은 George Burt에게 전화하는 것이다. 전화하는 동작을 트리거링하도록 결정하는 것에 응답하여, 작업 매니저(112)는 리마인더가 디바이스(110)의 사용자에게 대해 이용가능하다는 표시를 제공한다. 표시는 디바이스(110)가 뽁뽁거리는 것/흔들리는 것, 가청 잡음을 생성하는 것, 및/또는 통지 메시지를 디스플레이하는 것일 수 있다. 디바이스(110)를 잡지 않고, 사용자는 "그것을 읽어라"라고 크게 말한다. 작업 매니저(112)(또는 또다른 프로세스)가 이 입력을 프로세싱하는 것에 응답하여, 디바이스(110)는 다음 문장의 가청 버전을 재생한다: "리마인더 ... George Burt에게 전화하라". 가청 버전은 사용자로부터의 원래 입력의 재생에 기초할 수 있거나, 또는 컴퓨터-생성 음성을 반영할 수 있다. 사용자가 George Burt에게 전화할 것을 결정하는 경우, 사용자는 단순히 "오케이" 또는 "그것을 수행하라"라고 말할 수 있는데, 이는 디바이스(110) 상의 전화 애플리케이션이 George Burt에게 전화를 걸게 한다. 사용자가 George Burt에 전화하지 않도록 결정하는 경우, 사용자는 "무시" 또는 "나중에 나에게 리마인드하라"라고 말할 수 있다.

[0128] IV. 리스트들을 사용한 작업 항목들의 정리

- [0129] 본 발명의 실시예에 따라, 작업 항목은 하나 이상의 리스트들과 연관될 수 있다. 리스트는 동일한 카테고리 및 연관되는(또는 이에 속하는) 하나 이상의 작업 항목들의 세트이다. 리스트들은 디바이스(110)의 사용자가 정리된 방식으로 작업 항목들을 볼 수 있는 방식들이다. 상이한 리스트들은 사용자로 하여금 그/그녀가 수행하기를 원하는(또는 그/그녀 대신 수행한) 작업들을 지능적이고 직관적으로 탐색하게 한다. 본 발명의 실시예에 따르면, 도 6-14는 다양한 타입들의 리스트들의 뷰들을 도시한다.
- [0130] 새로운 작업 항목이 생성되는 경우, 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 서비스)는 새로운 작업 항목과 연관된 하나 이상의 속성들을 식별하고, 새로운 작업 항목을 하나 이상의 리스트들에 할당한다. 예를 들어, 새로운 작업 항목이 동작 "전화하기"를 포함하는 경우, 작업 매니저(112)(또는 다른 프로세스)는 새로운 작업 항목을 전화하기 리스트에 추가한다. 유사하게, 새로운 작업 항목이 특정 상황 및 특별한 위치를 포함하는 경우, 작업 매니저(112)는 상황 및/또는 특별한 위치를 식별하고, 새로운 작업 항목을 위치 리스트 및/또는 상황 리스트에 추가할 수 있다. 대안적으로, 사용자는, 하기에 상세하게 기술될, 새로운 작업 항목이 추가될 리스트들 중 하나 이상을 수동으로 식별할 수 있다.
- [0131] 모든 리스트 뷰
- [0132] 본 발명의 실시예에 따르면, 도 5a는 디바이스(110)가 디스플레이할 수 있는 모든 리스트 뷰(500)를 도시한다. 모든 리스트 보기(500)는 임의의 특정 작업 항목들에 관한 정보를 포함하지 않는다. 대신, 모든 리스트 보기(500)는 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)에 의해 유지되는 다수의 리스트들에 대한 참조들을 포함한다: 오늘 리스트(510), 모든 할 일 리스트(520), 근처 리스트(530), 차 안 리스트(540), 전화하기 리스트(550), 이메일 보내기 리스트(560), 식료품 리스트(570), 살 것 리스트(580), 및 완료됨 리스트(590). 이전에 주지된 바와 같이, 작업 항목은 다수의 리스트들과 연관될 수 있다(또는 이에 속할 수 있다). 예를 들어, 그것의 기재가 우유 사기이며 그 시간 트리거가 오늘인 작업 항목은 오늘 리스트(510), 모든 할 일 리스트(520), 식료품 리스트(570), 및 살 것 리스트(580)에 속할 수 있다.
- [0133] 리스트들은 3가지 타입들, 즉 내장 또는 미리 정의된 리스트, 스마트 리스트, 또는 커스텀 리스트 중 하나로 특성화될 수 있다. 오늘 리스트(510), 모든 할 일 리스트(520), 및 완료됨 리스트(590)는 내장 또는 미리 정의된 리스트들의 예들이다.
- [0134] 스마트 리스트들은, 동작(예를 들어, 전화하기, 이메일, 텍스트, 경보), 위치, 및/또는 동작이 수행될 상황과 같은, 작업 항목이 가질 수 있는 상이한 특성들 또는 속성들에 기초한다. 스마트 리스트들의 예들은 동작에 의해 리스트들, 위치에 의해 리스트들, 및 상황에 의해 리스트들을 포함한다. 차 안 리스트(540), 전화하기 리스트(550), 및 이메일 보내기 리스트(560)는 동작에 의해 리스트들의 예들이다. 동작에 의해 리스트들의 다른 예들은 문자 보내기 리스트, 검색하기 리스트, 및 방문하기 리스트를 포함할 수 있다.
- [0135] 커스텀 리스트들의 예들은 NLP 서비스(132)에 의해 식별되는 카테고리들에 기초하는 리스트들, 및 사용자에게 의해 생성된 리스트들을 포함한다. 식료품 리스트(570) 및 살 것 리스트(580)는 커스텀 리스트들의 예들이다. 커스텀 리스트의 또다른 예는 사용자의 가장 좋아하는 와인들의 리스트를 포함하는 와인 리스트(미도시)이다.
- [0136] 도 5a에 도시된 리스트들로 되돌아가면, 오늘 리스트(510)에 속하는 작업 항목들은 대응하는 작업이 수행해야 하거나 수행할 그날 동안의 시간을 표시하는 트리거링 기준과 연관된다. 모든 작업 항목들은 모든 할 일 리스트(520)에 속한다. 근처 리스트(530)에 속하는 작업 항목들은 디바이스(110)의 현재 위치로부터 특정 거리(예를 들어, 1마일) 내에 있는 것으로 간주되는 위치들과 연관된다. 차 안 리스트(540)에 속하는 작업 항목들은 차 안에서 또는 이동하는 동안 수행될 작업들과 연관된다. 전화하기 리스트(550)에 속하는 작업 항목들은 개인 또는 엔티티(entity)에 전화하는 동작과 연관된다. 이메일 보내기 리스트(560)에 속하는 작업 항목들은 개인 또는 엔티티에 이메일을 보내기 위한 동작과 연관된다. 식료품 리스트(570)에 속하는 작업 항목들은 구매할 식료품 항목들(예를 들어, 우유, 달걀, 과일)과 연관된다. 살 것 리스트(580)에 속하는 작업 항목들은 의류, 책, 노래 또는 식료품과 같은 구매할 항목들과 연관된다. 완료됨 리스트(590)에 속하는 작업 항목들은 완료된 것으로 간주되는데, 이는 대응하는 작업들이 수행되었거나, 적어도 각각의 작업 항목과 연관된 동작(예를 들어, 경보 또는 통지)이 수행되었음을 표시할 수 있다.
- [0137] 모든 리스트 뷰(500)는 또한 선택되었을 때 디바이스(110)의 사용자로 하여금 또다른 커스텀 리스트를 생성하게 하고 따라서 현재 및/또는 향후의 작업 항목들이 이에 추가될 수 있게 하는 "+" 이미지를 포함한다.
- [0138] 도 5b는 도 5a에 도시된 리스트들의 일부를, 디바이스(110)의 사용자로 하여금 특정 작업 항목을 탐색하게 하는 탐색 필드(502)를 가지고 도시한다. 작업 항목은, 예를 들어, 사용자 항목의 연관된 생성 날짜, 완료 날짜(공

지된 경우), 완료 상태, 상황 트리거(존재하는 경우), 위치(존재하는 경우), 및/또는 동작 타입(예를 들어, 통지 전용, 전화하기, 이메일 보내기, 또는 사기)에 기초하여 탐색될 수 있다.

- [0139] 오늘 리스트
- [0140] 도 6은, 예를 들어, 오늘 리스트(510)의 사용자 선택에 응답하여, 디바이스(110)가 디스플레이하는 오늘 리스트의 뷰(600)를 도시한다. 뷰(600)는 2개 섹션들, 즉, 특정 시간과 연관된 작업 항목들에 대한 섹션(610), 및 특정 시간과 연관되지 않은 작업 항목들에 대한 섹션(620)으로 나누어지는 작업들의 리스트를 포함한다. 섹션(610) 내의 작업 항목들 각각은 이동 시간 리마인더와 연관된다. 섹션(610) 내의 제3의 작업 항목 및 섹션(620) 내의 제2 내지 제4 작업 항목들은 단순한 리마인더들 또는 경보들 이상인 동작들과 연관된다.
- [0141] 예를 들어, 섹션(610) 내의 제3 작업 항목은 5:00 PM에 "Chloe 픽업하기"이다. 상기 기재의 오른쪽에 있는 아이콘은 나침반 이미지인데, 이는 이러한 작업 항목과 연관된 동작이 이 예에서 Pinewood School인 의도된 목적지로 디바이스(110)의 사용자를 안내하는 것을 보조하기 위한 이동 방향을 생성하는 것을 표시한다.
- [0142] 또다른 예로서, 섹션(620) 내의 제2 작업 항목은 "John Appleseed에게 전화하기"이다. 상기 기재의 오른쪽에 있는 아이콘은 전화기 이미지인데, 이는 이 작업 항목과 연관된 동작이 John Appleseed에게 전화하기임을 표시한다. 전화기 이미지에 인접한 이미지는, 디바이스(110)의 사용자가, 사용자가 차 안에 있을 때 또는 사용자가 이동 중인 동안 John Appleseed에게 전화할 것을 표시하는, 차의 이미지이다.
- [0143] 또다른 예로서, 섹션(620) 내의 마지막 작업 항목은 "Pablo Marc에게 회신하기"이다. 상기 기재의 오른쪽에 있는 아이콘은 봉투 이미지인데, 이는 이 작업 항목과 연관된 동작이 Pablo Marc에게 이메일을 보내는 것임을 표시한다. 뷰(600)는 또한, 이 작업 이미지가 기한 초과이거나, 또는 오히려, Pablo Marc에게 이메일을 보내도록 원래 스케줄링된 시간이 지났음을 표시한다.
- [0144] 단일 작업 항목 뷰
- [0145] 도 7은 디바이스(110)가 디스플레이하며 특정 작업 항목에 관한 상세항목들을 포함하는 뷰(700)를 도시한다. 뷰(700)는 도 6의 뷰(600)의 섹션(620) 내의 제2 작업 항목의 사용자 선택에 기초하여 생성되었을 수 있다. 디스플레이된 작업 항목은 4개의 데이터 항목들, 즉, 기재 항목(710), 동작 항목(720), 리마인더 항목(730), 및 리스트 할당 항목(740)을 포함한다.
- [0146] 기재 항목(710)은 작업("John Appleseed에게 전화하기")의 상위-레벨 기재를 포함하고, 주제("아몬드 거래 논의하기")에 관한 상세항목들을 포함한다. 기재 항목(710)의 선택은 디바이스(110)의 사용자로 하여금 기재를 편집하게 할 수 있다.
- [0147] 동작 항목(720)은 동작("전화하기")의 기재를 포함하고, John Appleseed의 어느 전화기("모바일")를 사용할지를 포함한다. 동작 항목(720)의 선택은 디바이스(110)의 사용자로 하여금 John Appleseed와 연관된 전화 번호를 보고 그리고/또는 John Appleseed와 연관된 또다른 전화 번호, John Appleseed의 이메일 주소 등과 같은 다른 연락처 옵션들을 제공하게 할 수 있다. 또한, 동작 항목(720) 내의 전화기 아이콘의 선택은 작업 매니저(112)로 하여금, 이후, 작업 항목과 연관된 하나 이상의 트리거링 기준이 만족되기를 기다리는 것 대신, 바로 John Appleseed에게 전화 걸기를 개시하게 할 수 있다.
- [0148] 리마인더 항목(730)은 검출될 때 동작이 수행되도록 할 트리거의 타입("차 안에 있을 때"), 또는 적어도 작업에 관한 경보를 표시한다. 리마인더 항목(730)의 선택은 사용자로 하여금 리마인더의 타입을 변경하게 할 수 있다.
- [0149] 리스트 할당 항목(740)은, 이 예에서 "어려운(Nut to Crack) 프로젝트" 리스트인, 작업 항목이 속할 리스트를 표시한다. 이러한 리스트는 커스터마이징된 리스트의 예이다. 리스트 할당 항목(740)의 선택은 디바이스(110)가 "어려운 프로젝트" 리스트에 속하는 다수의 작업 항목들을 디스플레이하게 할 수 있다.
- [0150] 모든 할 일 리스트
- [0151] 도 8은 디바이스(110)가 디스플레이하고 다수의 작업 항목들에 관한 정보를 포함하는 모든 할 일 리스트의 뷰(800)를 도시한다. 이 예에서, 다수의 작업 항목들은 날짜별로 순서화된다. 뷰(800)는 도 8a의 뷰(800)에서 모든 할 일 리스트(820)의 사용자 선택에 기초하여 생성되었을 수 있다. 뷰(800)는 2개의 섹션들, 즉, 하루에 완료될 작업 항목들(또는 이에 대한 참조들)을 포함하는 섹션(810) 및 다음 날에 완료될 작업 항목들을 포함하는 섹션(820)으로 나누어진다.

- [0152] 뷰(800)에서 참조되는 작업 항목들의 일부는 완료되었다. 이러한 완료된 작업 항목들은 대응하는 기재의 왼쪽에 있는 더 밝은 회색 이미지로 도시된다. 완료된 작업 항목들은 체크 마크와 같은 다른 기법들에 의해 아직-완료되지 않은-작업 항목들과 구별될 수 있다.
- [0153] 도 8에 도시된 예에서, 작업 항목들은 대응하는 작업들이 수행되어야 하는 날짜(또는 "만기일")까지 정리된다. 그러나, 뷰(800)에서 참조되는 작업 항목들은 디바이스(110)의 사용자가 대응하는 작업들에 대해 경보받거나 리마인드될 날짜("경보 날짜"), 작업 항목들이 생성된 날짜("생성 날짜"), 작업 항목들이 수정된 날짜("수정 날짜"), 또는 대응하는 작업들이 수행된 날짜("완료 날짜")까지 정리될 수 있다.
- [0154] 근처 리스트
- [0155] 도 9는 디바이스(110)가 디스플레이하는 "근처" 리스트의 뷰(900)를 도시한다. 뷰(900)는 도 8a의 뷰(800) 내의 근처 리스트(830)의 사용자 선택에 기초하여 생성되었을 수 있다. 뷰(900)는 디바이스(110)의 현재 위치로부터의 거리에 기초하여 순서화되는 다수의 위치들에 관한 정보를 포함한다. 리스트의 최상단에 표시된 위치("집")는 디바이스(110)의 현재 위치에 가장 가까운 반면, 리스트의 최하부에 표시된 위치("Pinewood School")는 디바이스(110)의 현재 위치로부터 가장 멀다.
- [0156] 뷰(900)에 표시된 각각의 위치는 상이한 위치 리스트와 연관된다. 각각이 위치 리스트는 하나 이상의 작업 항목들과 연관될 수 있다. 예를 들어, "집" 위치는 ("집" 위치의 사용자 선택에 대해 디스플레이될 수 있는) 4개의 작업 항목들과 연관될 수 있는 반면, "Atherton 드라이 클리닝" 위치는 단지 하나의 작업 항목과 연관될 수 있다.
- [0157] 뷰(900)에 표시된 위치들이 디바이스(110)의 현재 위치로부터의 거리에 기초하여 순서화되므로, 디바이스(110)의 현재 위치가 변경되는 경우, 위치 표시자들은 재순서화될 수 있고, 일부는 뷰(900)로부터 삭제될 수 있고, 뷰(900)에 현재 디스플레이되지 않은 다른 것들이 뷰(900)에 나타날 수 있다. 예를 들어, 디바이스(110)가 뷰(900)에 표시된 제2 위치에 의해 식별되는 홀 푸드 상점 다음에 있는 상점에 현재 위치되는 경우, 만약 디바이스(110)가 뷰(900)를 디스플레이한다면, 상기 홀 푸드 위치 표시자는 리스트의 최상단에 있을 것이다.
- [0158] 위에서 표시된 바와 같이, 뷰(900)는 "집" 위치 및 "일" 위치를 포함한다. "집"(또는 "직장")으로 라벨링된 위치의 특정 주소와의 연관은 다수의 방식으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 많은 모바일 디바이스들이 모바일 디바이스의 사용자에게 관한 프로필 정보를 저장한다. 이러한 정보는 "미 카드(me card)"라고 지칭된다. 미 카드는 통상적으로 사용자의 집 주소 및 사용자의 직장 주소를 저장한다. 따라서, 작업 매니저(112)(또는 또다른 프로세스)는 디바이스(110) 상에 저장된 미 카드를 분석하여 사용자의 집 주소 및 직장 주소(존재하는 경우)를 결정한다.
- [0159] 실시예에서, 반경이 특정 위치와 연관되며, 반경에 의해 표시된 거리 내에 있는 위치와 연관된 임의의 작업 항목들은 특정 위치와 연관되도록 고려된다. 예를 들어, 디바이스(110)의 사용자의 집과 연관된 반경은 2마일이다. 작업 항목이 공원과 연관되고 공원이 집으로부터 2마일 내에 있는 경우, 작업 항목은 집과 연관된 다른 작업 항목들과 함께, "집" 리스트와 연관된다.
- [0160] 위치 리스트 뷰
- [0161] 이전에 주지된 바와 같이, 위치 리스트는 스마트 리스트의 예이다. 실시예에서, (예를 들어, 하나 이상의 트리거 기준의 일부로서) 위치와 연관된 임의의 작업 항목은 작업 항목의 위치와 동일한 위치와 연관되는 위치 리스트와 자동으로 연관된다. 작업 매니저(112)(또는 클라우드(130) 내의 작업 서비스)는 다수의 위치 리스트들을 포함할 수 있다.
- [0162] 도 10a는 디바이스(110)가 디스플레이하는 위치 리스트 뷰(1000)를 도시한다. 위치 리스트 뷰(1000)는 도 9의 근처 뷰(900)에서 "집" 위치 표시자의 사용자 선택에 기초하여 생성되었을 수 있다. 위치 리스트 뷰(1000)는 6개의 작업 항목들을 포함한다. 제1의 4개의 작업 항목들 각각에 인접한 벨 이미지는 디바이스(110)가 사용자의 집에 또는 집 근처에 있을 때 또는 특정 날짜의 적어도 일부 시간에 있을 때 상기 작업 항목들에 대한 리마인더(또는 경보)가 생성될 것임을 표시한다. 리마인더 또는 경보는 마지막 2개의 작업 항목들에 대해 생성되지 않을 것이다.
- [0163] 위치 리스트 뷰(1000)는 또한, 선택될 때 작업 매니저(112)로 하여금 맵 아이콘과 연관된 위치의 맵을 생성하는 맵 애플리케이션과 통신하게 하는, 맵 아이콘(1002)을 포함한다. 이 예에서, 사용자의 집의 맵이 생성될 것이다.

- [0164] 도 10b는 디바이스(110)가 디스플레이하는 위치 리스트 뷰(1050)를 도시한다. 위치 리스트 뷰(1050)는 도 9의 근처 뷰(900) 내의 "홀 푸드" 위치 표시자의 사용자 선택에 기초하여 생성되었을 수 있다. 위치 리스트 뷰(1050)는 6개의 데이터 항목들을 포함하고, 이들 각각은 작업 항목일 수 있거나 작업 항목이 아닐 수 있다. 대신, 위치 리스트 뷰(1050) 내의 각각의 데이터 항목은 단순히, 홀 푸드 식료품점에서 구매할 식료품 항목을 식별한다. 식료품 항목들 중 어느 것도 리마인더(그러나 이들이 연관될 수도 있음) 또는 완료 날짜(그러나, 이들이 연관될 수도 있음)와 연관되지 않는다.
- [0165] 위치 리스트 뷰(1050)에서 식별된 식료품 항목들은 디바이스(110)로부터의 입력에 응답하여, 홀 푸드 식료품 리스트와 연관되었다. 예를 들어, 사용자는 다음 커맨드, 즉 "내 식료품 리스트에 아몬드 우유를 추가하라" 또는 "우리집 근처의 홀 푸드에서 아몬드 우유를 살 것을 기억하라"를 말하였다. 디바이스(110)는 NLP 서비스(132)에 이 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 전송한다. NLP 서비스(132)는, 음성 데이터에 기초하여, 사용자가 아몬드 우유를 구매하려 한다고 결정한다. NLP 서비스(132)는 작업 매니저(112)로 하여금 (a) 아몬드 우유를 구매하는 작업을 위한 작업 항목을 생성하여 작업 항목을 홀 푸드 리스트에 추가하거나, 또는 (b) 단순히 홀 푸드 리스트에 "아몬드 우유"를 추가하게 할 수 있다.
- [0166] 위치 리스트 뷰(1050)는 또한, 선택될 때, 작업 매니저(112)로 하여금 맵 아이콘과 연관된 위치의 맵을 생성하는 맵 애플리케이션과 통신하게 하는 맵 아이콘(1052)을 포함한다. 이 예에서, 디스플레이된 주소에 의해 식별되는 홀 푸드 상점의 맵이 생성될 것이다.
- [0167] 스마트 리스트들
- [0168] 이전에 주지된 바와 같이, 위치에 의해 리스트들, 동작에 의해 리스트들, 및 상황에 의해 리스트들은 스마트 리스트들의 예들이다. 도 11a는 상황에 의해 리스트, 구체적으로는 차 안 리스트의 뷰(1100)를 도시한다. 도 11b 및 도 11d는 상이한 동작에 의해 리스트들, 구체적으로, 전화하기 리스트 및 이메일 보내기 리스트의 뷰를 도시한다.
- [0169] 뷰(1100)는 특정 상황, 즉 "차 안" 상황에서 수행될 작업들과 연관되는 작업 항목들을 포함한다. 차 안 리스트 내의 작업 항목들은, 전화하기 및 방향 획득하기와 같은 상이한 동작들과 연관될 수 있다.
- [0170] 반면, 도 11b에 도시된 뷰(1110)는 이 예에서, 개인 또는 엔티티에 전화하기인, 동일한 동작과 연관된 작업 항목들을 포함한다. 뷰(1110) 내의 제1의 3개의 작업 항목들은 전화기 아이콘을 가지는데, 이는 대응하는 작업 내에 표시된 개인에 대한 전화 번호가 작업 매니저(112)에게 공지되어 있음을 표시한다. 그러나, 뷰(1110) 내의 마지막 작업 항목은 전화기 아이콘과 연관되지 않는데, 이는 "Bob"에 대한 전화 번호가, 가능하게는 사용자의 연락처 리스트 내의 많은 연락처들이 Bob이라는 이름을 가질 수 있으므로, 작업 매니저(112)에게 긍정적으로 공지되지 않았음을 표시한다. 뷰(1110) 내의 "Bob에게 전화하기" 작업 항목의 선택은 디바이스(110)가 도 11c에 도시된 뷰(1120)를 디스플레이하게 한다.
- [0171] 뷰(1120)는 "Bob에게 전화하기" 작업 항목에 포함된(또는 이와 연관된) 2개의 데이터 항목들, 즉, 기재 항목 및 동작 항목을 표시한다. 동작 항목은 다수의 연락처들이 "Bob"으로서 공지되어 있음을 표시한다. 그 결과, 동작 항목은 디스에이블된 호출 버튼을 포함하는 반면, 뷰(1110) 내의 다른 작업 항목들과 연관된 호출 버튼들은 디스에이블되지 않는다. 동작 항목의 선택은 "Bob"의 신원을 명확하게 하기 위한 프로세스를 개시할 수 있다. 예를 들어, 동작 항목의 선택은 작업 매니저(112)로 하여금 이름들의 리스트를 디스플레이하게 할 수 있는데, 이들 각각은 Bob 또는 Robert라는 이름을 가진다. 이러한 방식으로, 신원의 또는 전화 번호의 명확화는 대응하는 작업 항목의 생성보다 훨씬 더 나중에 발생할 수 있다.
- [0172] 도 11d에 도시된 뷰(1130)는 6개의 작업 항목들을 포함하며, 이들 각각은 이메일 보내기 동작을 포함한다. 이메일 보내기의 활성 페이로드 인수들은 "~에게" 또는 이메일 주소, 및 선택적으로는 이메일의 주제 라인에 대한 주제를 포함한다.
- [0173] 실시예에서, "이메일" 작업 항목은 작업 매니저(112)와는 별개인 이메일 애플리케이션으로부터 생성된다. 이메일 애플리케이션은 그것의 동작이 이메일 보내기인 작업 항목을 생성하도록 작업 매니저(112)의 API 호출을 불러올 수 있으며, 여기서 동작은 이메일 주소 및 주제를 포함하는 활성 페이로드를 포함한다.
- [0174] 커스텀 리스트들
- [0175] 이전에 주지된 바와 같이, 커스텀 리스트들은, 내장 리스트들 및 스마트 리스트들을 포함하는, 3가지 메인 타입들의 리스트들 중 하나이다. 위에서 표시된 커스텀 리스트들의 예들은 (도 5a에서 참조된) 식료품 리스트(570)

및 살것 리스트(580)를 포함한다. 도 12는 식료품 리스트(570)의 사용자 선택에 응답하여 생성될 수 있는 뷰(1200)를 도시한다. 뷰(1200)는 6개의 데이터 항목들을 포함하며, 각각은 구매할 상이한 식료품 항목을 지칭한다. 이들 데이터 항목들 각각은 오직 기재만을 가지는 작업 항목들일 수 있다. 데이터 항목들은 NLP 서비스(132)로부터의 입력에 기초한 식료품 리스트와 연관되었을 수 있다. 예를 들어, NLP 서비스는, 디바이스(110)로부터, "상점에서 신선한 빵을 사라"는 사용자 커맨드를 반영하는 음성 데이터를 수신한다. NLP 서비스(132)는 디바이스(110)의 사용자가 식료품 상점으로부터 신선한 빵을 구매하려 한다고 결정하며, "신선한 빵"을 식료품 카테고리과 연관시킨다. 그 응답으로, NLP 서비스(132)는, 작업 매니저(112)에게, 기재 "신선한 빵"을 포함하며, 식료품 카테고리과 연관되는 작업 항목을 생성하기 위한 작업 항목 생성 커맨드를 송신한다. 그 응답으로, 작업 매니저(112)는 작업 항목을 생성하고, 작업 항목을 작업 매니저(112)가 유지하는 식료품 리스트와 연관시킨다.

[0176] 도 13은 또다른 타입의 커스텀 리스트, 즉, 사용자-정의 리스트의 뷰(1300)를 도시한다. 이러한 사용자-정의 리스트는 "어려운 프로젝트"라는 제목을 가지며, 3개의 작업 항목들을 포함하는데, 그 중 첫번째는 동작(예를 들어, 전화하기) 및 상황 트리거(예를 들어, "차 안" 또는 "운전 중")와 연관된다. 디바이스(110)의 사용자는 작업 항목을 사용자-정의 리스트와 "수동으로" 연관시킨다. 예를 들어, 작업 매니저(112)가 작업 항목을 생성한 이후, 사용자는 작업 항목을 선택하고, 디바이스(110) 상에 디스플레이되는 하나 이상의 선택가능한(예를 들어, 메뉴) 옵션들을 통해, 특정 사용자-정의 리스트를 선택하는데, 이는 작업 매니저(112)로 하여금 작업 항목을 특정 사용자-정의 리스트와 연관시키게 한다.

[0177] 대안적으로, NLP 서비스(132)는, 디바이스(110)로부터 수신된 입력 데이터(음성 또는 텍스트 어느 것이든)에 기초하여 작업 항목과 연관시킬 특정 리스트를 결정할 수 있다. 예를 들어, 음성 데이터는 "나는 어려운 프로젝트에 대한 제안서를 쓸 필요가 있다"라는 사용자 커맨드를 반영할 수 있다. NLP 서비스(132)는, "제안서 쓰기"가 작업이며, "어려운 프로젝트"가 작업 매니저(112)가 이미 생성했거나 아직 생성하지 않았을 수 있는 리스트의 명칭이라고 결정한다. NLP 서비스(132)는 이후, 작업 매니저(112)에, 생성할 작업 항목이 추가될 수 있는 가능한 리스트의 명칭("어려운 프로젝트") 및 기재("제안서 쓰기")를 송신한다. 작업 매니저(112)는 "어려운 프로젝트"와 동일하거나 유사한 명칭을 가지는 리스트가 존재하는지의 여부를 결정한다. 만약 존재하는 경우, 작업 매니저(112)는 새로운 작업 항목을 생성하고, 작업 항목을 상기 리스트와 연관시킨다. 만약 존재하지 않는 경우, 작업 매니저(112)는 상기 명칭을 가지는 새로운 리스트를 생성하고, 새로운 작업 항목을 생성하고, 상기 작업 항목을 새로운 리스트와 연관시킨다.

[0178] 리스트들 및 노트들

[0179] 이전에 주지된 바와 같이, 리스트는 작업들이 아닌 항목들을 포함할 수 있다. 이러한 "비-작업"은 기재만으로 구성되는 "노트들"로서 지칭된다. 도 14는 각각이 상이한 와인을 지칭하는 6개의 노트들을 포함하는, 가장 좋아하는 와인 리스트의 뷰(1400)를 도시한다.

[0180] 또한, 이전에 주지된 바와 같이, NLP 서비스(132)는 작업 매니저(112)가 적절한 리스트(들)에 작업들 및 노트들을 용이하게 할당할 수 있도록 리스트 명칭들을 인지하도록 구성될 수 있다.

[0181] 캘린더 이벤트들

[0182] 실시예에서, 캘린더 애플리케이션의 상황에서 생성된 캘린더 이벤트들은 작업 매니저(112)에 의해 관리되는 작업 항목들을 생성하기 위해 사용된다. 캘린더 애플리케이션은 작업 매니저(112)의 일부일 수 있거나 또는 애플리케이션을 별개로 실행할 수 있다. 예를 들어, 캘린더 애플리케이션은, 예를 들어, 작업 매니저(112)로 하여금 기재, 날짜, 위치(존재하는 경우), 지속기간(존재하는 경우), 및 리마인더(존재하는 경우)와 같은 캘린더 이벤트의 상세항목들에 기초하여 작업 항목을 생성하게 하는 하나 이상의 API 호출들을 통해, 작업 매니저(112)에 새롭게 생성된 캘린더 이벤트들을 송신하도록 구성될 수 있다. 대안적으로, 작업 매니저(112)는 사용자로 하여금 캘린더를 보고 특정 날짜 및 시간 또는 날짜들의 세트들과 연관된 이벤트들을 생성하게 하는 캘린더 서비스를 제공할 수 있다. 이벤트들의 생성 시에, 작업 매니저(112)는 또한 이벤트들에 대한 작업 항목들을 생성한다.

[0183] 도 15는 캘린더 이벤트에 기초하여 생성되었던 작업 항목의 뷰(1500)를 도시한다. 작업 항목은 4개의 데이터 항목들, 즉, 기재("Elizabeth Reid와의 점심식사"), 시작 시간("오늘 12:00 PM"), 지속기간("1시간") 및 리마인더("10분 전")를포함한다. 4개의 데이터 항목들 중 임의의 것의 선택은 디바이스(110)의 사용자로 하여금 대응하는 데이터 항목을 편집하게 한다. 실시예에서, 캘린더 이벤트에 기초하여 생성되었던 작업 항목에 대한 변

경이 이루어지는 경우, 상기 변경은 캘린더 애플리케이션에 의해 관리되는 캘린더 이벤트로 "푸시"된다.

[0184] 어느 시나리오에서든, 캘린더 서비스에 의해 생성되고 유지된 캘린더 이벤트가 위치와 연관되는 경우, 캘린더 이벤트에 기초하여 생성된 작업 항목은 또한 위치와 연관될 수 있다. 상기 시나리오에서, 작업 매니저(112)는 도 10a의 뷰(1000) 내의 위치 리스트와 같은 위치 리스트와 작업 항목을 자동으로 연관시킬 수 있다.

[0185] 조합들

[0186] 이전 기재가 4개의 메인 방식들(작업 항목들의 생성, 작업 항목들의 정리, 통지들의 트리거링, 및 작업 항목들의 소모)을 포함하지만, 예들 중 다수에 주지된 바와 같이, 이들 방식들 각각은 개별적으로 구현될 수 있거나 또는 함께 사용될 수 있다. 예를 들어, 자연어 프로세싱은 작업 항목을 생성하기 위해 사용될 수 있지만, 작업 항목을 프로세싱하기 위해 여기서 기재된 방식들(즉, 작업 항목들의 생성, 작업 항목들의 정리, 통지들의 트리거링, 및 작업 항목들의 소모) 중 어느 것도 사용되지 않는다. 또다른 예로서, 자연어 프로세싱은 작업 항목을 생성하기 위해 사용될 수 있고, 여기서 기술된 바와 같이 작업 항목을 정리하기 위한 방식이 사용될 수 있지만, 여기서 기술된 통지를 트리거링하거나 또는 작업 항목을 소모하기 위한 방식들 중 어느 것도 사용되지 않는다. 또다른 예로서, 작업 항목들을 생성 및 정리하고, 통지를 트리거링하기 위한 방식들 중 어느 것도 사용되지 않지만, 여기서 기술된 바와 같이 작업 항목을 소모하기 위한 방식이 사용된다.

[0187] 하드웨어 개요

[0188] 일 실시예에 따르면, 여기서 기술된 기법들은 하나 이상의 특수 목적 컴퓨팅 디바이스들에 의해 구현된다. 특수 목적 컴퓨팅 디바이스들은 기법들을 수행하기 위해 하드-와이어링될 수 있거나, 또는 기법들을 수행하도록 영구적으로 프로그래밍되는 하나 이상의 주문형 집적 회로(ASIC)들 또는 필드 프로그램가능 게이트 어레이들(FPGAs)과 같은 디지털 전자 디바이스들을 포함할 수 있거나, 또는 펌웨어, 메모리, 다른 저장소 내의 또는 그 조합에서의 명령들을 프로그래밍하는 것에 관련된 기법들을 수행하도록 프로그래밍된 하나 이상의 범용 하드웨어 프로세서들을 포함할 수 있다. 이러한 특수 목적 컴퓨팅 디바이스들은 또한 커스텀 하드-와이어링된 로직, ASIC들 또는 FPGA들을 커스텀 프로그래밍과 조합하여 상기 기법들을 달성할 수 있다. 범용 컴퓨팅 디바이스들은 데스크톱 컴퓨터 시스템들, 휴대용 컴퓨터 시스템들, 핸드헬드 디바이스들, 네트워킹 디바이스들 또는 기법들을 구현하기 위한 하드와이어링 및/또는 프로그램 로직들을 포함하는 임의의 다른 디바이스일 수 있다.

[0189] 예를 들어, 도 16은 본 발명의 실시예가 구현될 수 있는 컴퓨터 시스템(1600)을 예시하는 블록도이다. 컴퓨터 시스템(1600)은 정보를 전달하기 위한 버스(1602) 또는 다른 통신 메커니즘, 및 정보를 프로세싱하기 위해 버스(1602)에 커플링된 하드웨어 프로세서(1604)를 포함한다. 하드웨어 프로세서(1604)는 예를 들어, 범용 마이크로프로세서일 수 있다.

[0190] 컴퓨터 시스템(1600)은 또한 프로세서(1604)에 의해 실행될 정보 및 명령들을 저장하기 위해 버스(1602)에 커플링된, 랜덤 액세스 메모리(RAM) 또는 다른 동적 저장 디바이스와 같은 주 메모리(1606)를 포함한다. 주 메모리(1606)은 또한 프로세서(1604)에 의해 실행될 명령들의 실행 동안 임시 변수들 또는 다른 중간 정보를 저장하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 명령들은, 프로세서(1604)에 액세스 가능한 비-일시적 저장 매체에 저장될 때, 컴퓨터 시스템(1600)을 명령들에서 특정된 동작들을 수행하도록 커스터마이징된 특수 목적 머신으로 만든다.

[0191] 컴퓨터 시스템(1600)은 프로세서(1604)에 대한 정적 정보 및 명령들을 저장하기 위해 버스(1602)에 커플링되는 판독 전용 메모리(ROM; 1608) 또는 다른 정적 저장 디바이스를 더 포함한다. 자기 디스크 또는 광학 디스크와 같은 저장 디바이스(1610)가 제공되어, 정보 및 명령들을 저장하기 위해 버스(1602)에 커플링된다.

[0192] 컴퓨터 시스템(1600)은, 컴퓨터 사용자에게 정보를 디스플레이하기 위한, 음극선관(CRT)과 같은 디스플레이(1612)에 버스(1602)를 통해 커플링될 수 있다. 영숫자(alphanumeric) 및 다른 키들을 포함하는 입력 디바이스(1614)가 프로세서(1604)에 정보 및 커맨드 선택들을 전달하기 위해 버스(1602)에 커플링된다. 또다른 타입의 사용자 입력 디바이스는 프로세서(1604)에 방향 정보 및 커맨드 선택들을 전달하기 위한, 그리고 디스플레이(1612) 상의 커서 움직임을 제어하기 위한 마우스, 트랙볼 또는 커서 방향 키들과 같은 커서 제어(1616)이다. 이러한 입력 디바이스는 통상적으로, 디바이스로 하여금 평면 내의 위치들을 특정하게 하는 2개 축들인 제1 축(예를 들어, x) 및 제2 축(예를 들어, y)에서의 2개의 자유도들을 가진다.

[0193] 컴퓨터 시스템(1600)은 커스터마이징된 하드-와이어링된 로직, 하나 이상의 ASIC들 또는 FPGA들, 컴퓨터 시스템과 조합하여 컴퓨터 시스템(1600)이 특수 목적 머신이 되도록 하거나 프로그래밍하는 펌웨어 및/또는 프로그램 로직을 사용하여 여기서 기술된 기법들을 구현할 수 있다. 일 실시예에 따라, 여기서의 기법들은 프로세서(1604)가 주 메모리(1606)에 포함된 하나 이상의 명령들의 하나 이상의 시퀀스들을 실행하는 것에 응답하여 컴

퓨터 시스템(1600)에 의해 수행된다. 이러한 명령들은 저장 디바이스(1610)와 같은 또다른 저장 매체로부터 주 메모리(1606) 내로 판독될 수 있다. 주 메모리(1606)에 포함된 명령들의 시퀀스들의 실행은 프로세서(1604)로 하여금 여기서 기술된 프로세스 단계들을 수행하도록 한다. 대안적인 실시예들에서, 하드-와이어링된 회로는 소프트웨어 명령들 대신 또는 이와 결합하여 사용될 수 있다.

[0194] 여기서 사용되는 바와 같은 용어 "저장 매체"는 기계가 특정 방식으로 동작하도록 하는 데이터 및/또는 명령들을 저장하는 임의의 비-일시적 매체를 지칭한다. 이러한 저장 매체는 비-휘발성 매체 및/또는 휘발성 매체를 포함할 수 있다. 비-일시적 매체는, 예를 들어, 저장 디바이스(1610)와 같은 광학 또는 자기 디스크들을 포함한다. 휘발성 매체는 주 메모리(1606)와 같은 동적 메모리를 포함한다. 저장 매체의 공통 형태들은, 예를 들어, 플로피 디스크, 연성 디스크, 하드디스크, 솔리드 스테이트 드라이브(SSD), 자기 테이프, 또는 임의의 다른 자기 데이터 저장 매체, CD-ROM, 임의의 다른 광학 데이터 저장 매체, 홀들의 패턴들을 가지는 임의의 물리적 매체, RAM, PROM, 및 EPROM, FLASH-EPROM, NVRAM, 임의의 다른 메모리 칩 또는 카트리지를 포함한다.

[0195] 저장 매체는 전송 매체와는 다르지만 이와 함께 사용될 수 있다. 전송 매체는 저장 매체 간의 정보의 전송에 참여한다. 예를 들어, 전송 매체는 버스(1602)를 포함하는 와이어들을 포함하여, 동축 케이블, 동선 및 광섬유를 포함한다. 전송 매체는 또한 라디오-파 및 적외선 데이터 통신들 동안 생성된 것과 같은, 음향 또는 광파들의 형태를 취할 수 있다.

[0196] 다양한 형태들의 매체는 실행을 위해 프로세서(1604)에 하나 이상의 명령들의 하나 이상의 시퀀스들을 전달하는 것에 관련될 수 있다. 예를 들어, 명령들은 원격 컴퓨터의 자기 디스크 또는 솔리드 스테이트 드라이브 상에서 초기에 전달될 수 있다. 원격 컴퓨터는 명령들을 그것의 동적 메모리 내로 로딩하여 모뎀을 사용하여 전화선을 통해 명령들을 송신할 수 있다. 컴퓨터 시스템(1600)에 대해 일부인 모뎀이 전화선을 통해 데이터를 수신하고, 적외선 송신기를 사용하여 데이터를 적외선 신호로 변환시킬 수 있다. 적외선 검출기는 적외선 신호로 전달된 데이터를 수신할 수 있고, 적절한 회로는 버스(1602) 상에 데이터를 둘 수 있다. 버스(1602)는 프로세서(1604)가 이로부터 명령들을 검색하고 실행하는 주 메모리(1606)에 데이터를 전달한다. 주 메모리(1606)에 의해 수신된 명령들은 프로세서(1604)에 의한 실행의 전 또는 후에 저장 디바이스(1610)에 선택적으로 저장될 수 있다.

[0197] 컴퓨터 시스템(1600)은 또한 버스(1602)에 커플링되는 통신 인터페이스(1618)를 포함한다. 통신 인터페이스(1618)는 로컬 네트워크(1622)에 접속되는 네트워크 링크(1620)에 커플링하는 양방향 데이터 통신을 제공한다. 예를 들어, 통신 인터페이스(1618)는 통합 서비스 디지털 네트워크(ISDN) 카드, 케이블 모뎀, 위성 모뎀, 또는 대응하는 타입의 전화선에 데이터 통신 접속을 제공하기 위한 모뎀일 수 있다. 또다른 예로서, 통신 인터페이스(1618)는 호환가능한 LAN에 데이터 통신 접속을 제공하기 위한 로컬 영역 네트워크(LAN) 카드일 수 있다. 무선 링크들이 또한 구현될 수 있다. 임의의 이러한 구현예에서, 통신 인터페이스(1618)는 다양한 타입들의 정보를 나타내는 디지털 데이터 스트림들을 전달하는 전기적, 전자기적 또는 광학적 신호들을 송신 및 수신한다.

[0198] 네트워크 링크(1620)는 통상적으로, 다른 데이터 디바이스들에 하나 이상의 네트워크들을 통해 데이터 통신을 제공한다. 예를 들어, 네트워크 링크(1620)는 인터넷 서비스 제공자(ISP)(1626)에 의해 동작하는 데이터 장비에, 또는 호스트 컴퓨터(1624)에 로컬 네트워크(1622)를 통한 접속을 제공할 수 있다. ISP(1626)는 이후, 현재 공통적으로 "인터넷"(1628)으로 지칭되는 월드 와이드 패킷 데이터 통신 네트워크를 통해 데이터 통신 서비스를 제공한다. 로컬 네트워크(1622) 및 인터넷(1628) 모두는 디지털 데이터 스트림들을 전달하는 전기적, 전자기적 또는 광학적 신호들을 사용한다. 컴퓨터 시스템(1600)에 또는 컴퓨터 시스템(1600)으로부터 디지털 데이터를 전달하는, 다양한 네트워크들을 통과하는 신호들 및 네트워크 링크들(1620) 상의 그리고 통신 인터페이스(1618)를 통과하는 신호들은 전송 매체의 예시적인 형태들이다.

[0199] 컴퓨터 시스템(1600)은 네트워크(들), 네트워크 링크(1620) 및 통신 인터페이스(1618)를 통해, 프로그램 코드를 포함하는, 메시지들을 송신하고 데이터를 수신할 수 있다. 인터넷의 예에서, 서버(1630)는 인터넷(1628), ISP(1626), 로컬 네트워크(1622) 및 통신 인터페이스(1618)를 통해 응용 프로그램에 대해 요구되는 코드를 전송할 수 있다.

[0200] 수신된 코드는 그것이 수신될 때 프로세서(1604)에 의해 실행되고, 그리고/또는 추후 실행을 위해, 저장 디바이스(1610) 또는 다른 비휘발성 저장소에 저장될 수 있다.

[0201] 일부 실시예들에 따라, 도 17-24는 전술된 바와 같은 발명의 원리들에 따르는 전자 디바이스(1700-2400)의 기능 블록도들을 도시한다. 디바이스의 기능 블록들은, 본 발명의 원리들을 실행하기 위해, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현될 수 있다. 도 17-24에 기재된 기능 블록들이 전술된 바와 같

은 본 발명의 원리들을 구현하기 위해 조합되거나 서브-블록들로 분리될 수 있다는 점이 당업자에 의해 이해된다. 따라서, 여기서의 기재는 여기서 기재된 기능 블록들의 임의의 가능한 조합 또는 분리 또는 추가적인 정의를 지원할 수 있다.

- [0202] 도 17에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1700)는 사용자로부터, 작업의 하나 이상의 제1 속성들을 명시적으로 특정하는 입력을 수신하도록 구성되는 입력 수신 유닛을 포함한다. 전자 디바이스(1700)는 또한 입력 수신 유닛(1702)에 커플링된 프로세싱 유닛(1702)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1706)은 작업 항목 생성 유닛(1708) 및 속성 결정 유닛(1710)을 포함한다.
- [0203] 프로세싱 유닛(1706)은, 입력에 기초하여, (예를 들어, 작업 항목 생성 유닛(1708)을 가지고) 작업에 대한 작업 항목을 생성하고, 입력과는 별개인 상황 데이터에 기초하여, (예를 들어, 속성 결정 유닛(1710)을 가지고) 작업의 하나 이상의 제2 속성들을 결정하고; 그리고, 복수의 속성들이 작업 항목과 관련하여 저장되게 하도록 구성되고, 복수의 속성들은 하나 이상의 제1 속성들 및 하나 이상의 제2 속성들을 포함한다.
- [0204] 도 18에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1800)는 사용자로부터, 핸드헬드 디바이스에서 수신된 입력에 기초하며 작업의 하나 이상의 제1 속성들을 명시적으로 특정하는 입력 데이터를 수신하도록 구성되는 입력 수신 유닛을 포함한다. 전자 디바이스(1800)는 또한 입력 데이터와는 별개이며 핸드헬드 디바이스에 저장되는 데이터에 기초하는 상황 데이터를 수신하도록 구성되는 상황 데이터 수신 유닛(1803)을 포함한다. 전자 디바이스(1800)는 또한 입력 수신 유닛(1802) 및 상황 데이터 수신 유닛(1803)에 커플링된 프로세싱 유닛(1806)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1806)은 작업 항목 생성 유닛(1808) 및 속성 결정 유닛(1810)을 포함한다.
- [0205] 프로세싱 유닛(1806)은, 상황 데이터에 기초하여, (예를 들어, 속성 결정 유닛(1810)을 가지고) 입력 데이터에 반영되지 않은 작업의 하나 이상의 제2 속성들을 결정하고; (예를 들어, 작업 생성 유닛(1808)을 가지고) 하나 이상의 제1 속성들 및 제2의 하나 이상의 속성들에 기초하여 작업 항목이 생성되게 하도록 구성된다.
- [0206] 도 19에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(1900)는 디바이스의 하나 이상의 특성들을 결정하도록 구성되는 디바이스 특성 모니터링 유닛(1902)을 포함한다. 전자 디바이스(1900)는 또한 디바이스 특성 모니터링 유닛(1902)에 커플링되는 프로세싱 유닛(1906)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(1906)은 트리거링 유닛(1908) 및 작업 동작 유닛(1910)을 포함한다.
- [0207] 프로세싱 유닛(1906)은 (예를 들어, 트리거링 유닛(1908)을 가지고) 디바이스의 하나 이상의 특성들 중 임의의 것이 복수의 작업 항목들 내의 작업 항목과 연관된 하나 이상의 트리거링 기준을 만족시키는지의 여부를 결정하고 - 복수의 작업 항목들의 각각의 작업 항목은 동작 및 동작이 수행되기 전에 발생해야 하는 하나 이상의 트리거링 기준과 연관됨 - ; 그리고 디바이스의 하나 이상의 특성들이 복수의 작업 항목들 내의 특정 작업 항목의 하나 이상의 트리거링 기준을 만족시킨다고 결정하는 것에 응답하여, (예를 들어, 작업 동작 유닛(1910)을 가지고) 특정 작업 항목과 연관된 동작을 수행하도록 구성된다.
- [0208] 도 20에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(2000)는 핸드헬드 디바이스에 대해 원격인 이벤트가 발생했음을 표시하는 제1 데이터를 분석하도록 구성되는 데이터 분석 유닛(2002)을 포함한다. 전자 디바이스(2000)는 또한 데이터 분석 유닛(2002)에 커플링된 프로세싱 유닛(2006)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(2006)은 트리거링 유닛(2008) 및 작업 동작 유닛(2010)을 포함한다.
- [0209] 프로세싱 유닛(2006)은, (예를 들어, 트리거링 유닛(2008)을 가지고) 제1 데이터에 기초하여, 복수의 작업 항목들 내의 특정 작업 항목과 연관된 하나 이상의 특정 트리거링 기준이 만족되는지의 여부를 결정하고 - 복수의 작업 항목들의 각각의 작업 항목은 동작 및 동작이 언제 수행될지를 표시하는 하나 이상의 트리거링 기준과 연관됨 - ; (예를 들어, 트리거링 유닛(2008)을 가지고) 제1 데이터에 기초하여, 하나 이상의 특정 트리거링 기준이 만족됨을 결정하고; 그리고 하나 이상의 특정 트리거링 기준이 만족된다고 결정하는 것에 응답하여, (예를 들어, 작업 동작 유닛(2010)을 가지고) 특정 작업 항목과 연관된 동작이 핸드헬드 디바이스에서 수행되게 하도록 구성된다.
- [0210] 도 21에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(2100)는 제1 작업 항목 및 제2 작업 항목을 포함하는 복수의 작업 항목들을 저장하도록 구성되는 작업 항목 저장 유닛(2102)을 포함하고, 복수의 작업 항목들 중 제1 작업 항목은 제1 동작과 연관되고, 복수의 작업 항목들 중 제2 작업 항목은 제1 동작과는 상이한 타입인 제2 동작과 연관된다. 전자 디바이스(2100)는 또한 작업 항목 저장 유닛(2102)에 커플링된 프로세싱 유닛(2106)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(2106)은 작업 동작 유닛(2108)을 포함한다.
- [0211] 프로세싱 유닛(2106)은 복수의 작업 항목들이 작업 항목 저장 유닛에 저장되도록 하고; 복수의 작업 항목들이

저장되도록 한 이후, (예를 들어, 작업 동작 유닛(2108)을 가지고) 제1 작업 항목과 연관된 제1 동작이 수행되게 하고, 그리고 (예를 들어, 작업 동작 유닛(2108)을 가지고) 제2 작업 항목과 연관된 제2 동작이 수행되게 하도록 구성된다.

[0212] 도 22에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(2200)는 복수의 작업 항목들을 저장하도록 구성되는 작업 항목 저장 유닛(2202)을 포함하고, 복수의 작업 항목들의 각각의 작업 항목은 동작과 연관된다. 전자 디바이스(2200)는 또한 작업 항목 저장 유닛(2202)에 커플링된 프로세싱 유닛(2206)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(2206)은 작업 매니저 유닛(2208)을 포함한다.

[0213] 프로세싱 유닛(2206)은 복수의 작업 항목들이 작업 항목 저장 유닛에 저장되게 하고; 작업 매니저에 의해, (예를 들어, 작업 매니저 유닛(2208)을 가지고) 작업 매니저와는 별개인 애플리케이션이 특정 작업 항목과 연관된 동작을 수행하게 하도록 구성된다.

[0214] 도 23에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(2300)는 복수의 리스트들 내에서 정리되는 복수의 작업 항목들을 저장하도록 구성되는 작업 항목 저장 유닛(2302)을 포함한다. 전자 디바이스(2300)는 또한 새로운 작업에 관한 정보를 표시하는 입력을 수신하도록 구성되는 입력 수신 유닛(2303)을 포함한다. 전자 디바이스(2300)는 또한 작업 항목 저장 유닛(2302) 및 입력 수신 유닛(2303)에 커플링되는 프로세싱 유닛(2306)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(2306)은 작업 항목 생성 유닛(2308) 및 작업 리스트 유닛(2310)을 포함한다.

[0215] 프로세싱 유닛(2306)은, (예를 들어, 작업 항목 생성 유닛(2308)을 가지고) 입력의 수신에 응답하여, 새로운 작업에 대한 작업 항목을 생성하고; 복수의 리스트들 중 어느 리스트를 작업 항목에 추가할지를 결정하고 — 입력은 (예를 들어, 작업 리스트 유닛(2310)을 가지고) 복수의 리스트들의 어떠한 리스트도 특정하지 않음 — ; 그리고 작업 항목을 복수의 리스트들 중 특정 리스트에 추가하도록 결정하는 것에 응답하여, (예를 들어, 작업 항목 저장 유닛(2302)에) 작업 항목과 특정 리스트를 연관시키는 데이터를 저장하도록 구성된다.

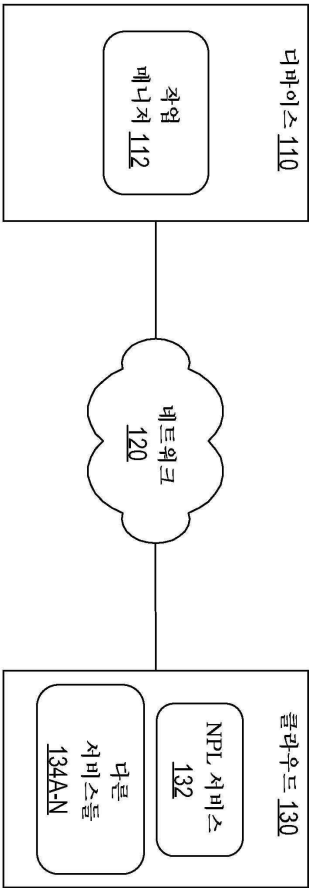
[0216] 도 24에 도시된 바와 같이, 전자 디바이스(2400)는 복수의 작업 항목들을 저장하도록 구성되는 작업 항목 저장 유닛(2402)을 포함하고, 각각의 작업 항목은 복수의 리스트들 중 적어도 하나의 리스트와 연관된다. 전자 디바이스(2400)는 또한 새로운 작업에 관한 정보를 표시하는 입력을 수신하도록 구성되는 입력 수신 유닛(2403)을 포함한다. 전자 디바이스(2400)는 또한 작업 항목 저장 유닛(2402) 및 입력 수신 유닛(2403)에 커플링되는 프로세싱 유닛(2406)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 프로세싱 유닛(2406)은 작업 항목 생성 유닛(2408) 및 작업 리스트 유닛(2410)을 포함한다.

[0217] 프로세싱 유닛(2406)은, 입력이 수신된 이후, (예를 들어, 작업 항목 생성 유닛(2408)을 가지고) 정보에 기초하여 새로운 작업에 대한 작업 항목을 생성하고; 복수의 리스트들의 특정 리스트에 작업 항목을 추가하도록 결정하고 — 입력은 (예를 들어, 작업 리스트 유닛(2410)을 가지고) 특정 리스트를 특정하지 않음 — ; 그리고 특정 리스트에 작업 항목을 추가하도록 결정하는 것에 응답하여, (예를 들어, 작업 항목 저장 유닛(2402) 내에) 특정 리스트와 작업 항목을 연관시키는 데이터를 저장하도록 구성된다.

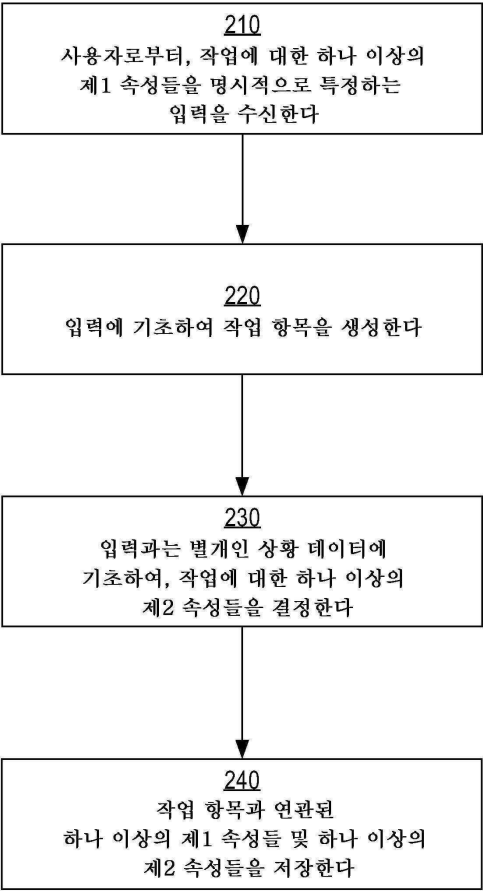
[0218] 이전 명세서에서, 본 발명의 실시예들은 구현예마다 달라질 수 있는 다수의 특정 상세항목들에 관련하여 기술되었다. 명세서 및 도면들은, 따라서, 제한적인 의미라기보다는 예시적인 의미로 간주되어야 한다. 본 발명의 범위의 유일하고 독점적인 표시자, 및 출원인에 의해 본 발명의 범위인 것으로 의도되는 것은, 임의의 후속적인 보정을 포함하여, 이 출원으로부터 발행한 청구항들의 세트의, 이러한 청구항들이 발행한 특정 형태로의, 문자 그대로의 범위 및 등가적 범위이다.

도면

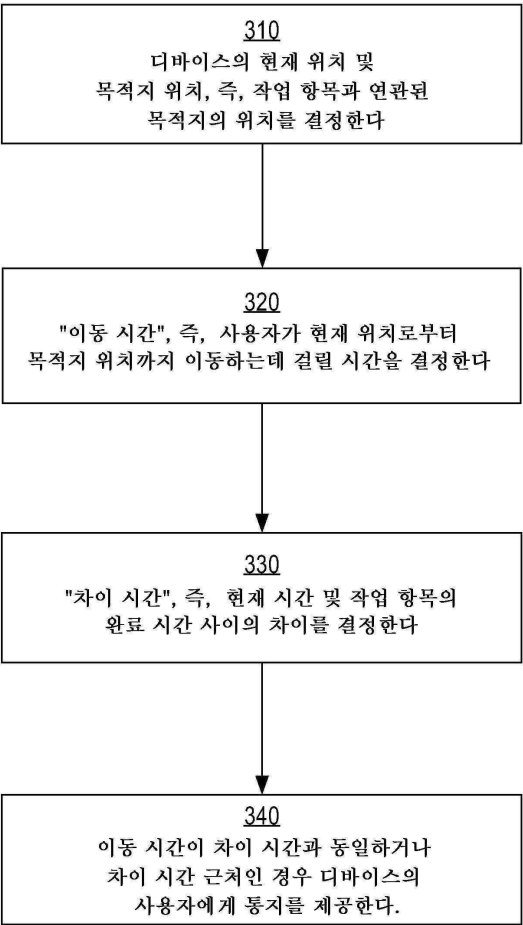
도면1



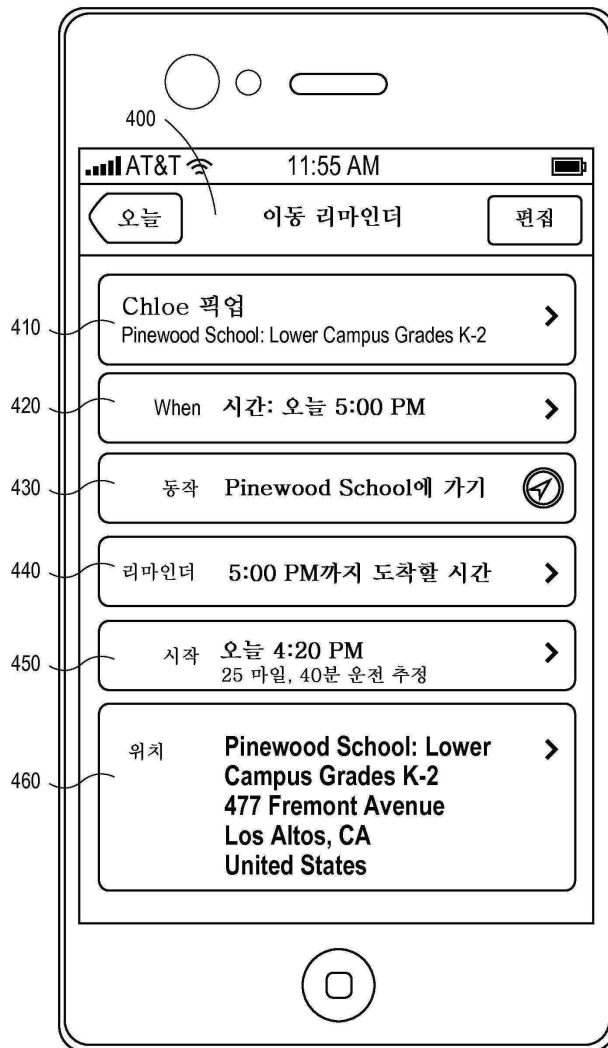
도면2



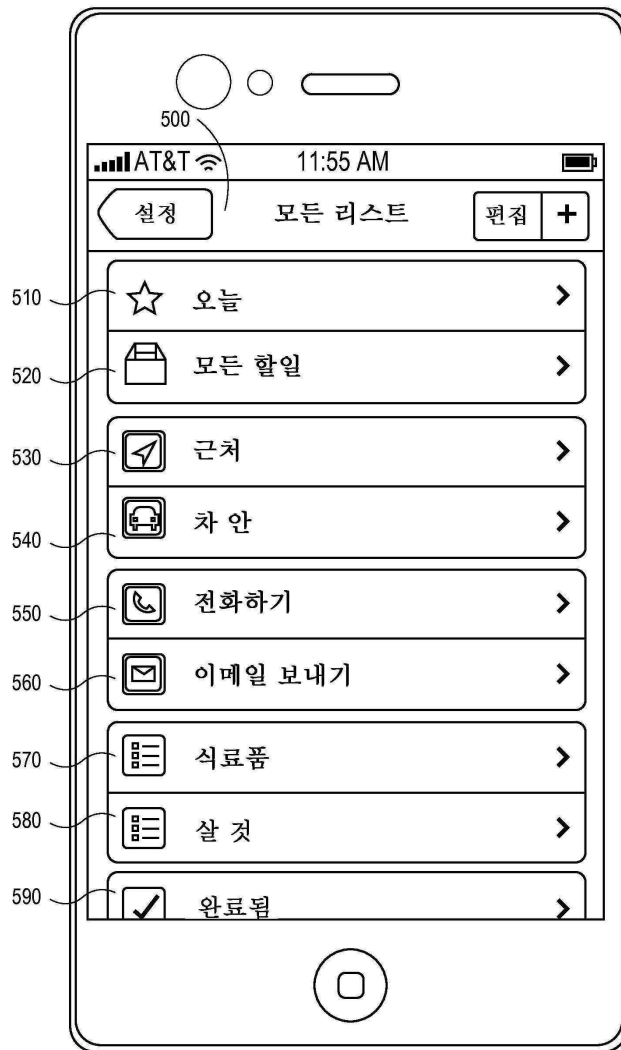
도면3



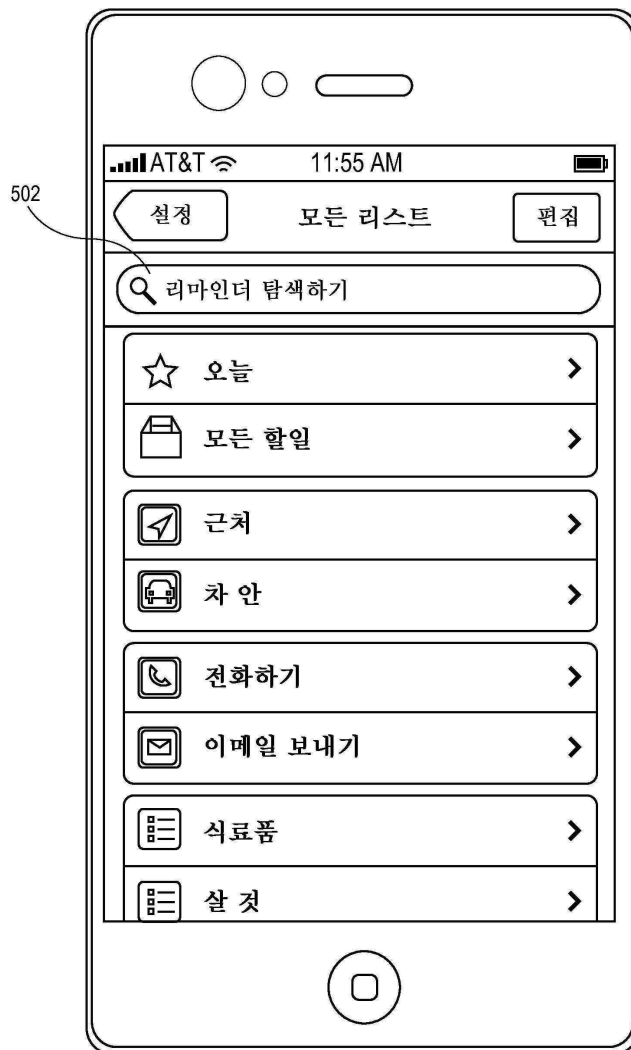
도면4



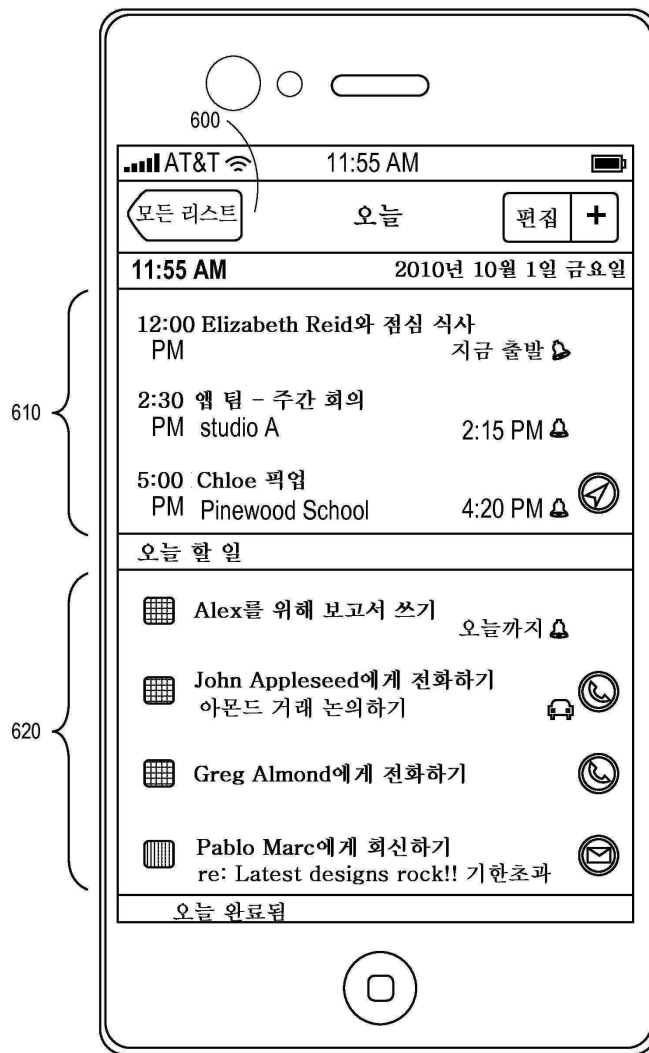
도면5a



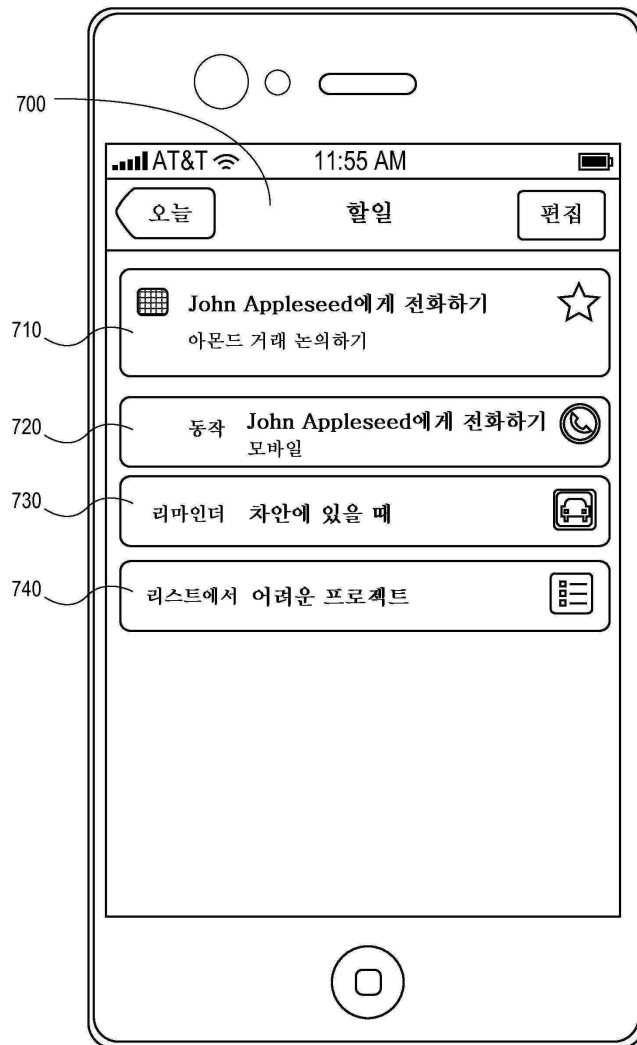
도면5b



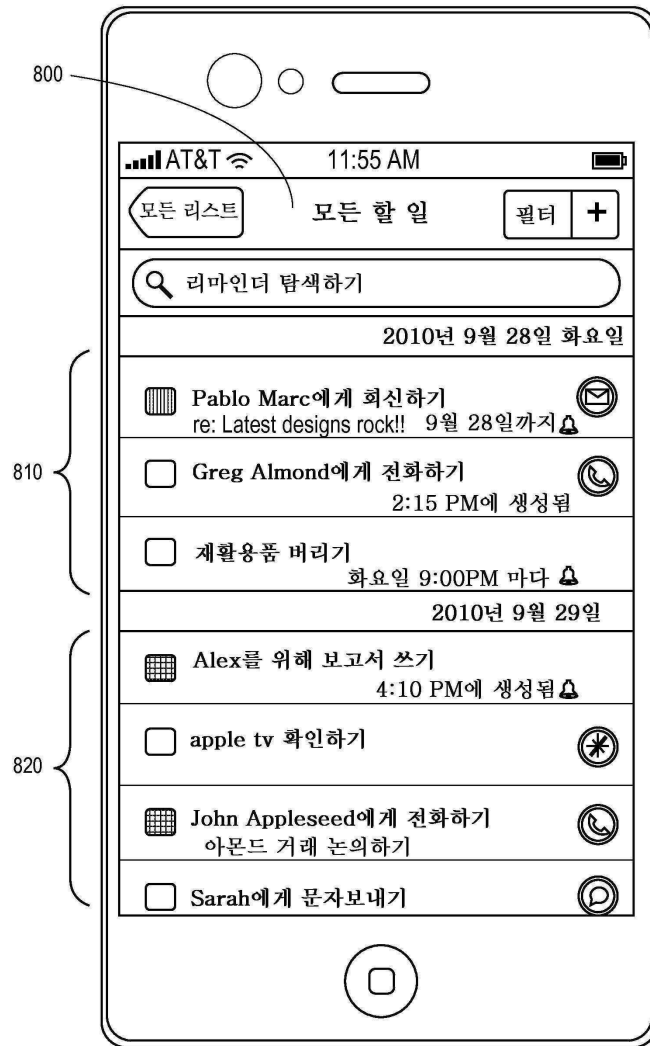
도면6



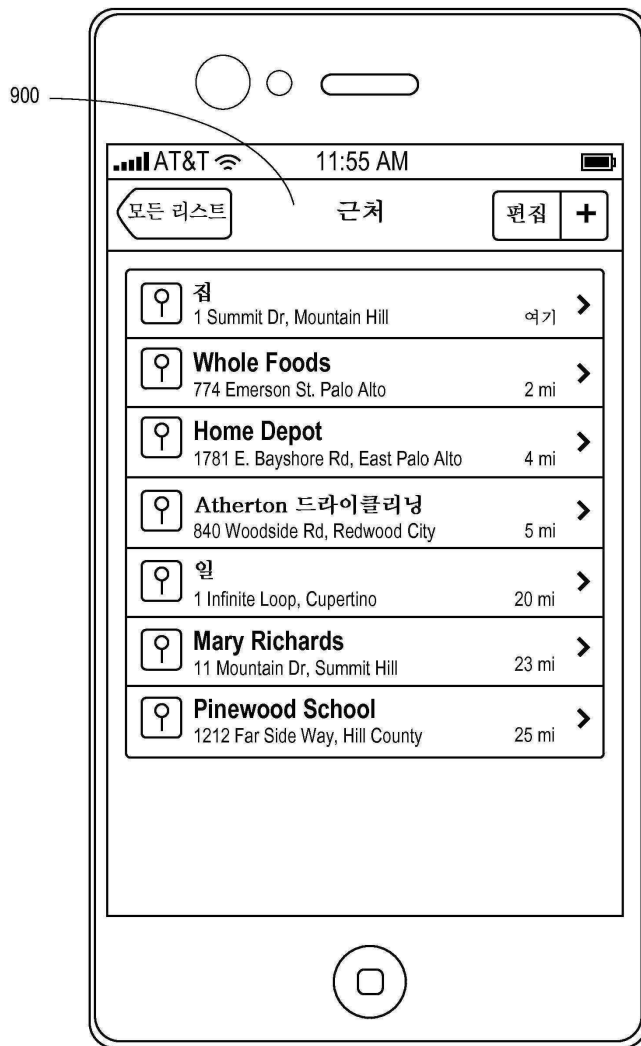
도면7



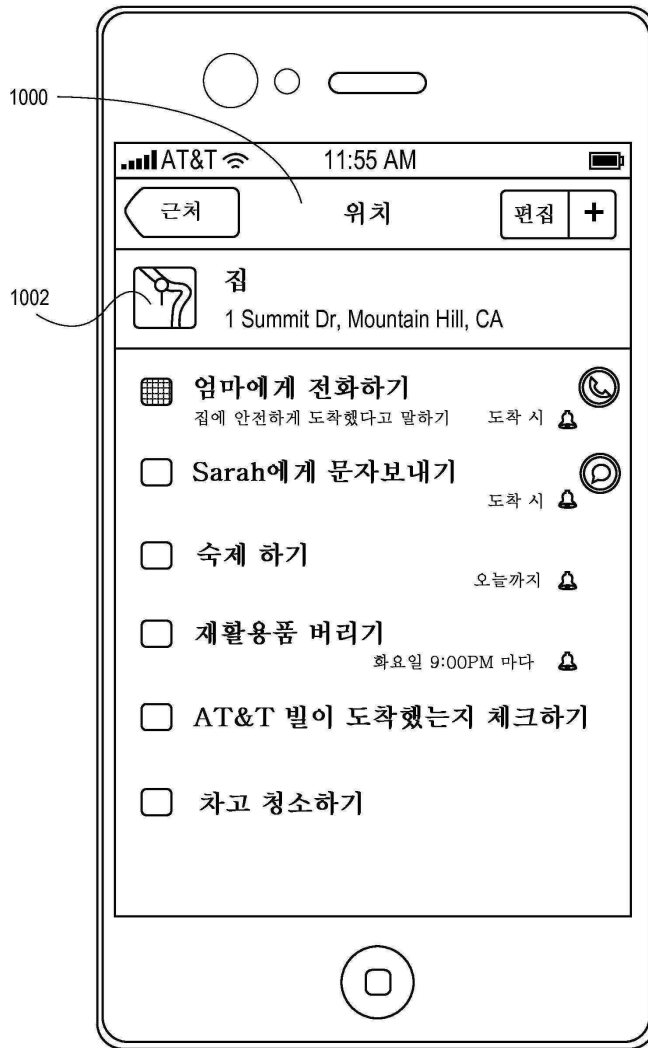
도면8



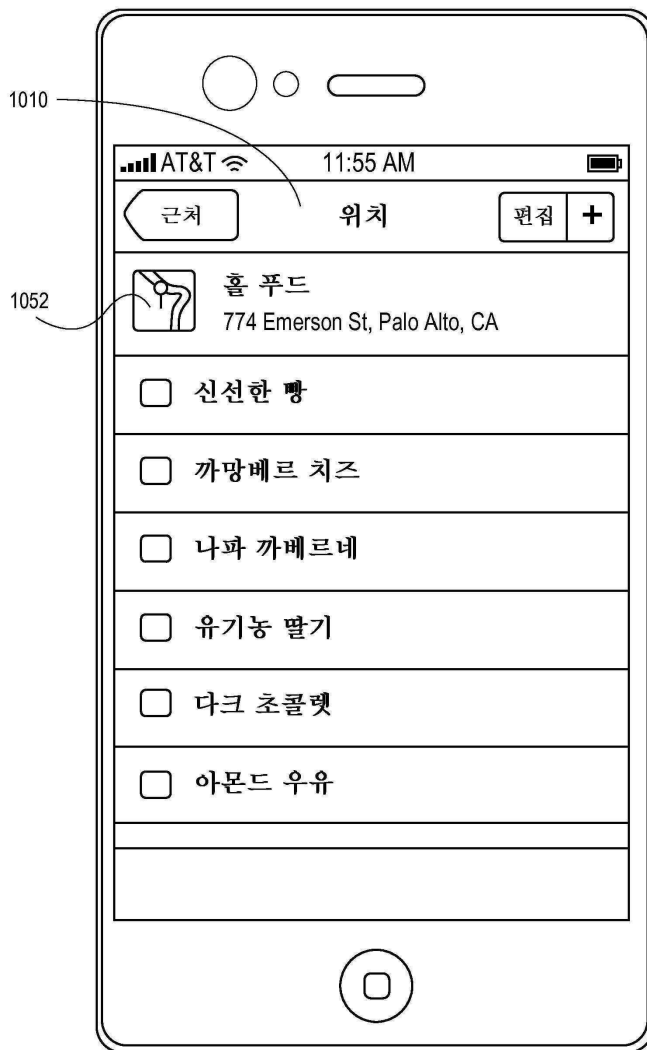
도면9



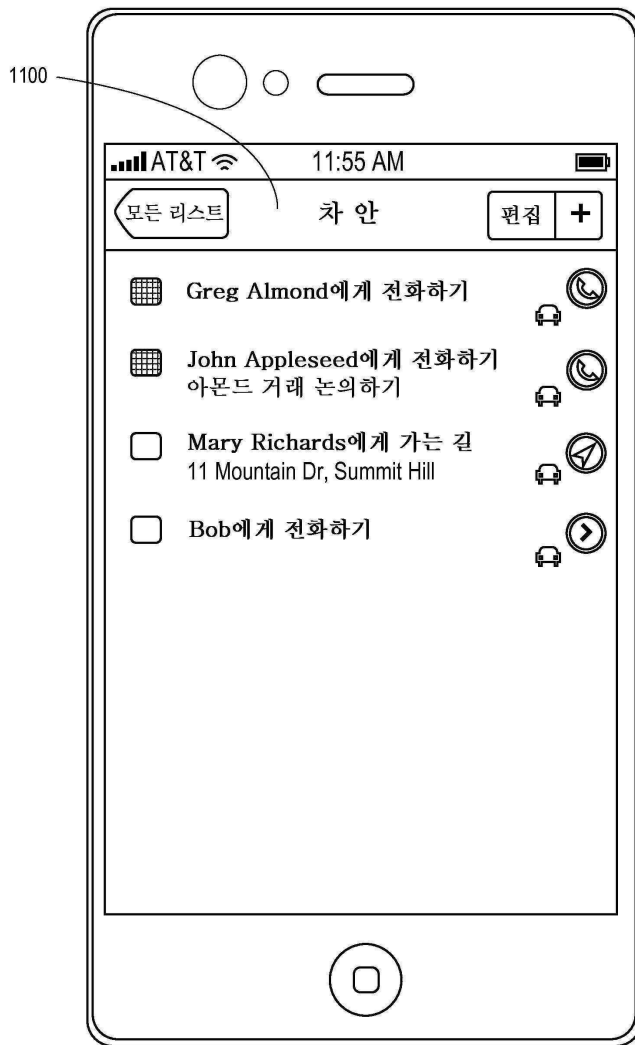
도면10a



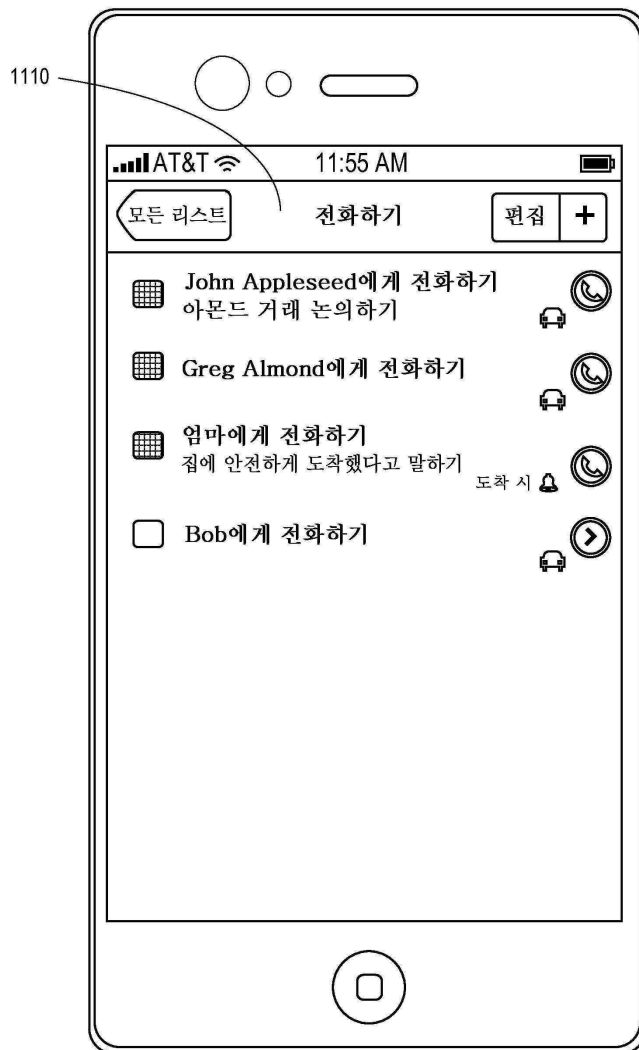
도면10b



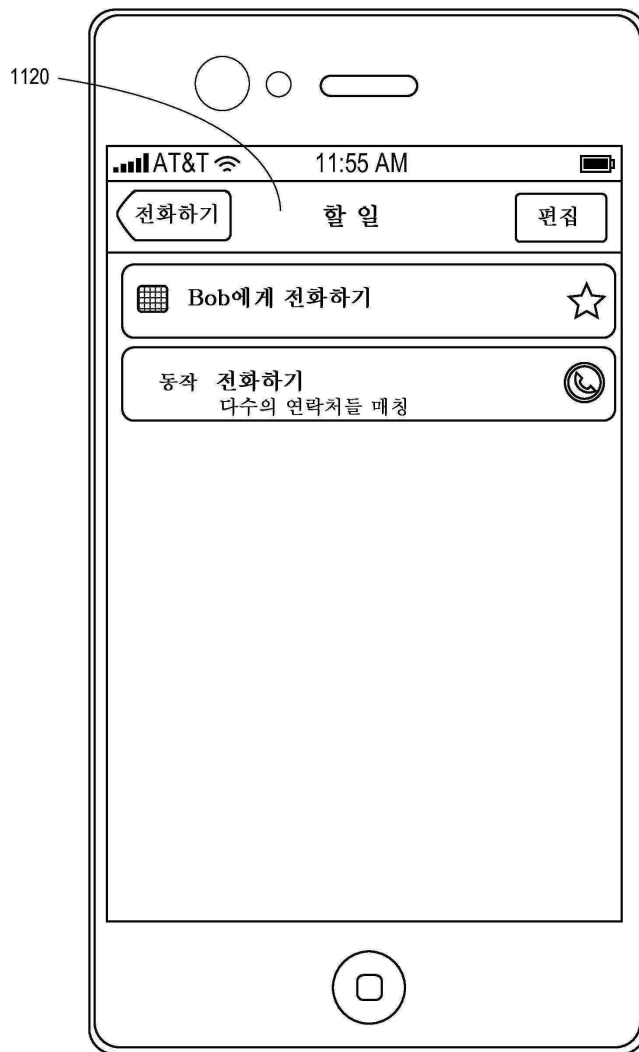
도면11a



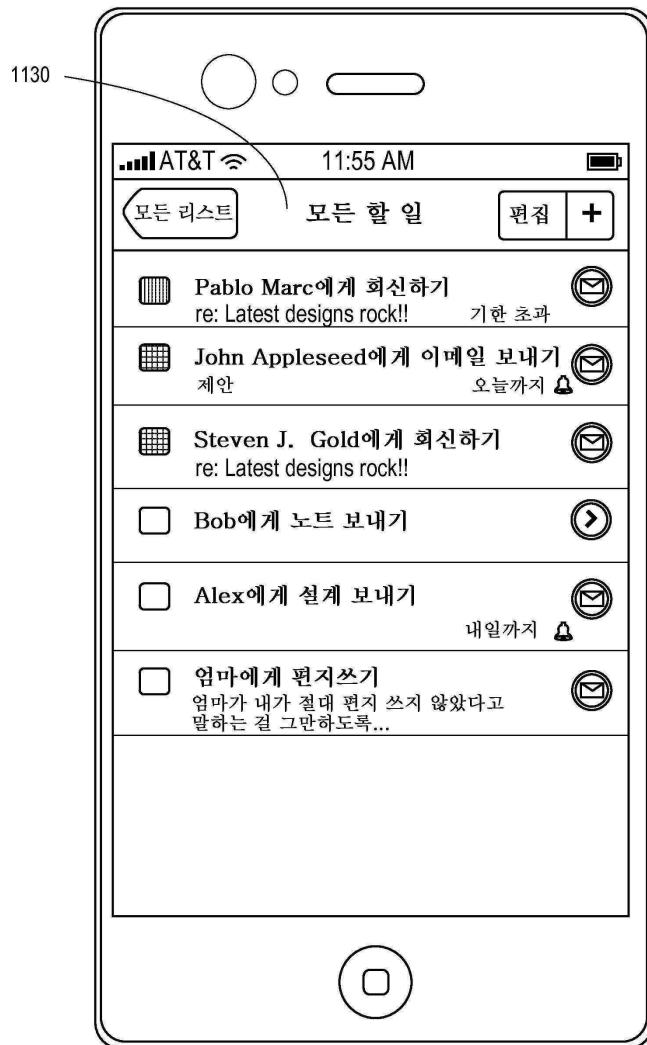
도면11b



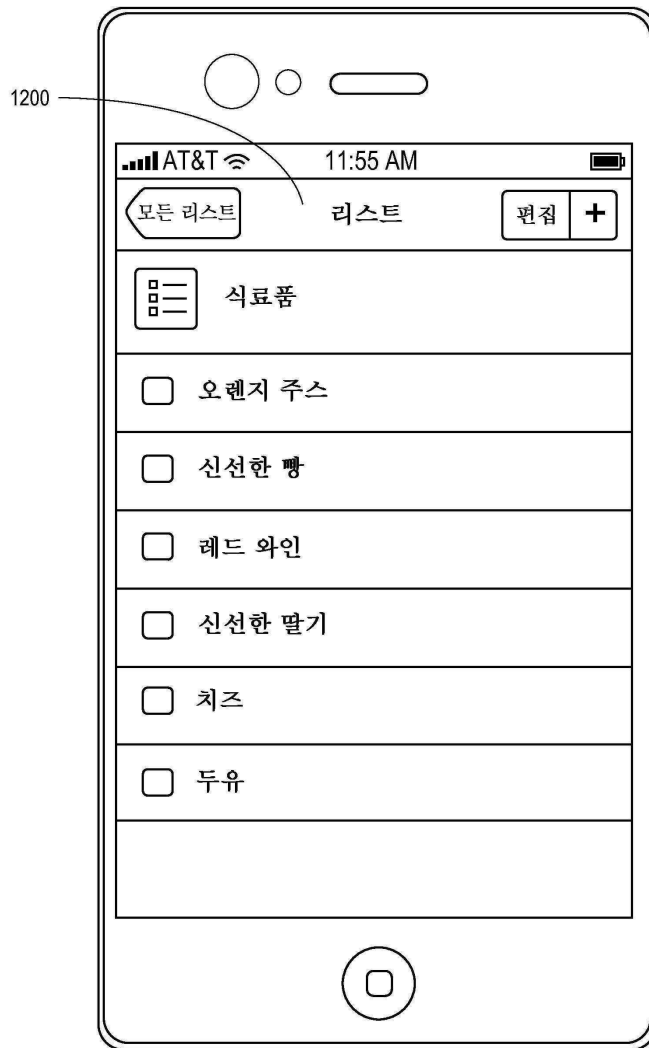
도면11c



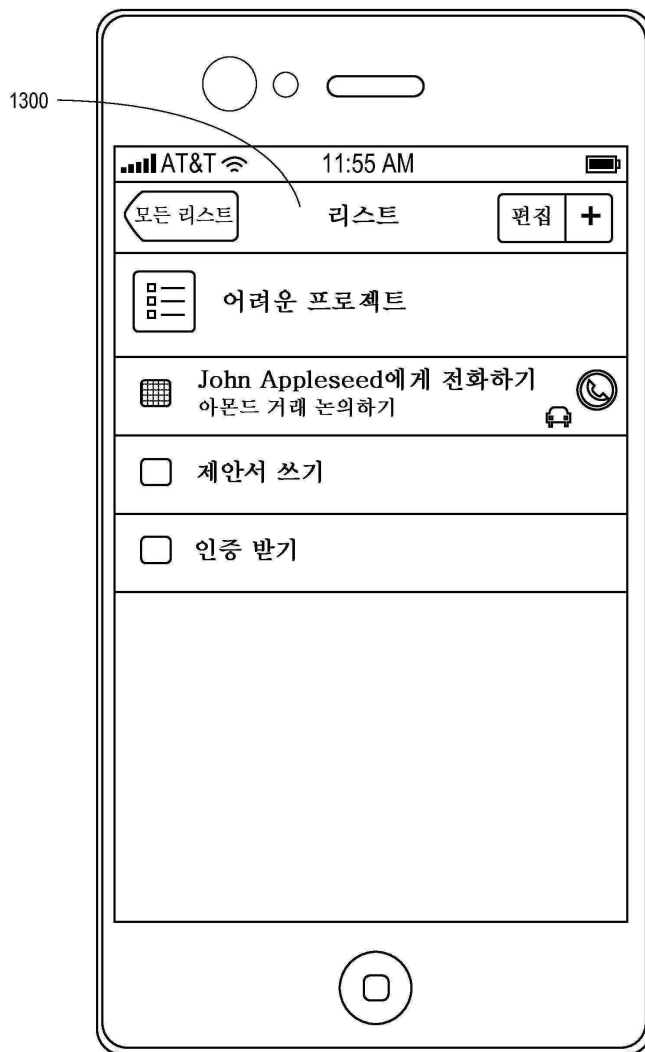
도면11d



도면12



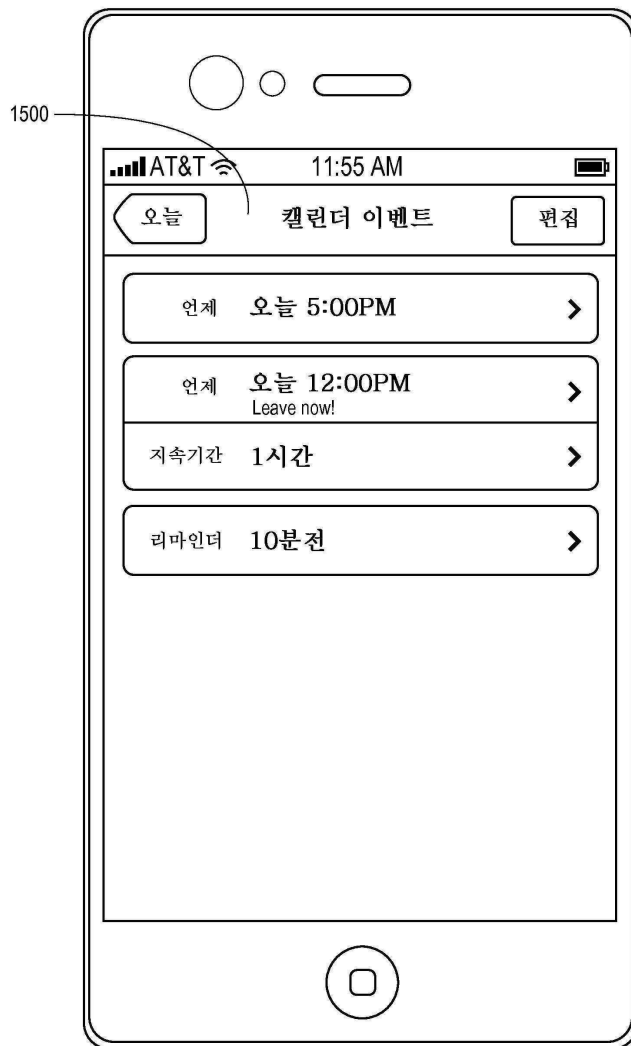
도면13



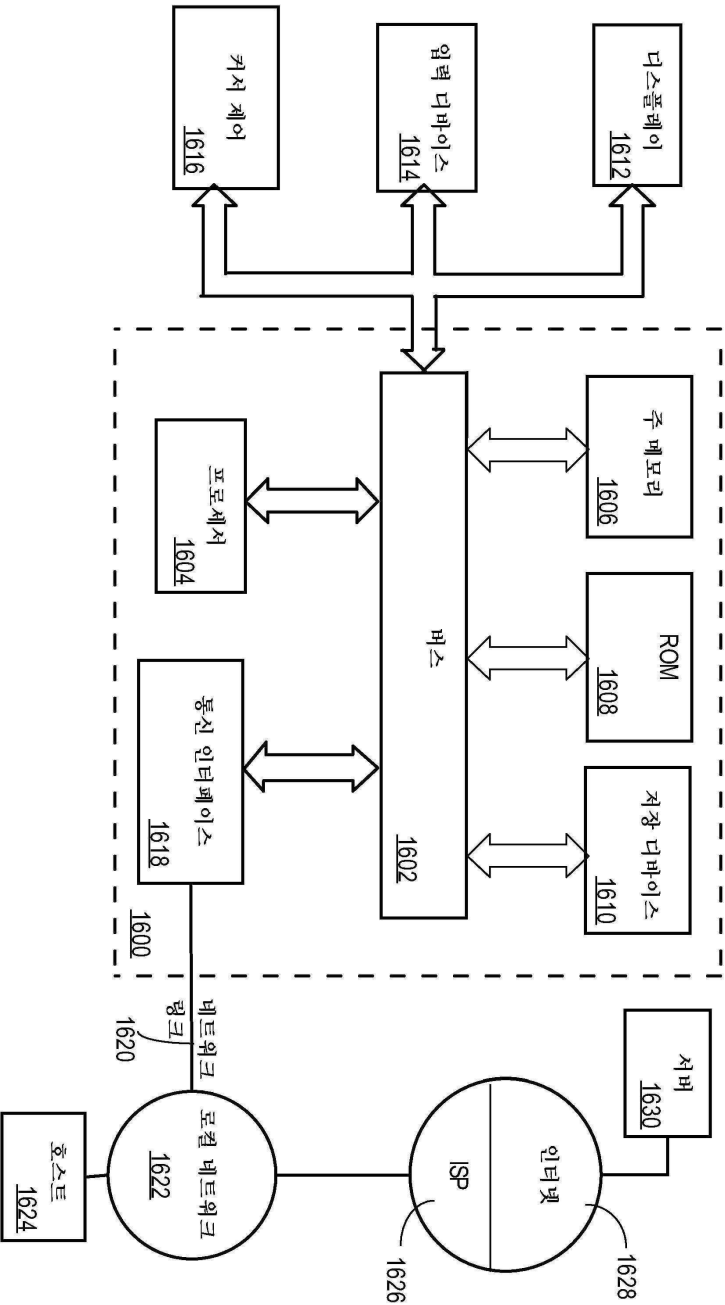
도면14



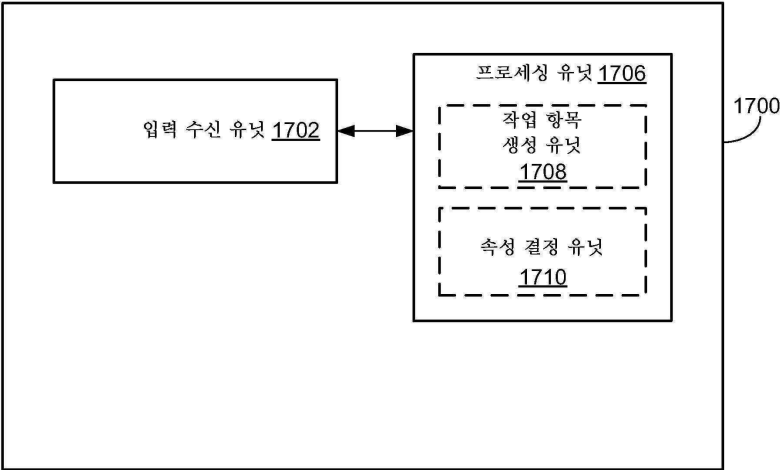
도면15



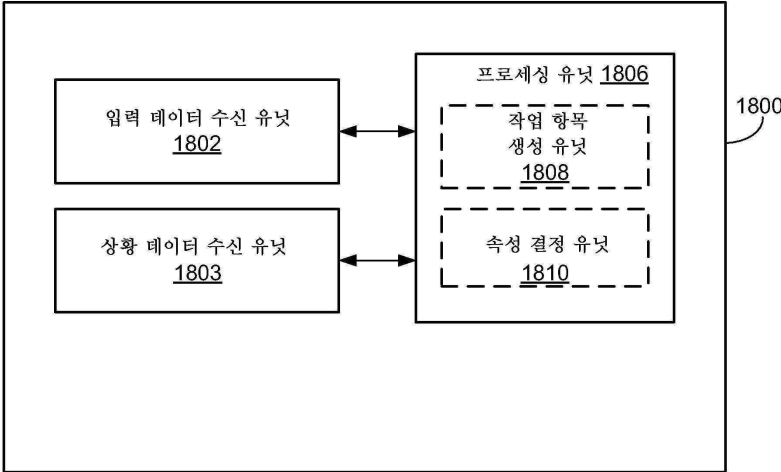
도면16



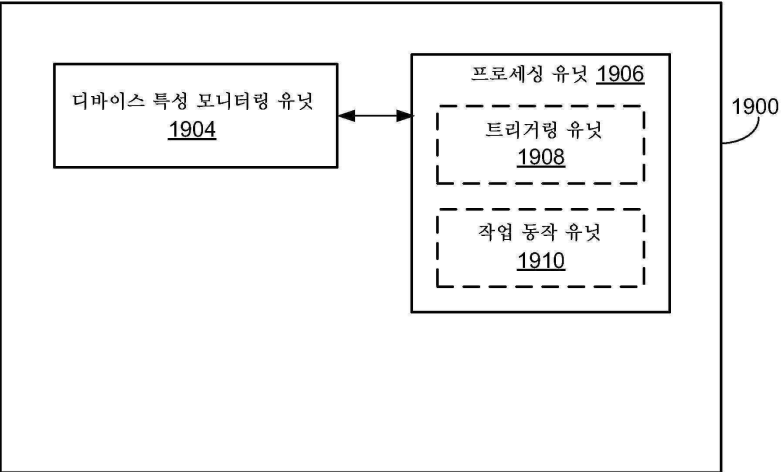
도면17



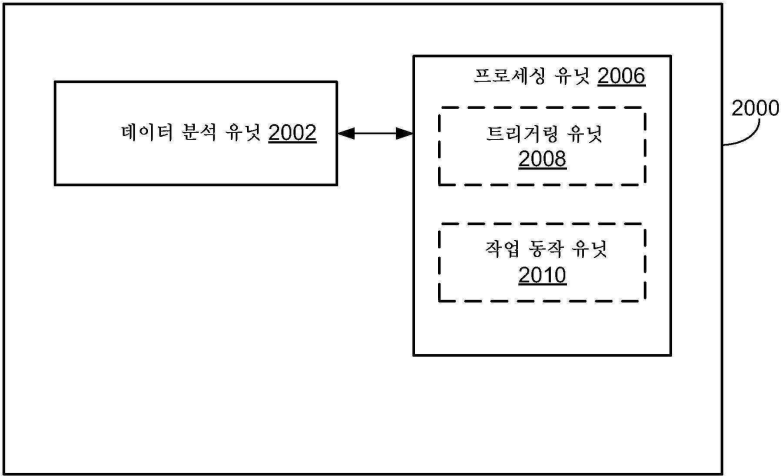
도면18



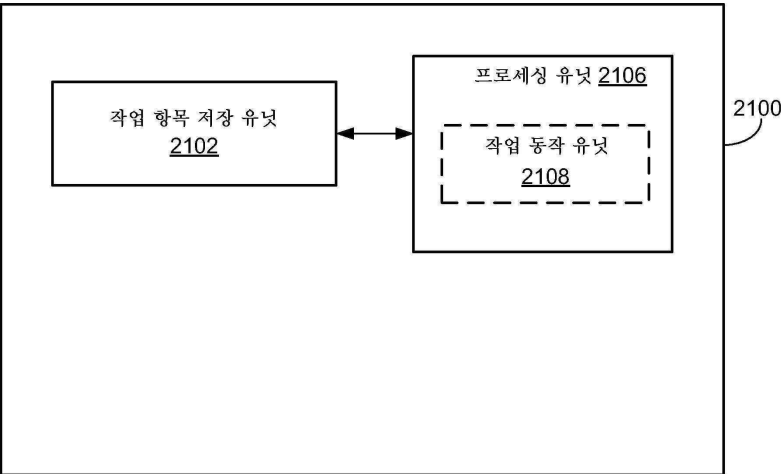
도면19



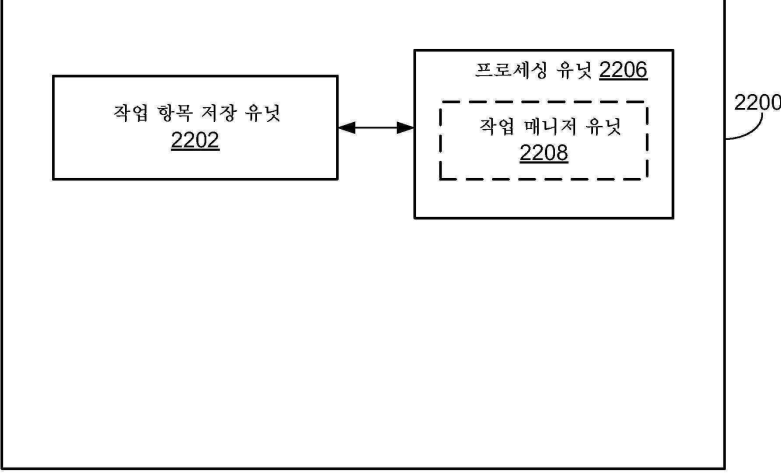
도면20



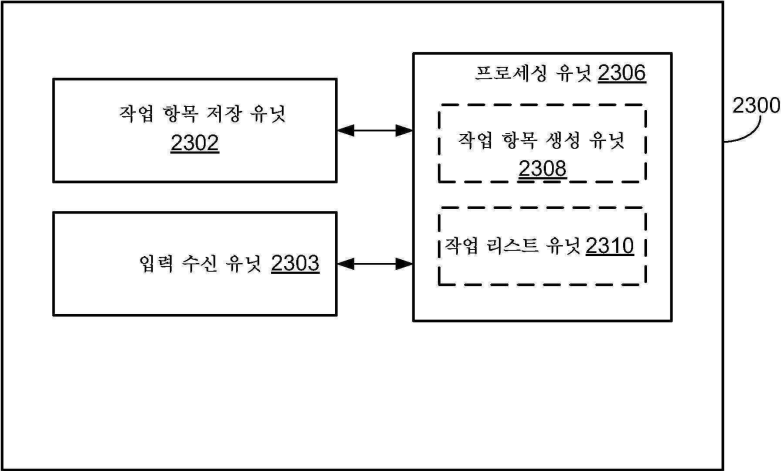
도면21



도면22



도면23



도면24

