



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0093040  
(43) 공개일자 2018년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*H04L 12/58* (2006.01) *H04L 29/08* (2006.01)

(52) CPC특허분류  
*H04L 51/16* (2013.01)  
*H04L 51/02* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-7019756

(22) 출원일자(국제) 2016년12월21일  
심사청구일자 2018년07월10일

(85) 번역문제출일자 2018년07월10일

(86) 국제출원번호 PCT/US2016/068059

(87) 국제공개번호 WO 2017/112786  
국제공개일자 2017년06월29일

(30) 우선권주장  
62/270,454 2015년12월21일 미국(US)  
15/386,162 2016년12월21일 미국(US)

(71) 출원인  
구글 엘엘씨  
미국 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크웨이 1600 (우:94043)

(72) 발명자  
밀리건, 티모시 시즈  
미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크웨이 1600  
쉬머, 힐라  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인  
특허법인 남앤드남

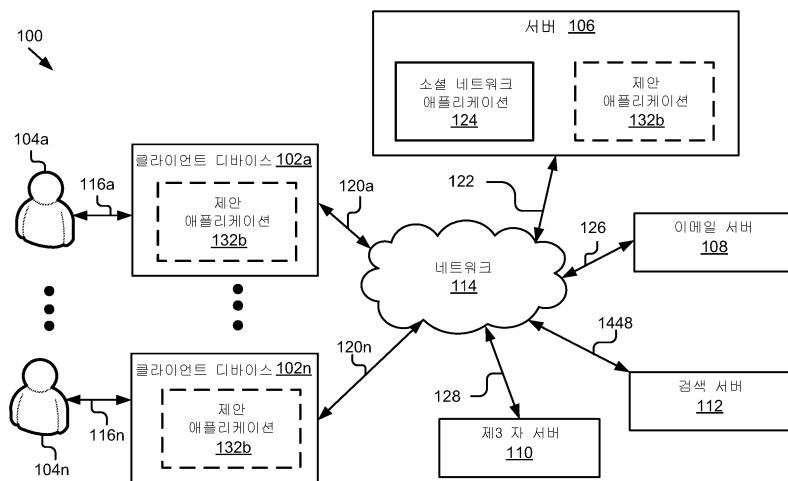
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 메시지 교환 스크리드들에 대한 자동적인 제안들

### (57) 요 약

메시지 교환 스크리드로부터 엔티티를 식별하고, 엔티티에 관련된 제안, 이를테면 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 제안 애플리케이션은 메시지 교환 스크리드로부터 적어도 하나의 전자 메시지를 수신하며, 전자 메시지로부터 실행가능할 수 있는 엔티티를 식별하고, 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하고, 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하고, 그리고 엔티티가 실행가능하다는 것에 대한 응답으로, 엔티티에 관련되는 제안을 메시지 교환 스크리드의 참여자(들)에게 제공한다.

### 대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

*HO4L 51/046* (2013.01)

*HO4L 51/063* (2013.01)

*HO4L 67/20* (2013.01)

(72) 발명자

**킬러리치, 테니스**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**지, 강**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**게르소니, 오리**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**나자로브, 세르게이**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**카이탄, 프라나브**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

---

**프라카시, 수센트**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**볼코브, 안톤**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**에스쿠티아, 리카르도**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

**시트론, 레이비드**

미국 94043 캘리포니아 마운틴 뷰 엠피시어터 파크  
웨이 1600

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

컴퓨터로 구현되는 방법으로서,

하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트(transcript)에서의 디스플레이를 위해, 제1 사용자에 의해 제출되는 전자 메시지를 수신하는 단계 – 상기 전자 메시지는 상기 제1 사용자의 클라이언트 디바이스를 통해 상기 제1 사용자에 의해 제공되는 사용자 인터페이스 입력에 대한 응답으로 제출되며, 상기 메시지 교환 스레드는 상기 제1 사용자의 제1 메시지 교환 클라이언트 및 제2 사용자의 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 적어도 상기 제1 사용자와 상기 제2 사용자 사이에서 이루어짐 –;

상기 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 상기 전자 메시지로부터의 엔티티를 식별하는 단계;

상기 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 상기 엔티티의 문맥상 표시자(contextual indicator)들을 결정하는 단계;

상기 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 상기 문맥상 표시자들에 기반하여, 상기 엔티티가 실행가능(actionable)한지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 상기 제1 메시지 교환 클라이언트 및 상기 제2 메시지 교환 클라이언트를 통한 프리젠테이션을 위해, 상기 엔티티에 관련된 제안을 제공하는 단계

를 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 상기 제2 사용자에 의한 상기 제안의 긍정적 선택(affirmative selection)을 수신하는 단계; 및

상기 긍정적 선택에 대한 응답으로, 상기 제1 메시지 교환 클라이언트를 통해 상기 제1 사용자에게의 프리젠테이션을 위한, 상기 제안에 기반한 콘텐츠를 제공하는 단계

를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제안에 기반한 콘텐츠는 상기 제1 사용자의 위치에 기반하는 제1 버전의 콘텐츠이며,

상기 방법은, 상기 긍정적 선택에 대한 응답으로, 상기 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 상기 제2 사용자에게의 프리젠테이션을 위한, 상기 제2 사용자의 위치에 기반하는 제2 버전의 콘텐츠를 제공하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

#### 청구항 4

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 상기 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 상기 제안을 통합하지 않고, 상기 제안이 프리젠테이션을 위해 제공되며,

상기 방법은,

상기 제안의 긍정적 선택을 수신하는 단계; 및

상기 긍정적 선택에 대한 응답으로, 상기 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 상기 제안에 기반하는 콘텐츠를

**통합하는 단계**

를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 5**

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 상기 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 상기 제안을 통합하지 않고, 상기 제안이 프리젠테이션을 위해 제공되며,

상기 제안은 긍정적 인터페이스 엘리먼트(affirmative interface element) 및 부정적 인터페이스 엘리먼트(negative interface element)를 포함하며,

상기 방법은,

상기 긍정적 인터페이스 엘리먼트 또는 상기 부정적 인터페이스 엘리먼트의 선택에 대해 모니터링하는 단계; 및  
오직 상기 긍정적 인터페이스 엘리먼트의 선택에 대한 응답으로만, 상기 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에  
상기 제안에 기반하는 콘텐츠를 통합하는 단계

를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 6**

제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 제3자 서버에 상기 엔티티를 송신하는 단계; 및

상기 엔티티를 송신하는 것에 대한 응답으로 상기 제3자 서버로부터 상기 제안을 수신하는 단계

를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 7**

제1 항 내지 제6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문맥상 표시자들을 결정하는 단계는, 상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자 중 적어도 하나가 관여한(involve) 별개의 이전 메시지 교환 스레드에 기반하여 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 8**

제7 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 문맥상 표시자는 상기 이전 메시지 교환 스레드의 하나 또는 그 초과의 이전 메시지들에서  
상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자 중 적어도 하나에 의해 표현되는 감정(sentiment)에 기반하는, 컴퓨터로  
구현되는 방법.

**청구항 9**

제8 항에 있어서,

상기 감정은 상기 엔티티에 관련되며,

상기 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계는, 상기 엔티티에 관련되는 상기 감정에 기반하여 상기 적  
어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계를 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 10**

제1 항 내지 제6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문맥상 표시자들을 결정하는 단계는, 상기 제1 사용자 또는 상기 제2 사용자의 이전 메시지의 감정 분석을  
수행하는 것에 기반하여 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계를 포함하며,

상기 이전 메시지는 상기 메시지 교환 스레드 또는 이전 메시지 교환 스레드에 있는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 감정 분석을 수행하는 것은 상기 이전 메시지에 포함된 비-텍스추얼(non-textual) 그래픽 엘리먼트에 적어도 부분적으로 기반하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 이전 메시지는 상기 이전 메시지 교환 스레드에 있으며, 상기 적어도 하나의 문맥상 표시자는 상기 이전 메시지에 있는 상기 엔티티에 관련되는 상기 감정에 기반하여 선택되는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 13

제1 항 내지 제12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문맥상 표시자들은 상기 제1 사용자의 이전 메시지에 기반하며, 상기 이전 메시지는, 상기 제1 사용자에 의해, 상기 제2 사용자가 관여하지 않는 이전 메시지 교환 스레드에 제출되는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 14

제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,

머신 학습 모델에 기반하여 적어도 하나의 전자 메시지에 대해 자연 언어 분석(natural language analysis)을 수행하는 단계를 더 포함하며,

상기 전자 메시지로부터 실행가능한 엔티티를 식별하는 단계 및 상기 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하는 단계는 상기 자연 언어 분석에 기반하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 15

제1 항 내지 제14 항 중 어느 한 항에 있어서,

추적 정보(tracking information)를 생성하기 위해 상기 메시지 교환 스레드의 각각의 참여자로부터 대화 흐름들을 추적하는 단계; 및

상기 추적 정보에 기반하여 상기 문맥상 표시자들을 생성하는 단계

를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 16

제1 항 내지 제15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 문맥상 표시자들 및 트레이닝된 머신 학습 모델을 사용하여 상기 제안을 결정하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

### 청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 엔티티에 제공된 상기 제안에 대한 사용자 반응을 수신하는 단계;

상기 문맥상 표시자들에 기반하여 입력되는 트레이닝 예(training example) 및 상기 사용자 반응에 기반하여 출력되는 트레이닝 예를 갖는 트레이닝 예를 생성하는 단계; 및

상기 트레이닝 예에 기반하여 트레이닝된 머신 학습 모델을 추가로 트레이닝하는 것에 기반하여 상기 트레이닝된 머신 학습 모델을 수정하는 단계

를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 18**

제1 항 내지 제17 항 중 어느 한 항에 있어서,

컴퓨터 판독가능 매체에서, 상기 문맥상 표시자들에 기반하여 상기 메시지 교환 스크립트를 인덱싱하는 단계를 더 포함하는, 컴퓨터로 구현되는 방법.

**청구항 19**

컴퓨터 판독가능 프로그램을 포함하는 비-일시적 컴퓨터 사용가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로서,

상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은, 컴퓨터 상에서 실행될 때, 상기 컴퓨터로 하여금:

메시지 교환 스크립트의 트랜스크립트에서의 디스플레이를 위해, 제1 사용자에 의해 제출되는 전자 메시지를 수신하게 하고 –상기 전자 메시지는 상기 제1 사용자의 클라이언트 디바이스를 통해 상기 제1 사용자에 의해 제공되는 사용자 인터페이스 입력에 대한 응답으로 제출되며, 상기 메시지 교환 스크립트는 상기 제1 사용자의 제1 메시지 교환 클라이언트 및 제2 사용자의 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 적어도 상기 제1 사용자와 상기 제2 사용자 사이에서 이루어짐 –;

상기 전자 메시지로부터 엔티티를 식별하게 하고;

상기 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하게 하고 –상기 엔티티에 대한 문맥상 표시자들은 상기 제1 사용자의 이전 메시지에 기반하는 적어도 하나의 문맥상 표시자를 포함하며, 상기 이전 메시지는, 상기 제1 사용자에 의해, 상기 제2 사용자가 관여하지 않은 이전 메시지 교환 스크립트에 제출됨 –;

상기 문맥상 표시자들에 기반하여, 상기 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하게 하고; 그리고

상기 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 상기 제2 메시지 교환 클라이언트를 통한 프리젠테이션을 위해, 상기 엔티티에 관련된 제안을 제공하게 하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

**청구항 20**

시스템으로서,

하나 또는 그 초과의 프로세서들; 및

명령들을 저장하는 메모리

를 포함하며, 상기 명령들은, 실행될 때, 상기 시스템으로 하여금:

메시지 교환 스크립트의 트랜스크립트에서의 디스플레이를 위해, 제1 사용자에 의해 제출되는 전자 메시지를 수신하게 하고 –상기 전자 메시지는 상기 제1 사용자의 클라이언트 디바이스를 통해 상기 제1 사용자에 의해 제공되는 사용자 인터페이스 입력에 대한 응답으로 제출되며, 상기 메시지 교환 스크립트는 상기 제1 사용자의 제1 메시지 교환 클라이언트 및 제2 사용자의 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 적어도 상기 제1 사용자와 상기 제2 사용자 사이에서 이루어짐 –;

상기 전자 메시지로부터 엔티티를 식별하게 하고;

상기 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하게 하고;

상기 문맥상 표시자들에 기반하여, 상기 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하게 하고; 그리고

상기 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 상기 제1 메시지 교환 클라이언트 및 상기 제2 메시지 교환 클라이언트 중 적어도 하나를 통한 프리젠테이션을 위해, 상기 엔티티에 관련된 제안을 제공하게 하며,

상기 제안은 오직 상기 엔티티가 실행가능하다고 결정될 때만 제공되는, 시스템.

**발명의 설명****기술 분야**

## 배경기술

[0001]

[0001] 모바일은 사용자 주의에 대해 명백하게 데스크탑을 압도하고 있다. 채팅은 사용자들이 자신들의 모바일 디바이스들에서 많은 시간을 또는 아마도 자신들의 시간 대부분을 보내는 곳이다. 그 동안, 사용자들의 연락처 리스트들이 점점 더 커지거나 또는 심지어 소셜 네트워크들에서 관리불가능하게 됨에 따라, 사용자들은 점점 프라이버시에 대해 걱정하게 되고 점점 더 많은 정보 공유를 채팅 대화들로 이동시키기 시작한다. 결과적으로, 우리가 관심을 갖는 정보의 더 많은 것이 이제 우리의 대화들에 포함된다. 더 직관적이고 효율적인 방식으로 대화들을 핸들링하기 위한 접근법이 바람직하다.

[0002]

[0002] 사용자들은 매일 많은 정보, 예컨대, 시간들, 위치들, 장소들, 사람들, 이벤트들, 비디오들을 공유한다. 그러나, 이들이 공유하는 대부분의 정보는 정적이다. 사용자들은 더 많은 정보를 얻거나 액션을 완료하기 위해 다른 어딘가로 이동할 필요가 있다. 예컨대, 사용자들은 영화를 보기 위해 극장에 가는 것에 대해 이야기하고 있지만, 티켓들을 예약하기 위해 극장의 웹사이트를 체크할 필요가 있다.

[0003]

[0003] 사용자들은, 모바일 디바이스의 터치 스크린 상에서는 특히 어려울 수 있는 타이핑에 의해 또는 사용자들이 답신들을 발견한 다른 장소들로부터 복사하여 붙여넣음으로써 메시지들에 회답한다. 어느 것도 사용자 회답에 대한 양호한 경험을 제공하지 않는다.

[0004]

[0004] 사용자들은 대화들에서 자신들이 공유하는 것들을 잊어버린다. 대화들은 쉽게 검색가능하지 않을 수 있어서, 예컨대, 사용자는 사용자가 실제로 원하는 정보 피스(piece)를 발견하기 위해 많은 검색 결과들로부터 스크롤 업 및 스크롤 다운할 필요가 있을 수 있다.

[0005]

[0005] 부가적으로, 예컨대, 콘텍스트(context) 또는 감정(sentiment)을 판단하기 위해 대화들로부터 통찰력을 획득하기 위한 어떠한 쉬운 방법도 없다. 또한 대화로부터 상이한 애플리케이션으로의 어떠한 정보 피드도 없다.

## 발명의 내용

[0006]

[0006] 본 개시내용은 메시지 교환 스크립트(또한 본원에서 "대화"로 지칭됨)로부터 엔티티를 식별하고, 참여자(들)의 컴퓨팅 디바이스(들)를 통해 대화의 참여자(들)에게의 프리젠테이션을 위한 제안을 생성하는 시스템들 및 방법들에 관한 것이고, 제안은 참여자(들)가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안이다. 일부 구현들에서, 엔티티는 단일의 잘 정의되고 구별가능한 것 또는 개념이다. 예컨대, 엔티티는 사람, 장소, 아이템, 아이디어 또는 이들의 임의의 조합일 수 있다.

[0007]

[0007] 일부 구현들에서, 제안은 엔티티에 관한 것이며, 메시지 교환 스크립트의 하나 또는 그 초과의 메시지들로부터 엔티티를 식별하는 것에 기반한다. 이 구현들 중 일부에서, 엔티티의 하나 또는 그 초과의 문맥상 표시자(contextual indicator)들이 또한 결정되고, 문맥상 표시자들은 엔티티가 실행가능(actionable)한지 여부를 결정하기 위해 활용되고, 엔티티가 실행가능한 것으로 결정될 때에만 제안이 참여자(들)에게의 프리젠테이션을 위해 제공된다. 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하려고 할 경우, 그 엔티티가 메시지 교환 스크립트에 있는지 여부를 결정함으로써, 엔티티가 실행가능한 것으로 결정될 수 있다. 다양한 문맥상 표시자들, 이를테면, 메시지 교환 스크립트 자체(예컨대, 이전 메시지 교환 스크립트들에서 참여자들의 이전 전자 메시지들) 외부의 콘텐츠에 기반하는 문맥상 표시자들, (메시지 교환 스크립트 및/또는 이전 메시지 교환 스크립트(들)의) 메시지(들)의 자연 언어 프로세싱에 기반하는 문맥상 표시자들, 메시지 교환 스크립트의 대화 흐름에 기반하는 문맥상 표시자들, (메시지 교환 스크립트 및/또는 이전 메시지 교환 스크립트(들)의) 메시지(들)에 기반하여 결정되는 감정에 기반하는 문맥상 표시자들 등이 활용될 수 있다. 추가의 그리고 대안적인 문맥상 표시자들은 본원에서 더 상세히 설명된다. (문맥상 표시자들에 기반하여) 엔티티가 실행가능한 것으로 결정될 때에만 제안들을 제공하는 것은 참여자(들)가 무관련 제안들에 의해 산만해지는 것을 방지할 수 있고 그리고 또는 프리젠테이션을 위한 무관련 제안들을 송신 및/또는 제공하지 않음으로써 다양한 컴퓨테이셔널 리소스(computational resource)들을 보존할 수 있다. 이를테면, 제안들은 문맥상 관련되는 것으로 결정될 때에만 제공될 수 있고, 이는 문맥상 관련과 무관하게 제안들을 제공하는 것에 비해, 제안들의 제공의 감소 및 대응하는 컴퓨테이셔널 리소스들의 보존을 유도할 수 있다. 또한, 본원에서 설명되는 기법들에 따라 제안들을 제공하는 일부 구현들은 특히, 재주가 없는 사용자들, 또는 그렇지 않으면 디바이스에 사용자 입력들을 행하기 곤란한 사용자들에게 유리할 수 있다. 적어도 이러한 사용자들에 대해, 선택가능한 제안들을 메시지 교환 스크립트에 통합하는 것은, 예컨대, 재주가 없는 것으로 인해 사용자가 여러들을 범하는 것을 절감함으로써 디바이스의 신뢰성 및 사용 스피드를 증가시킬 수

있다.

[0008] 일부 구현들에서, 제안은 선택가능한 제안이다. 이 구현들 중 일부에서, 대화의 참여자에 의한 제안의 선택에 대한 응답으로, 제안(및/또는 관련된 콘텐츠)은 대화의 트랜스크립트(transcript)에 통합될 수 있고 그리고/또는 엔티티에 관련되는 컴퓨터-기반 액션이 (예컨대, 메시지 교환 스레드 내에서 및/또는 메시지 교환 스레드와 별개로) 수행될 수 있다. 예컨대, 제안은 처음에 참여자들 중 하나 또는 그 초파에게의 프리젠테이션을 위해 비-정적 그래픽 엘리먼트로서 제공될 수 있고, 이 제안은, 참여자들 중 하나 또는 그 초파에 의한 제안의 선택 시에만 대화의 트랜스크립트에 정적으로 통합되는 제안(및/또는 관련된 콘텐츠)이다. 이를테면, 일단 정적으로 통합되면, 제안은 트랜스크립트의 일부를 형성하고 심지어 추가의 메시지들이 대화의 트랜스크립트에 포함되어 제출된 후에도 대화에서 (예컨대, 스크롤링에 의해) 계속 보일 수 있다. 또한, 이를테면, 일단 정적으로 통합되면, 제안은 대화와 연관하여 인덱싱될 수 있어, 참여자들이 제안에 기반하여 향후 대화를 검색할 수 있게 한다. 제안이 선택가능한 일부 구현들에서, 제안은 긍정적 인터페이스 엘리먼트(affirmative interface element) 및 부정적 인터페이스 엘리먼트(negative interface element)를 포함할 수 있다. 긍정적 인터페이스 엘리먼트의 선택(들)에 대한 응답으로, 제안은 트랜스크립트에 통합될 수 있고, 부정적 인터페이스 엘리먼트의 선택(들)에 대한 응답으로, 제안은 제안의 트랜스크립트로의 정적 통합 없이 폐기될 수 있다.

[0009] 일부 구현들에서, 진행중인 메시지 교환 스레드 동안 문맥상 관련 제안들을 제공하는 것은 참여자들이 간단한 방식으로(예컨대, 단일-탭 및/또는 다른 단일 선택 인터페이스 액션을 통해) 메시지 교환 스레드에 제안들(또는 관련된 콘텐츠)를 부가하는 것을 가능하게 할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 문맥상 관련 제안들은, 문맥상 관련 엔티티에 관련된 콘텐츠를 포착하기 위해, 메시지 교환 스레드를 렌더링하는 애플리케이션으로부터 다른 애플리케이션으로 스위칭하도록 참여자(들)에게 요구함이 없이, 이러한 콘텐츠를 참여자(들)에게 제공할 수 있다. 예컨대, 메시지 교환 클라이언트를 통해 프리젠테이션을 위한 제안을 제공하는 것 및/또는 제안에 기반하여(예컨대, 제안의 사용자 선택에 대한 응답으로) 콘텐츠를 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 통합하는 것은 이러한 콘텐츠를 포착하기 위해 메시지 교환 클라이언트로부터 스위칭할 필요성을 회피할 수 있다. 이는, 그렇지 않으면 정보 필요성을 만족시키기 위해 다른 애플리케이션으로 스위칭하는 데 소비되었을 소정의 컴퓨터이셔널 리소스들의 사용을 감소시킬 수 있다. 예컨대, 다른 애플리케이션으로 스위칭하는 것은 애플리케이션의 론칭(launching) 및/또는 서피싱(surfacing)을 통해 프로세서, 메모리 및/또는 배터리 리소스들의 사용을 요구할 수 있다. 추가로, 메시지 교환 스레드에서 콘텐츠를 획득하는 것 대신에 콘텐츠를 획득하기 위해 다른 애플리케이션으로 스위칭하는 것은 참여자가 콘텐츠를 획득하기 위해 필요로 하는 시간의 양을 증가시킬 수 있고, 이는 콘텐츠를 획득할 때 컴퓨터이셔널 리소스들의 소비에서 대응하는 증가를 유도할 수 있다.

[0010] 게다가, 대화의 트랜스크립트에 제안을 정적으로 통합할지 여부의 옵션을 참여자(들)가 제시받는 구현들에서, 참여자(들)는 문맥상 관련 제안들을 제시받을 수 있지만, 이러한 제안들이 대화의 일부를 형성하는지 여부를 제어하도록 여전히 허용될 수 있다. 이는, 메시지 교환 스레드들을 렌더링하는 사용자 인터페이스들에서 클러스터를 완화할 수 있고 그리고/또는 다양한 컴퓨터이셔널 리소스들의 사용을 감소시킬 수 있다(예컨대, 모든 제안들이 자동적으로 저장되는 것은 아니기 때문에 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트를 인덱싱 또는 그렇지 않으면 저장하기 위해 요구되는 저장 공간을 감소시킬 수 있다).

[0011] 일부 구현들에서, 하나 또는 그 초파의 프로세서들에 의해 구현되는 방법이 제공되고, 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에서의 디스플레이를 위해, 제1 사용자에 의해 제출되는 전자 메시지를 수신하는 단계를 포함한다. 전자 메시지는 제1 사용자의 클라이언트 디바이스를 통해 제1 사용자에 의해 제공되는 사용자 인터페이스 입력에 대한 응답으로 제출된다. 메시지 교환 스레드는 제1 사용자의 제1 메시지 교환 클라이언트 및 제2 사용자의 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 적어도 제1 사용자와 제2 사용자 사이에서 이루어진다. 방법은 전자 메시지로부터 엔티티를 식별하는 단계, 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하는 단계 및 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하는 단계를 더 포함한다. 방법은 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 제1 메시지 교환 클라이언트 및 제2 메시지 교환 클라이언트 중 적어도 하나를 통한 프리젠테이션을 위해, 엔티티에 관련된 제안을 제공하는 단계를 더 포함한다.

[0012] 이러한 및 다른 구현들은 선택적으로 다음의 특징들 중 하나 또는 그 초파를 포함할 수 있다:

[0013] 일부 구현들에서, 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 제안이, 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 제2 사용자에게의 프리젠테이션을 위해 제공되지만, 제1 사용자에게는 제공되지 않는다. 이 구현들 중 일부에서, 방법은 제2 메시지 교환 클라이언트를 통해 제2 사용자에 의한 제안의 긍정적 선택을 수신하는 단계;

및 긍정적 선택에 대한 응답으로, 제1 메시지 교환 클라이언트를 통해 제1 사용자에게의 프리젠테이션을 위한, 제안에 기반한 콘텐츠를 제공하는 단계를 더 포함한다. 이 구현들의 일부 버전들에서, 제안에 기반한 콘텐츠는 제안 자체이다. 따라서 이 구현들 중 일부는 오직 처음에 메시지 교환 스레드의 참여자들의 서브세트에 제안을 제시하고, 오직 서브세트의 참여자(들)에 의한 제안의 긍정적 선택에 대한 응답으로 서브세트가 아닌 다른 참여자(들)에게 그 제안에 기반한 콘텐츠를 추가로 제시한다. 이는, 긍정적 선택이 제공되지 않는 상황들에서 제안들 및/또는 콘텐츠의 제공을 방지함으로써 서브세트가 아닌 다른 참여자(들)의 클라이언트 디바이스들의 다양한 컴퓨터이셔널 자원들의 소비를 방지할 수 있다.

[0014] [0014] 일부 구현들에서, 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 제안을 통합하지 않고, 제안이 프리젠테이션을 위해 제공된다. 이 구현들 중 일부에서, 방법은, 제안의 긍정적 선택을 수신하는 단계; 및 긍정적 선택에 대한 응답으로, 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 제안에 기반하는 콘텐츠를 통합하는 단계를 더 포함한다. 따라서, 이 구현들 중 일부는, 오직 제안의 긍정적 선택에 대한 응답으로만, 제안에 기반하는 콘텐츠를 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 통합한다. 이는, 다양한 컴퓨터이셔널 리소스들, 이를테면, 트랜스크립트를 저장하기 위해 요구되는 리소스들 및/또는 메시지 교환 스레드에서 콘텐츠를 제공 및/또는 렌더링하기 위해 요구되는 리소스들의 소비를 방지할 수 있다.

[0015] [0015] 일부 구현들에서, 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 제안을 통합하지 않고, 제안이 프리젠테이션을 위해 제공되고, 제안은, 긍정적 인터페이스 엘리먼트 및 부정적 인터페이스 엘리먼트를 포함한다. 이 구현들 중 일부에서, 방법은, 긍정적 인터페이스 엘리먼트 또는 부정적 인터페이스 엘리먼트의 선택에 대해 모니터링하는 단계; 및 오직 긍정적 인터페이스 엘리먼트의 선택에 대한 응답으로만, 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 제안에 기반하는 콘텐츠를 통합하는 단계를 더 포함한다. 따라서, 이 구현들 중 일부는, 오직 제안의 긍정적 선택에 대한 응답으로만, 제안에 기반하는 콘텐츠를 메시지 교환 스레드의 트랜스크립트에 통합한다. 이는, 다양한 컴퓨터이셔널 리소스들, 이를테면, 트랜스크립트를 저장하기 위해 요구되는 리소스들 및/또는 메시지 교환 스레드에서 콘텐츠를 제공 및/또는 렌더링하기 위해 요구되는 리소스들의 소비를 방지할 수 있다.

[0016] [0016] 일부 구현들에서, 방법은, 엔티티가 실행가능하다는 결정에 대한 응답으로, 제3자 서버에 엔티티를 송신하는 단계; 및 엔티티를 송신하는 것에 대한 응답으로 제3자 서버로부터 제안을 수신하는 단계를 더 포함한다.

[0017] [0017] 일부 구현들에서, 문맥상 표시자들을 결정하는 단계는, 제1 사용자 및 제2 사용자 중 적어도 하나가 관여한(involve) 별개의 이전 메시지 교환 스레드에 기반하여 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계를 포함한다. 이 구현들 중 일부에서, 적어도 하나의 문맥상 표시자는 이전 메시지 교환 스레드의 하나 또는 그 초과의 이전 메시지들에서 제1 사용자 및 제2 사용자 중 적어도 하나에 의해 표현되는 감정에 기반한다. 이 구현들의 일부 버전들에서, 감정은 엔티티에 관련되며, 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계는, 엔티티에 관련되는 감정에 기반하여 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계를 포함한다.

[0018] [0018] 일부 구현들에서, 문맥상 표시자들을 결정하는 단계는, 제1 사용자 또는 제2 사용자의 이전 메시지의 감정 분석을 수행하는 것에 기반하여 적어도 하나의 문맥상 표시자를 결정하는 단계를 포함한다. 이전 메시지는 메시지 교환 스레드 또는 이전 메시지 교환 스레드에 있다. 이 구현들 중 일부에서, 감정 분석을 수행하는 것은 이전 메시지에 포함된 비-텍스추얼(non-textual) 그래픽 엘리먼트에 적어도 부분적으로 기반한다. 이 구현들의 일부 버전들에서, 이전 메시지는 이전 메시지 교환 스레드에 있으며, 적어도 하나의 문맥상 표시자는 이전 메시지에 있는 엔티티에 관련되는 감정에 기반하여 선택된다.

[0019] [0019] 일부 구현들에서, 제안은 제2 사용자에 대한 프리젠테이션을 위해 제공되며, 문맥상 표시자들은 제1 사용자의 이전 메시지에 기반한다. 이 구현들 중 일부에서, 이전 메시지는, 제1 사용자에 의해, 제2 사용자가 관여하지 않은 이전 메시지 교환 스레드에 제출된다.

[0020] [0020] 일부 구현들에서, 방법은, 머신 학습 모델에 기반하여 적어도 하나의 전자 메시지에 대한 자연 언어 분석(natural language analysis)을 수행하는 단계를 더 포함하며, 전자 메시지로부터 실행가능한 엔티티를 식별하는 단계 및 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하는 단계는 자연 언어 분석에 기반한다.

[0021] [0021] 일부 구현들에서, 방법은, 추적 정보를 생성하기 위해 메시지 교환 스레드의 각각의 참여자로부터 대화 흐름들을 추적하는 단계; 및 추적 정보에 기반하여 문맥상 표시자들을 생성하는 단계를 더 포함한다.

[0022] [0022] 일부 구현들에서, 방법은, 문맥상 표시자들 및 트레이닝된 머신 학습 모델을 사용하여 제안을 결정하는 단계를 더 포함한다. 이 구현들 중 일부에서, 방법은, 엔티티에 제공된 제안에 대한 사용자 반응을 수신하는

단계; 문맥상 표시자들에 기반하여 입력되는 트레이닝 예(training example) 및 사용자 반응에 기반하여 출력되는 트레이닝 예를 갖는 트레이닝 예를 생성하는 단계; 및 트레이닝 예에 기반하여 트레이닝된 머신 학습 모델을 추가로 트레이닝하는 것에 기반하여 트레이닝된 머신 학습 모델을 수정하는 단계를 더 포함한다.

[0023] 일부 구현들에서, 방법은, 컴퓨터 관독가능 매체에서, 문맥상 표시자들에 기반하여 메시지 교환 스레드를 인덱싱하는 단계를 더 포함한다.

[0024] 다른 구현들에서, 이들 및 다른 방법들은, 방법들의 액션들을 수행하도록 구성된, 대응하는 시스템들, 장치, 및 컴퓨터 저장 디바이스들 상에 인코딩된 컴퓨터 프로그램들을 포함할 수 있다.

[0025] 일반적으로, 본 개시내용에서 설명되는 청구대상의 다른 구현들은 방법들로 구현될 수 있으며, 방법들은, 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 대화로부터 적어도 하나의 대화 메시지를 수신하는 단계; 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 대화 메시지로부터 실행가능할 수 있는 엔티티를 식별하는 단계; 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하는 단계; 하나 또는 그 초과의 프로세서들을 사용하여, 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하는 단계; 및 엔티티가 실행가능하다는 것에 대한 응답으로, 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 제공하는 단계를 포함한다.

[0026] 이들 및 다른 구현들은 각각, 다음의 피처(feature)들 중 하나 또는 그 초과를 선택적으로 포함할 수 있다. 이를테면, 피처들은, 머신 학습 모델에 기반하여 적어도 하나의 대화 메시지에 대한 자연 언어 분석을 수행하는 것을 포함할 수 있으며, 여기서, 대화 메시지로부터 실행가능할 수 있는 엔티티를 식별하는 것 및 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하는 것은 그 분석에 기반한다. 피처들은, 대화의 각각의 참여자로부터 대화 흐름들을 추적하는 것, 및 추적 정보에 기반하여 문맥상 표시자들을 정제(refine)하는 것을 포함할 수 있다. 피처들은, 문맥상 표시자들 및 머신 학습 모델에 기반하여, 사용자가 액션을 취하게 하는 제안을 결정하는 것을 포함할 수 있다. 피처들은, 사용자로부터, 엔티티를 실행가능한 것으로 마킹하는 표시를 수신하는 것, 트레이닝 신호로서 사용자 표시를 머신 학습 모델에 전송하는 것, 엔티티에 관련된 정보에 대해 검색하는 것, 및 정보를 사용자에게 제공하는 것을 포함할 수 있다. 피처들은, 질의들 및 문서 리트리벌(retrieval)들을 포함하는 여러 소스들로부터 데이터를 수신하는 것, 데이터로부터 피처들을 추출하는 것, 추출된 피처들에 기반하여 머신 학습 모델을 생성하는 것, 사용자 액션을 수신하는 것 – 사용자 액션은, 엔티티에 대해 제공된 제안에 대한 반응을 포함함 –, 및 사용자 액션에 기반하여, 머신 학습 모델을 트레이닝하는 것을 포함할 수 있다. 피처들은, 애플리케이션에 엔티티 정보를 피딩하는 것 – 엔티티 정보는 대화의 참여자들을 포함함 –, 애플리케이션에 의해 제안을 생성하는 것, 및 제안을 대화의 참여자들에게 제공하는 것을 포함할 수 있다. 피처들은, 대화에서 사용자에 대한 질문을 검출하는 것 – 질문은 엔티티에 관련됨 –, 질문에 대한 잠재적 사용자 회답을 결정하는 것, 및 원-탭(one-tap) 형태의 잠재적 사용자 회답을 사용자에게 제공하는 것을 포함할 수 있다. 피처들은, 문맥상 표시자들에 기반하여 적어도 하나의 대화를 체계화하는 것, 및 적어도 하나의 대화를 인덱싱하는 것을 포함할 수 있다.

[0027] 다른 구현들에서, 이들 및 다른 방법들은, 방법들의 액션들을 수행하도록 구성된, 대응하는 시스템들, 장치, 및 컴퓨터 저장 디바이스들 상에 인코딩된 컴퓨터 프로그램들을 포함할 수 있다.

[0028] 위의 그리고/또는 다른 구현들 중 일부는 여러 측면들에서 유리할 수 있다. 이를테면, 제안은, 시간이 지남에 따라 대화의 시맨틱스(semantics)를 이해하도록 학습하고 그리고 실시간 대화로부터 의미를 추론하는 머신 학습 모델에 기반하여 생성될 수 있으며, 따라서, 효율적이고 정확하다. 제안은 또한, 감정 분석 및 대화 흐름들을 포함하는 문맥상 분석에 기반하여 생성될 수 있다. 적합한 제안은 적합한 문맥상 조건 하에서 생성되며, 따라서, 지능적이다. 예컨대, 슬픈 사용자에게는 축하 메시지가 전송되지 않을 것이다. 게다가, 제안은, 사용자가 액션을 완료하는 데 직접적으로 사용될 수 있는 풍부한 콘텍스트 및 다음 단계(들)를 제시(offer)할 수 있다. 추가로, 중요한 제안들 및 업데이트들이 대화의 모든 참여자들에 대해 일 장소에서 다른 서비스들에 의해 제공될 수 있다. 또한, 체계화 및 요약 메커니즘은, 대화들에서 공유된 정보의 의미있는 흔적을 사용자가 용이하게 다시 볼 수 있게 할 수 있다.

[0029] 그러나, 위의 피처들 및 장점들은 전부를 포함하는 것이 아니며, 많은 부가적인 피처들 및 장점들이 고려되고 본 개시내용의 범위 내에 속한다는 것이 이해되어야 한다. 게다가, 본 개시내용에서 사용되는 언어는 주로 가독성 및 설명의 목적들을 위해 선택되었으며, 본원에 개시된 청구대상의 범위를 제한하기 위한 것이 아니라는 것이 이해되어야 한다.

## 도면의 간단한 설명

[0030]

[0030] 본 명세서는, 유사한 참조 번호들이 유사한 엘리먼트들을 지칭하기 위해 사용되는 첨부된 도면들의 도해들에서, 제한으로서가 아니라 예로서 예시된다.

[0031] 도 1은, 대화로부터 엔티티를 식별하고 그리고 엔티티에 대해 사용자가 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 예시적 시스템을 예시하는 블록 다이어그램이다.

[0032] 도 2는, 예시적 제안 애플리케이션을 예시하는 블록 다이어그램이다.

[0033] 도 3은, 대화로부터 엔티티를 식별하고 그리고 엔티티에 대해 사용자가 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 예시적 방법의 흐름도이다.

[0034] 도 4는, 대화로부터 엔티티를 식별하고 그리고 엔티티에 대해 사용자가 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 특정 예시적 방법의 흐름도이다.

[0035] 도 5는, 대화로부터 실행가능한 엔티티를 수동으로 결정하기 위한 예시적 방법의 흐름도이다.

[0036] 도 6은, 머신 학습 모델을 생성 및 업데이트하기 위한 예시적 방법의 흐름도이다.

[0037] 도 7은, 제안을 생성하기 위해 제1 애플리케이션으로부터 제2 애플리케이션으로 엔티티 정보를 피딩하기 위한 예시적 방법의 흐름도이다.

[0038] 도 8은, 대화에서 잠재적 사용자 회답을 예측하기 위한 예시적 방법의 흐름도이다.

[0039] 도 9는, 검색 요청들에 대한 응답으로 대화들 및/또는 대화 메시지들을 선택적으로 리트리브하기 위한 예시적 방법의 흐름도이다.

[0040] 도 10은 제안을 보여주는 예시적 대화 인터페이스들의 그래픽 표현들을 포함한다.

[0041] 도 11a는 제1 애플리케이션에 의해 생성된 대화를 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래픽 표현이다.

[0042] 도 11b는 제2 애플리케이션에 의해 생성된 제안을 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래픽 표현이다.

[0043] 도 12는 원-탭 회답들을 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래픽 표현이다.

[0044] 도 13은 대화 보고를 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래픽 표현이다.

[0045] 도 14는 대화 요약을 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래픽 표현이다.

[0046] 도 15는 제안들의 순차적인 표현을 보여주는 예시적 대화 인터페이스들의 그래픽 표현들을 포함한다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031]

[0047] 자동적인 제안 생성을 위한 시스템들, 방법들 및 인터페이스들이 개시된다. 일부 구현들에서, 자동적인 제안 생성을 위한 시스템들, 방법들 및 인터페이스들은 대화 분석에 기반한다. 사용자가 대화에서 메시지를 전송할 때, 메시지는 사용자가 액션을 취할 수 있는 하나 또는 그 초과의 엔티티들을 결정하기 위해 분석된다. 그런 다음, 대화의 다른 메시지들 또는 대화의 사용자 및/또는 다른 참여자(들)가 관여하는 다른 대화들도 문맥상 표시자들을 결정하기 위해 분석된다. 제안은 문맥상 표시자들에 기반하여 생성된다. 예컨대, 2명의 사용자들이 상점에서 만날 것을 원한다면, 맵 및 캘린더가 사용자들을 상점으로 안내하고 만남 시간을 셋업하기 위해 제안될 수 있다. 문맥상 표시자들에 기반하여, 맵은 사용자들을 모두에 가까운 특정 상점에 대한 방향들만을 표시할 수 있으며, 캘린더는 사용자들을 모두의 이용가능한 시간을 강조할 수 있다. 일부 예시들에서, 제안은 액션의 다음 단계들을 제시한다.

[0032]

[0048] 제안 생성 프로세스는 많은 양상들에서 자동적이다. 예컨대, 본 개시내용의 구현들은 제안을 생성할지 여부, 및: 대화에서 언제 및 어디에 제안을 삽입할지; 및/또는 대화로의 잠재적 삽입을 위해 하나 또는 그 초과의 참여자들에게 언제 제안을 추천할지를 결정한다. 이를테면, 사용자 A로부터 사용자 B로의 질문 "meet at coffee house?"에 대해, 사용자 B가 "great"를 답신한다면, 커피 하우스(coffee house)를 포함하는 맵이 2명의 사용자들 중 하나 또는 둘 모두에게 제안될 수 있는 반면, 사용자 B가 "I'd like to go, but..."을 답신한다면, 맵 제안은 2명의 사용자들 중 누구에게도 제공되지 않을 것이다. 일부 구현들에서, 제안된 맵의 상이한 버전들, 이를테면, 제1 사용자의 현재 위치로부터 커피 하우스로의 방향들을 제1 사용자에게 제공하는 제1 버전

및 제2 사용자의 현재 위치로부터 커피 하우스로의 방향들을 제2 사용자에게 제공하는 제2 버전이 사용자들 각각에게 제공될 수 있다. 본 개시내용의 구현들은 또한 문맥상 표시자들에 기반하여, 어떤 제안이 적합한지 및/ 또는 언제 제안을 제공하는 것이 적합한지를 결정한다. 예컨대, (예컨대, 사용자의 다른 대화의 분석에 기반하여 결정된 바와 같이) 사용자가 안좋은 뉴스를 방금 수신했다면, 축하 제안은 대화 내의 사용자에게 제공하기에 적합하지 않다고 결정될 수 있다. 다른 예로서, 사용자가 어떤 것을 싫어한다고 결정된다면(예컨대, 대화 및/ 또는 이전의 대화에서 그러한 것에 관하여 사용자에 의해 표현되는 감정에 기반함), 그러한 것의 제안은 대화 내의 사용자에게 제공하기에 적합하지 않다고 결정될 수 있다.

[0033]

[0049] 본 개시내용의 시스템들, 방법들 및 인터페이스들이 클라이언트-서버 시스템의 맥락에서 이제 설명되지 만, 시스템들, 방법들 및 인터페이스들은 네트워크를 통해 동작가능하게 연결된 단일 클라이언트-서버 시스템 이외의 시스템들에 적용될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 예컨대, 클라이언트 디바이스들, 제3자 서버, 이메일 서버, 및/또는 제안 애플리케이션이 저장되는 서버는 본원에서 설명된 기능의 일부 또는 전부를 제공할 수 있고 그러한 기능을 제공하기 위해 서버들의 클러스터를 이용할 수 있다. 부가적인 예로서, 클라이언트 하드웨어는 모바일 폰 또는 태블릿 디바이스일 수 있다.

[0034]

[0050] 이제 도면들을 참조하면, 도 1은 대화로부터 엔티티를 식별하고 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 시스템(100)의 블록 다이어그램을 예시한다. 예시된 시스템(100)은 사용자들(104a, 104n)에 의해 액세스되는 클라이언트 디바이스들(102a, 102n), 서버(106), 이메일 서버(108), 제3자 서버(110) 및 검색 서버(112)를 포함한다. 예시된 예에서, 이를 엔티티들은 네트워크(114)를 통해 통신가능하게 커플링된다. 도 1 및 나머지 도면들에서, 참조 번호 이후의 문자, 예컨대 "102a"는 이 특정 참조 번호를 갖는 엘리먼트에 대한 참조번호이다. 뒤따르는 문자가 없는 텍스트 내의 참조 번호, 예컨대 "102"는 이 참조 번호를 갖는 엘리먼트의 상이한 인스턴스들에 대한 일반적인 참조번호이다. 비록 2개의 클라이언트 디바이스들(102a, 102n)만이 예시될지라도, 당업자들은 임의의 수의 클라이언트 디바이스들(102n)이 임의의 수의 사용자들(104n)에 이용 가능하다는 것을 인지할 것이다.

[0035]

[0051] 네트워크(114)는 종래의 타입, 즉 유선 또는 무선일 수 있고, 스타 구성, 토큰 링 구성 또는 다른 구성을 포함하는 많은 상이한 구성을 가질 수 있다. 게다가, 네트워크(114)는 LAN(local area network), WAN(wide area network)(예컨대, 인터넷), 및/또는 다수의 디바이스들이 통신할 수 있는 다른 상호연결된 데이터 경로들을 포함할 수 있다. 일부 예시들에서, 네트워크(114)는 피어-투-피어 네트워크일 수 있다. 네트워크(114)는 또한, 여러 상이한 통신 프로토콜들로 데이터를 전송하기 위해 원격통신 네트워크의 부분들에 커플링되거나 그들을 포함할 수 있다. 일부 다른 예시들에서, 네트워크(114)는, 이를테면 SMS(short messaging service), MMS(multimedia messaging service), HTTP(hypertext transfer protocol), 직접 데이터 연결, WAP(Wireless Application Protocol), 이메일 등을 통해 데이터를 전송 및 수신하기 위한 블루투스 통신 네트워크들 또는 셀룰러 통신 네트워크를 포함한다. 비록 도 1이 클라이언트 디바이스들(102a, 102n), 이메일 서버(108), 제3자 서버(110) 및 검색 서버(112)에 커플링된 하나의 네트워크(114)를 예시하더라도, 실제로는 하나 또는 그 초과의 네트워크들(114)이 이를 엔티티들에 연결될 수 있다.

[0036]

[0052] 도 1의 클라이언트 디바이스들(102a, 102n)이 예로서 사용된다. 비록 2개의 클라이언트 디바이스들(102)만이 예시될지라도, 본 개시내용은 임의의 수의 클라이언트 디바이스들(102)을 갖는 시스템 아키텍처에 적용된다. 예시된 구현에서, 사용자들(104a, 104n)은 신호 라인(116a, 116n)을 통해 클라이언트 디바이스(102a, 102n)와 각각 상호작용한다. 클라이언트 디바이스들(102a, 102n)은 신호 라인(120a, 120n)을 통해 네트워크(114)에 통신가능하게 각각 커플링되고, 서버(106), 이메일 서버(108), 제3자 서버(110) 및 검색 서버(112)와 정보를 교환한다. 예컨대, 클라이언트 디바이스(102a)는 대화 메시지(본원에서 "전자 메시지"로 또한 지칭됨)를 서버(106)에 전송한다. 서버(106)는 대화 메시지를 프로세싱하고, 대화 메시지에 기반하여 제안을 생성한다. 일부 예시들에서, 서버(106)는 하나 또는 그 초과의 대화 메시지들을 수신하고, 하나 또는 그 초과의 대화 메시지들에 기반하여 제안을 생성한다. 다른 예시들에서, 서버(106)는 또한 제안을 생성하기 위해 다른 입력들(예컨대, 이전의 사용자 활동들, 사용자 프로파일 정보 등)을 사용한다. 사용자의 임의의 프로파일 정보 또는 개인 정보의 사용 이전에 인가가 획득된다. 클라이언트 디바이스(102a)는 서버(106)로부터 의도치 않은 지연들 없이 제안을 수신한다. 예컨대, 클라이언트 디바이스(102)는 메시지 "has John's flight landed?"를 전송한 직후 비행기의 도착 시간 및 상태를 포함하는 제안을 수신한다. 일부 예시들에서, 예컨대, 제안이 대화의 향후 시간에 잘 맞춰질 때 또는 서버(106)가 콘텍스트에 대한 더 많은 대화 메시지들 및 제안을 전송하기 위한 확인을 기다릴 때, 지연이 바람직할 수 있다. 예컨대, 클라이언트 디바이스(102a)가 커피 숍들의 맵을 즉시 제안하기보다는 메시지 "let's grab coffee"를 클라이언트 디바이스(102n)에 전송했을 때, 서버(106)는

제안을 생성 및/또는 제공하기 이전에 클라이언트 디바이스(102n)로부터의 메시지(예컨대, "I hate coffee")를 기다릴 수 있다.

[0037] 일부 예시들에서, 클라이언트 디바이스(102)는 메모리 및 프로세서를 포함하는 임의의 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 예컨대, 클라이언트 디바이스(102)는 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 모바일 텔레폰, 개인 휴대 정보 단말, 모바일 이메일 디바이스, 휴대가능 게임 플레이어, 휴대가능 뮤직 플레이어, 하나 또는 그 초과의 프로세서들이 내장되거나 그에 커플링된 텔레비전 또는 네트워크(114)에 액세스할 수 있는 임의의 다른 전자 디바이스 등일 수 있다.

[0038] 서버(106)는 프로세서, 메모리 및 네트워크 통신 능력들을 포함하는 하드웨어 서버일 수 있다. 서버(106)는 신호 라인(122)을 통해 네트워크(114)에 통신가능하게 커플링된다. 일부 예시들에서, 서버(106)는 네트워크(114)를 통해 클라이언트 디바이스들(102), 이메일 서버(108), 제3자 서버(110) 및 검색 서버(112) 중 하나 또는 그 초과에 데이터를 전송하고 그들로부터 데이터를 수신한다. 서버(106)는 선택적으로 소셜 네트워크 애플리케이션(124)을 포함한다.

[0039] [0055] 소셜 네트워크는 사용자들이 공통 피쳐(들)에 의해 연결될 수 있는 네트워크일 수 있다. 공통 피쳐(들)는 관계들/연결들, 예컨대 친구, 가족, 직장, 관심사 등을 포함할 수 있다. 공통 피쳐(들)는 명시적으로 정의된 관계들 및 다른 온라인 사용자들과의 소셜 연결들에 의해 암시된 관계들을 포함하는 하나 또는 그 초과의 소셜 네트워킹 시스템들에 의해 제공될 수 있으며, 여기서 관계들은 소셜 그래프를 형성한다. 일부 예들에서, 소셜 그래프는 이들 사용자들의 맵핑 및 그들이 어떻게 관련될 수 있는지를 반영할 수 있다. 서버(106)의 소셜 네트워크 애플리케이션(124)은 사용자들의 등록, 콘텐츠(예컨대, 우편물들, 코멘트들, 사진들, 링크들, 체크-인들 등)의 공개, 다중-사용자 통신 세션들을 호스팅(hosting)하는 것, 그룹들의 관리, 상이한 공유 레벨들을 관리하는 것, 소셜 그래프를 업데이트하는 것 등을 헨들링함으로써 소셜 네트워크를 관리한다. 소셜 네트워크 애플리케이션(124)은 정보, 이를테면 사용자 이름 및 패스워드를 수신함으로써 사용자를 등록하고, 사용자와 연관되고 소셜 그래프의 일부로서 저장되는 사용자 프로파일을 생성한다. 일부 예시들에서, 사용자 프로파일은 관심사들(예컨대, 축구, 독서, 음식, 가입들 등), 활동들(예컨대, 검색 내역, 승인의 표시들, 우편물들, 코멘트들, 다중-사용자 통신 세션들 등), 인구통계(예컨대, 나이, 인종, 위치 등) 및 프로파일 등급 및 명성(예컨대, 지능 등급, 유머 등급 등)을 포함하는 사용자에 관한 부가적인 정보를 포함한다. 시스템(100)은 전통적인 소셜 네트워크 서버들, 이메일 서버들, 마이크로-블로그 서버들, 블로그 서버들, 포럼 서버들, 메시지 서버들 등을 포함하는 다수의 서버들(106)을 포함할 수 있다.

[0040] [0056] 게다가, 서버(106) 및 소셜 네트워크 애플리케이션(124)은 하나의 소셜 네트워크를 대표할 수 있다. 네트워크(114)에 커플링된 다수의 소셜 네트워크들이 있을 수 있는데, 소셜 네트워크들 각각은 그 자체적인 서버, 애플리케이션 및 소셜 그래프를 갖는다. 예컨대, 제1 소셜 네트워크는 비즈니스 네트워킹으로 더 지향될 수 있고, 제2 소셜 네트워크는 학계로 더 지향되거나 집중될 수 있으며, 제3 소셜 네트워크는 로컬 비즈니스로 더 지향될 수 있다.

[0041] [0057] 이메일 서버(108)는 프로세서, 메모리 및 네트워크 통신 능력들을 포함하는 하드웨어 서버일 수 있다. 이메일 서버(108)는 신호 라인(126)을 통해 네트워크(114)에 통신가능하게 커플링된다. 일부 예시들에서, 이메일 서버(108)는 서버(106)와 사용자 데이터를 교환하여, 서버(106)가 사용자 데이터에 기반하여 대화 메시지로 엔티티에 대한 제안을 생성할 수 있다. 예컨대, 사용자가 대화 중에 장난감을 구입하는 것에 관해 이야기할 때, 서버(106)는 이메일 서버(108)와 통신하여 (예컨대, 이메일들에서 장난감들에 대한 구매 영수증들로부터) 사용자의 구매 내역을 얻을 수 있고, 구매 내역에 적어도 부분적으로 기반하여 제안을 결정한다. 임의의 구매 내역 또는 사용자의 다른 개인 정보의 사용 이전에 인가가 획득된다.

[0042] [0058] 제3자 서버(110)는 프로세서, 메모리 및 네트워크 통신 능력들을 포함하는 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 제3자 서버(110)는 신호 라인(128)을 통해 네트워크(114)에 커플링된다. 제3자 서버(110)는 네트워크(114)를 통해 시스템(100)의 클라이언트 디바이스(102), 서버(106) 및 검색 서버(112)로 그리고 이들로부터 데이터를 전송 및 수신한다. 제3자 서버(110)는 상이한 애플리케이션들을 저장할 수 있다. 예컨대, 서버(106)는 제3자 서버(110)에 저장된 대화 애플리케이션으로부터 대화 메시지들을 수신할 수 있다. 다른 예에서, 서버(106)는 제3자 서버(110)에 저장된 애플리케이션에 (예컨대, 제3자 서버(110)의 API(application programming interface)를 통해) 엔티티 정보를 피딩하여 애플리케이션이 엔티티 정보에 기반하여 제안을 생성할 수 있다. 다수의 제3자 서버들이 제공될 수 있으며, 서버(106)는 다양한 팩터들에 기반하여 (엔티티 정보를 제공하고 응답 제안을 수신하기 위해) 적절한 제3자 서버를 선택할 수 있다. 예컨대, 대화에서 엔티티와 연관하여 언급된 엔티티 및/

또는 액션(들)의 시맨틱 타입이 다른 이용가능한 제3자 서버들 대신에 정해진 제3자 서버를 선택하기 위해 활용될 수 있다. 이를테면, 제3자 서버(110)는 레스토랑 예약들에 대한 제안들을 제공할 수 있고, "restaurant" 시맨틱 타입인 엔티티에 기반하여 그리고/또는 엔티티와 연관하여 언급되는 "reserve", "book" 및/또는 다른 "reservation" 용어들에 기반하여 선택될 수 있다. 게다가, 일부 구현들에서, 본원에서 설명되는 문맥상 표시자들은 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하기 위해 활용될 수 있고, 서버(106)는 엔티티가 실행가능하다고 결정될 때에만 엔티티 정보를 제3자 서버에 선택적으로 제공할 수 있다. 이는 엔티티가 실행가능하다고 여겨지지 않을 때 제3자 서버로의 엔티티에 대한 엔티티 정보의 일부 송신들을 방지함으로써 네트워크 트래픽을 줄일 수 있다.

[0043]

[0059] 검색 서버(112)는 프로세서, 메모리 및 네트워크 통신 능력들을 포함하는 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 검색 서버(112)는 신호 라인(130)을 통해 네트워크(114)에 커플링된다. 검색 서버(112)는 사용자로부터의 검색 요청에 대한 응답으로 사용자에게 검색 결과를 제공하는 검색 엔진을 포함한다. 일부 예시들에서, 서버(106)는 검색 서버(112)와 통신하여 엔티티에 관련된 정보를 검색하고, 검색에 대한 응답으로 검색 서버(112)에 의해 리턴된 정보에 기반하여 엔티티에 대한 액션을 취할 제안을 생성한다.

[0044]

[0060] 일부 예시들에서, 서버(106)는 제안 애플리케이션(132b)을 포함한다. 다른 예시들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 부가적으로 또는 대안적으로 클라이언트 디바이스(102) 상에 저장될 수 있다. 예컨대, 제안 애플리케이션(132b)은, 대화로부터 엔티티를 식별하고 엔티티에 대해 사용자가 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위해 클라이언트 디바이스(102) 상의 제안 애플리케이션(132b)의 일부 및 서버(106) 상의 제안 애플리케이션(132b)의 일부를 포함하는 신-클라이언트 애플리케이션(thin-client application)일 수 있다.

[0045]

[0061] 제안 애플리케이션(132b)은 대화로부터 적어도 하나의 대화 메시지를 수신하고 대화 메시지로부터 엔티티를 식별한다. 엔티티는 대화 메시지의 부분, 예컨대 대화 메시지에서 사람 또는 오브젝트(object)일 수 있다. 일부 예시들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 대화 메시지의 문법적 구성 요소들의 분석에 기반하여 대화 메시지를 파싱하고, 파싱된 대화 메시지로부터 하나 또는 그 초과의 엔티티들을 식별한다. 예컨대, 제안 애플리케이션(132b)은 메시지의 파싱에 기반하여 "great weather!" 메시지가 "great", "weather" 및 "!"를 포함함을 식별하고, 메시지로부터 제1 엔티티인 "great" 및 제2 엔티티인 "weather"를 결정한다.

[0046]

[0062] 일부 구현들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 문맥상 표시자들을 결정하기 위해 전체 대화 또는 심지어 다른 대화들(예컨대, 이전의 대화들, 제3자 애플리케이션으로부터의 대화들)로 분석을 더 확장한다. 예컨대, "would you like to meet at ABC coffee store?" 메시지 및 사용자 프로파일 정보로부터, 제안 애플리케이션(132b)은 "ABC coffee store" 엔티티가 사용자의 사무실 근처에 있다고 결정한다. 임의의 프로파일 정보 또는 사용자의 개인 정보의 사용 이전에 인가가 획득된다. 다른 문맥상 표시자들은 감정 표시자들, 대화 흐름들, 메시지의 시제, 메시지의 최근성(recency), 메시지가 전송된 날짜 및/또는 시간, 엔티티와 연관된 날짜 및/또는 시간, 대화 메타데이터 등을 포함한다.

[0047]

[0063] 일부 구현들에서, 제안 애플리케이션(132b)은, 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하려고 할 경우, 그 엔티티가 대화의 콘택스트에 있는지 여부를 결정하는 것에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 추가로 결정한다. 예컨대, 제안 애플리케이션(132b)은 "I like A" 메시지의 A 엔티티가 비-실행가능하다고 결정하지만, "I am going to buy A" 메시지의 A 엔티티는 실행가능하다고 결정한다. 제안 애플리케이션(132b)은 대화 흐름들, 시제, (예컨대, 이모션 심볼에 기반한) 감정 표시자들, 메시지에 사용되는 동사들, 메시지에서 질문이 이루어지는지 여부, 대화 메타데이터 등을 포함하는 문맥상 표시자들에 기반하여 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 사용자 A가 사용자 B에게 "meet at XYZ?"라고 질문한다면, 제안 애플리케이션(132b)은 단지, 대화 흐름에서 사용자 B의 긍정적(positive) 답신을 수신한 후에 "XYZ" 위치가 실행가능하다고 결정할 것이다.

[0048]

[0064] 일부 구현들에서, 제안 애플리케이션(132b)은, 문맥상 표시자들에 기반하여, 실행가능한 엔티티에 대한 제안을 생성한다. 예컨대, 제안 애플리케이션(132b)은 제2 사용자가 제1 사용자를 저녁 식사(dinner)에 초대할 때 제안 B를 결정하기 위해 문맥상 표시자들로서 제1 사용자로부터의 "I hate A restaurant," "I like B restaurant," "C restaurant is ok" 메시지들을 사용한다. 예컨대, 제안은 메시지들에서 그러한 엔티티들 각각에 대해 표현되는 대응하는 감정들에 기반하여, B 레스토랑 및/또는 C 레스토랑으로 안내될 수 있지만, A 레스토랑으로는 안내되지 않을 수 있다. 본원에서 설명된 바와 같이, 메시지들은 제2 사용자가 제1 사용자를 저녁 식사에 초대하는 대화로부터의 메시지들일 수 있고 그리고/또는 제2 사용자를 포함할 수 있거나 포함하지 않을 수 있는 다른 대화들로부터의 메시지들일 수 있다. 추가로, 그리고 또한 본원에서 설명되는 바와 같이, 제1 사용자의 메시지들에 기반하여 결정된 제안 B는 (적합한 인가가 획득된다면) 제1 사용자 및/또는 제2 사용자에게

프리젠테이션을 위해 제공될 수 있다. 다른 말로, 일부 구현들에서, 제안 B는 제1 사용자의 메시지들에 기반하여 생성되어, 제2 사용자에게 프리젠테이션을 위해 제공될 수 있다. 이 구현들 중 일부에서, 제1 사용자의 메시지들이 제2 사용자를 또한 포함했던 대화(들)로부터의 메시지들이라고 결정된다면, 제1 사용자의 메시지들에 기반한 제안이 제2 사용자에게만 제공될 수 있다. 일부 다른 구현들에서, 제1 사용자의 메시지들 중 하나 또는 그 초과가 제2 사용자를 포함하지 않는 대화(들)로부터의 메시지들이라 하더라도, 제1 사용자의 메시지들에 기반한 제안이 제2 사용자에게 제공될 수 있다.

[0065] 게다가, 일부 구현들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 (예컨대, 제3자 서버(110)에 의해 호스팅되는(hosted)) 별개의 애플리케이션에 엔티티 정보를 피딩할 수 있고, 이에 응답하여, 별개의 애플리케이션으로부터 제안을 얻을 수 있다. 엔티티 정보를 별개의 애플리케이션에 피딩하는 것은 하나 또는 그 초과의 네트워크들을 활용하여 별개의 애플리케이션에 엔티티 정보를 송신하는 것, 그리고 선택적으로 별개의 애플리케이션의 API를 활용하는 것을 포함할 수 있다. 엔티티 정보를 피딩하는 것에 대한 응답으로 제안을 수신하는 것은 엔티티 정보를 송신하는 것에 대한 응답으로 하나 또는 그 초과의 네트워크들을 통해 제안을 수신하는 것을 포함할 수 있고, 선택적으로 API(예컨대, 엔티티 정보를 송신하는 데 활용되는 동일한 API)를 활용할 수 있다.

[0066] 일 예로서, 사용자가 다른 사용자들과의 대화에서 기상(weather)을 언급한다면, 기상 서비스는 시간별 기상 보고를 사용자들에게 전송할 수 있다. 이를테면, 시간별 기상 보고는 모든 사용자들이 보도록 위해 대화의 트랜스크립트에 통합될 수 있고 그리고/또는 대화에 참여하기 위해 활용되는 메시지 교환 클라이언트들/애플리케이션들과는 별개의 애플리케이션들을 통해 사용자들에게 제공될 수 있다. 이러한 방식으로, 제안 애플리케이션(132b)은 사용자들이 클라이언트 디바이스 상에 별개의 애플리케이션을 수동으로 설치하지 않고 사용자들을 별개의 애플리케이션과 연결하고 (예컨대, 대화의 트랜스크립트에서) 대화의 모든 참여자들에게의 프리젠테이션을 위해 적소에 중요한 제안들을 제공한다. 일부 예시들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 부가적으로 또는 대안적으로, 사용자가 대화에서 질문에 답신할 가능한 회답을 예측하고, 따라서 사용자 시간을 절약한다. 다른 예시들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 부가적으로 또는 대안적으로, 사용자들이 대화에서 그들이 원하는 임의의 정보를 다시 쉽게 참조할 수 있도록 대화의 정보를 체계화한다(organize). 제안 애플리케이션(132b)의 다양한 구현들이 본원에서 보다 상세하게, 예컨대 도 2를 참조로 논의된다.

[0067] 이제 도 2를 참조하면, 제안 애플리케이션(132b)의 예가 보다 상세히 도시된다. 도 2는 일부 구현들에 따라 프로세서(202), 메모리(204), 통신 유닛(208), 저장소(210) 및 제안 애플리케이션(132b)을 포함하는 컴퓨팅 디바이스(200)의 블록 다이어그램이다. 일부 예시들에서, 컴퓨팅 디바이스(200)는 서버(106)이다. 다른 예시들에서, 컴퓨팅 디바이스는 클라이언트 디바이스(102)이다. 또 다른 예시들에서, 컴퓨팅 디바이스는 분산형 컴퓨팅 디바이스, 이를테면 서버(106)와 클라이언트 디바이스(102) 둘 모두에서 동작하는 것이다. 컴퓨팅 디바이스(200)의 컴포넌트들은 도 2에서 버스(206)에 의해 통신가능하게 커플링된 것으로 예시된다.

[0068] 프로세서(202)는 컴퓨테이션(computation)들을 수행하고 디스플레이 디바이스에 전자 디스플레이 신호들을 제공하기 위해, 산술 로직 유닛, 마이크로프로세서, 범용 제어기, 또는 일부 다른 프로세서 어레이 중 일부 또는 전부를 포함한다. 프로세서(202)는 다른 컴퓨트론트들과 통신하기 위해 버스(206)에 커플링된다. 프로세서(202)는 데이터 신호들을 프로세싱하고, CISC(complex instruction set computer) 아키텍처, RISC(reduced instruction set computer) 아키텍처, 또는 명령 세트들의 조합을 구현하는 아키텍처를 포함하는 다양한 컴퓨팅 아키텍처들을 포함할 수 있다. 비록 도 2가 단일 프로세서를 포함할지라도, 다수의 프로세서들이 포함될 수 있다. 프로세싱 능력은 이미지들의 디스플레이 및 이미지들의 캡처 및 송신을 지원하는 것으로 제한될 수 있다. 프로세싱 능력은 다양한 타입들의 피처 추출 및 샘플링을 포함하는 더 복잡한 태스크들을 수행하는 데 충분할 수 있다. 다른 프로세서들, 운영 시스템들, 센서들, 디스플레이들, 및 물리적 구성들이 가능하다는 것이 당업자에게 자명할 것이다.

[0069] 메모리(204)는 프로세서(202)에 의해 실행될 수 있는 명령들 및/또는 데이터를 저장한다. 메모리(204)는 다른 컴포넌트들과의 통신을 위해 버스(206)에 커플링된다. 명령들 및/또는 데이터는 본원에서 설명되는 기법들 중 임의의 기법 또는 모든 기법을 수행하기 위한 코드를 포함할 수 있다. 메모리(204)는 DRAM(dynamic random access memory) 디바이스, SRAM(static random access memory) 디바이스, 플래시 메모리, 또는 본 기술 분야에 알려져 있는 일부 다른 메모리 디바이스일 수 있다. 일부 예시들에서, 메모리(204)는 또한, 비-휘발성 메모리 또는 유사한 영구 저장소 및 매체들, 예컨대, 하드 디스크 드라이브, 플로피 디스크 드라이브, CD-ROM 디바이스, DVD-ROM 디바이스, DVD-RAM 디바이스, DVD-RW 디바이스, 플래시 메모리 디바이스, 또는 더 영구적으로 정보를 저장하기 위한 본 기술 분야에 알려져 있는 일부 다른 대용량 저장소를 포함한다.

[0054] [0070] 통신 유닛(208)은 클라이언트 디바이스들(102), 서버(106), 이메일 서버(108), 제3자 서버(110), 및 검색 서버(112) 중 적어도 하나로 그리고 이들 중 적어도 하나로부터 데이터를 송신 및 수신한다. 통신 유닛(208)은 버스(206)에 커플링된다. 예컨대, 통신 유닛(208)은 클라이언트 디바이스(102)로부터 대화 메시지를 포함하는 데이터를 수신하고, 데이터를 서버(106)에 송신한다. 서버(106)는 서버(106) 상에 저장된 제안 애플리케이션(132b)을 사용하여 대화 메시지에 기반하여 제안을 생성하고, 제안을 클라이언트 디바이스(102)에 송신한다.

[0055] [0071] 일부 예시들에서, 통신 유닛(208)은 클라이언트 디바이스(206) 또는 다른 통신 채널로의 직접적인 물리적 연결을 위한 포트를 포함한다. 예컨대, 통신 유닛(208)은 클라이언트 디바이스(206)와의 유선 통신을 위해 RJ45 포트 또는 유사한 포트를 포함한다. 다른 예시들에서, 통신 유닛(208)은, 하나 또는 그 초과의 무선 통신 방법들, 이를테면 IEEE 1502.11, IEEE 1502.16, 블루투스®, 또는 다른 적절한 무선 통신 방법을 사용하여, 클라이언트 디바이스(206) 또는 임의의 다른 통신 채널과 데이터를 교환하기 위한 무선 트랜시버(미도시)를 포함한다.

[0056] [0072] 일부 다른 예시들에서, 통신 유닛(208)은, 셀룰러 통신 네트워크, 이를테면, SMS(short messaging service), MMS(multimedia messaging service), HTTP(hypertext transfer protocol), 직접 데이터 연결, WAP(wireless application protocol), 이메일, 또는 다른 적절한 타입의 전자 통신을 통해, 데이터를 전송 및 수신하기 위한 셀룰러 통신 트랜시버를 포함한다. 또 다른 예시에서, 통신 유닛(208)은 유선 포트 및 무선 트랜시버를 포함한다. 당업자에 의해 이해될 바와 같이, 통신 유닛(208)은 또한, 표준 네트워크 프로토콜들, 이를테면 TCP/IP, HTTP, HTTPS 및 SMTP를 사용한 파일들 및/또는 미디어 오브젝트들의 분배를 위해 네트워크(114)로의 다른 종래의 연결들을 제공한다.

[0057] [0073] 저장소(210)는 본원에서 설명되는 기능성을 제공하기 위한 데이터를 저장하는 비-일시적 메모리이다. 저장소(210)는 버스(206)에 커플링된다. 저장소(210)는 DRAM(dynamic random access memory) 디바이스, SRAM(static random access memory) 디바이스, 플래시 메모리, 또는 일부 다른 메모리 디바이스들일 수 있다. 일부 예시들에서, 저장소(210)는 또한, 하드 디스크 드라이브, 플로피 디스크 드라이브, CD-ROM 디바이스, DVD-ROM 디바이스, DVD-RAM 디바이스, DVD-RW 디바이스, 플래시 메모리 디바이스, 또는 더 영구적으로 정보를 저장하기 위한 일부 다른 대용량 저장소를 포함하는 비-휘발성 메모리 또는 유사한 영구 저장소 및 매체들을 포함한다.

[0058] [0074] 일부 예시들에서, 저장소(210)는 소셜 네트워크 내의 사용자들과 연관된 소셜 네트워크 프로파일들, 대화 내의 대화 메시지들, 대화로부터 식별된 실행가능한 엔티티들, 대화 및/또는 다른 대화들로부터 결정된 문맥상 표시자들, 대화의 실행가능한 엔티티들에 기반하여 생성된 제안들 등을 저장한다.

[0059] [0075] 일부 예시들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 제어기(220), 대화 관리 모듈(222), 모델 구축기(224), 대화 분석기(226), 결정 엔진(228), 제안 생성기(230), 및 사용자 인터페이스 엔진(236)을 포함한다.

[0060] [0076] 제어기(220)는 데이터를 수신하고 적합한 컴포넌트에 데이터를 송신하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 제어기(220)는 아래에서 설명되는 데이터를 수신 및 송신하기 위한 기능성을 제공하기 위하여 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 제어기(220)는 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있고, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 제어기(220)는 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0061] [0077] 일부 예시들에서, 제어기(220)는 통신 유닛(208)을 통해 데이터를 수신하고, 제안 애플리케이션(132)의 적합한 모듈에 데이터를 송신한다. 예컨대, 제어기(220)는 통신 유닛(208)을 통해 클라이언트 디바이스(102)로부터 사용자 정보를 수신하고, 그리고 머신 학습 모델을 구축 및 업데이트하기 위해 모델 구축기(224)에 사용자 정보를 송신한다. 다른 예에서, 제어기(220)는 대화 분석기(226)로부터의 대화 내 엔티티의 문맥상 표시자들, 및 엔티티가 실행가능하다는 결정 엔진(228)으로부터의 결정을 수신하며, 그리고 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위해서, 실행가능한 엔티티의 문맥상 표시자들을 제안 생성기(230)에 송신한다.

[0062] [0078] 대화 관리 모듈(222)은 대화 세션을 생성 및 관리하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 아래에서 설명되는 대화 세션을 생성 및 관리하기 위한 기능성을 제공하기 위하여 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 컴퓨팅

디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있고, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0063] 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 대화 세션을 생성하고, 그리고 대화 인터페이스에 대화 세션을 디스플레이하기 위한 그래픽 데이터를 생성하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에게 명령한다. 대화 세션 또는 대화는 비디오 회의, 오디오 회의, 및 인스턴트 메시징 중 적어도 하나를 포함하는 다중-사용자 통신 세션이다. 대화는 적어도 하나의 대화 메시지를 포함한다. 대화 메시지는 비디오 메시지, 오디오 메시지, 텍스트 메시지, 사진(photo), 하이퍼링크 등을 포함할 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 사용자(104)의 실시간 오디오-비디오 동기 통신 데이터 스트림을 획득하기 위해, 클라이언트 디바이스(102)의 오디오 및 비디오 캡처 디바이스들과 상호작용함으로써, 대화를 생성한다. 예컨대, 대화 관리 모듈(222)은, 클라이언트 디바이스(102)에 포함된 마이크로폰 및 비디오 카메라(예컨대, 웹캠 또는 전방 카메라(forward facing camera))의 기능성을 제어하는, 클라이언트 디바이스(102) 상에 저장된 소프트웨어 구동기와 인터페이싱하고, 그리고 클라이언트 디바이스(102)에 의해 캡처된 오디오-비디오 데이터에 기반하여 대화를 생성한다. 오디오-비디오 데이터는 다양한 오디오 및 비디오 코덱들을 사용하여 인코딩될 수 있다. 다른 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은, 대화에 참여한 사용자들이 문서들, 스크래치패드, 및/또는 컴퓨팅 디바이스 스크린들을 서로 공유하게 할 수 있는 대화를 생성한다.

[0064] 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 대화의 대화 메시지에 기반하여 제안 생성기(230)에 의해 자동적으로 생성된 제안을 수신하며, 그리고 대화 내의 대화 메시지와 함께 제안을 디스플레이하기 위한 그래픽 데이터를 생성하기 위해 사용자 인터페이스 엔진(236)과 통신한다. 다른 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 대화에 하나 또는 그 초과의 애플리케이션들 또는 서비스들을 제공하며, 그리고 사용자가 하나 또는 그 초과의 애플리케이션들 또는 서비스들과 상호작용할 수 있도록 대화 인터페이스 내에 하나 또는 그 초과의 툴들을 생성하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에게 명령한다. 예컨대, 대화 관리 모듈(222)은, 사용자가 주제들, 시간 등에 기반하여 대화들을 검색할 수 있도록 대화 인터페이스 내에 검색 박스를 생성하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에게 명령한다.

[0065] 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 또한, 다른 대화들로부터 대화 메시지들을 수신하기 위해 통신 유닛(208)을 통해 다른 서버들(예컨대, 제3자 서버(110))과 통신한다. 다른 대화들은 다른 서버들 상의 다른 애플리케이션들에 의해 생성될 수 있다. 대화 관리 모듈(222)은 제안을 생성하기 위해 제안 애플리케이션(132b)의 다른 컴포넌트들(예컨대, 224-236)에 대화 메시지들을 포워딩한다. 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 또한, 저장소(210)에 대화 메시지들을 저장한다.

[0066] 모델 구축기(224)는 머신 학습 모델을 생성 및/또는 업데이트하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 아래에서 설명되는 머신 학습 모델을 생성 및/또는 업데이트하기 위한 기능성을 제공하기 위하여 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있고, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0067] 모델 구축기(224)는 대화 관리 모듈(222)에 의해 생성 및 수신되는 대화로부터 정보를 수신하고, 정보로부터 피쳐들을 추출하고, 추출된 피쳐들에 기반하여 모델을 생성한다. 모델은 사용자들에 관련된 아이템들, 이를테면, 위치, 관심사들의 리스트 등을 포함한다. 관심사는 사용자가 좋아하는 것에 대한 사용자 표시로부터 명백할 수 있다. 관심사는 또한 사용자의 활동들로부터 추론되는 정보일 수 있다. 예컨대, 사용자가 몇몇의 대화들에서 하이킹 장비에 관해 이야기하면, 모델 구축기(224)는 사용자가 실외 활동들에 관심 있다고 추론한다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 또한, 예컨대, 질의들, 문서 리트리벌, 사용자 상호작용들, 이메일들 등을 포함하는 여러 소스들로부터 사용자 정보를 수신하고, 정보에 기반하여 모델을 구축한다. 예컨대, 모델 구축기(224)는 사용자의 검색 내역을 모델에 포함시킨다. 다른 예에서, 질의에 대해 리턴된 문서들의 집합(collection) 및 각각의 문서와 연관된 랭크들을 수신할 때, 모델 구축기(224)는 문서와 질의 간의 관련성을 보여주기 위해 랭크들을 포함하도록 모델을 구축한다.

[0068] 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 사용자 통계 및 사용자 거동 패턴 데이터, 예컨대, 사용자가 얼마나 자주 대화에 합류하는지, 사용자가 대화들에서 누구와 가장 많이 이야기하는지, 사용자가 다른 사람들과 대화하기 원하는 시간은 언제인지, 사용자가 대화에서 사진들을 공유하는 것을 좋아하는지 여부, 사용자가 어떠한

종류들의 사진들을 공유하는 것을 좋아하는지 등을 포함하도록 모델을 생성한다. 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는 사용자 액션에 관하여 예측들을 하는 데 사용되는 승수(multiplier)들 및 가중치들의 시퀀스를 포함하도록 모델을 생성한다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 사용자들 간의 소셜 관계들에 기반하여 가중치들 및 승수들을 결정한다. 예컨대, 모델 구축기(224)는 대화 관리 모듈(222)로부터 대화 메시지들을 수신한다. 대화 메시지들은 대화에서 발생된 질문 및 질문에 대한 제1 사용자 및 제2 사용자의 회답들을 포함한다. 모델 구축기(224)는, 소셜 네트워크 애플리케이션(124)에 의해 관리되는 소셜 그래프에 기반하여, 제1 사용자가 제3 사용자의 가까운 친구이고 제2 사용자가 제3 사용자를 개인적으로 알지 못한다고 결정하기 위해 소셜 네트워크 애플리케이션(124)과 통신한다. 모델 구축기(224)는 제2 사용자보다 제1 사용자에 더 높은 가중치를 할당한다. 나중에, 모델이 유사한 사용자들의 액션들에 기반하여 사용자의 거동을 예측하는 데 사용될 때, 제1 사용자의 회답은 질문에 대한 제3 사용자의 잠재적 답신을 예측하는데 있어 더 많이 가중될 것이다. 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는 대화 메시지들의 최근성에 기반하여 가중치들 및 승수들을 결정한다. 예컨대, 사용자가 지난 달의 대화에서 게임 A에 대해 이야기하였고 이번 달의 대화에서 게임 B에 대해 이야기하였다면, 모델 구축기(224)는, 사용자가 어떠한 게임 포럼에 가입할 것인지를 예측할 때, 게임 A보다 게임 B에 대해 더 높은 가중치를 결정한다. 일부 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는, 사용자가 대화에 얼마나 자주 합류하는지, 사용자가 다른 사람들과 대화하기에 좋아하는 시간이 언제인지 등을 포함하는 다른 팩터들에 기반하여 가중치들 및 승수들을 결정한다.

[0069]

[0085] 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 모델을 생성하고, 모델에 기반하여 사용자를 하나 또는 그 초과의 카테고리들로 맵핑한다. 카테고리는, 아래에서 설명되는 바와 같이, 대화 분석기(226)에 의해 식별된 엔티티일 수 있다. 예컨대, 모델 구축기(224)는 사용자가 야구하기를 좋아한다고 결정하고, 사용자를 카테고리 "sportsman" 및 카테고리 "basketball"로 카테고리화한다. 또는 모델 구축기(224)는 매일 다른 사용자들과 이야기하는 사용자를 카테고리 "talker"로 카테고리화한다.

[0070]

[0086] 일부 구현들에서, 모델 구축기(224)는 머신 학습 모델을 생성한다. 모델 구축기(224)는, 여러 소스들로부터, 적어도 하나의 대화를 포함하는 데이터를 수집하고, 수집된 데이터로부터 소정의 특성들을 학습하기 위해 머신 학습 알고리즘을 사용한다. 머신 학습 알고리즘들은 회귀 기법들, 인스턴스-기반 알고리즘들, 결정 트리들(decision trees), 베이지안(Bayesian) 알고리즘들, 커널(kernel) 방법들, 클러스터링 방법들, 연관성 규칙 학습, 인공 신경 네트워크들 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 모델 구축기(224)는 대화의 시맨틱스를 이해하기 위해 시간이 지남에 따라 모델을 트레이닝하고, 실시간 대화로부터 의미를 추론한다. 모델이 진화함에 따라, 제안 작성, 거동 예측 등에서 모델을 사용하는 것의 효율성 및 정확도가 개선된다.

[0071]

[0087] 모델 구축기(224)는 모델을 트레이닝하기 위한 트레이닝 신호들로서 사용자 액션들을 사용한다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 이전의 대화들에서 사용자의 액션들을 추적하고, 그러한 사용자 액션들로부터 학습하도록 모델을 트레이닝한다. 예컨대, 모델 구축기(224)는, 사용자가 구매 틀과의 대화 인터페이스에서 제시되었던 어떠한 것도 결코 구매하지 않는다는 것을 학습하거나, 2명의 사용자들이 그들 간의 이전의 대화들로부터 그들이 만남 장소로서 특정 커피 하우스를 항상 선정한다는 것을 학습한다. 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는 사용자의 비-채팅(non-chat) 액션들을 추적하고, 비-채팅 액션들로부터 학습하도록 모델을 트레이닝한다. 예컨대, 모델 구축기(224)는 사용자의 구매 내역으로부터 사용자의 좋아하는 초콜릿 브랜드를 학습한다. 모델에 의해 어떤 것이 학습되었는지에 기반하여, 사용자에 대한 제안이 작성될 수 있다. 예컨대, 사용자가 대화에서 휴가를 위한 플로리다로의 비행에 대해 이야기할 때, 사용자에 대해 비행 일정표(flight itinerary)들(예컨대, 시간 및 항공사)의 제안이 작성될 수 있는데, 이는, 사용자들의 이전 액션들로부터 사용자가 이러한 항공사를 좋아하고 종종 대략 그 시간에 비행기에 탑승한다는 것을 모델 구축기(224)가 학습했기 때문이다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 대화에서 사용자에게 제공된 제안에 대한 사용자 반응을 수신하고, 차례로, 모델을 트레이닝하기 위한 트레이닝 신호로서 반응(및 대화로부터의 다른 데이터)을 사용한다(예컨대, 추가의 트레이닝을 통해 모델을 정제하는 데 사용되는 트레이닝 예를 생성하기 위해 반응을 사용함). 상기 예에 대해 계속하면, 사용자가 비행 일정표 제안을 삭제(drop)하거나 대화에서 (예컨대, "I do not like this airline"라고 기록함으로써) 항공사의 비호감도를 명시적으로 언급하면, 모델 구축기(224)는 모델을 트레이닝하기 위한 신호로서 이러한 부정적 반응을 취할 수 있다. 결과적으로, 다른 항공사가 향후 사용자에게 제안될 수 있다.

[0072]

[0088] 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는, 요청을 수신할 때, 모델을 업데이트한다. 예컨대, 제안 생성기(230)는, 모델을 사용하여 제안을 생성할 때, 모델을 업데이트하도록 모델 구축기(224)에 요청한다. 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는 모델을 업데이트하기 위해 여러 소스들로부터 데이터 및/또는 비-주기적인 데이터를 주기적으로(한 시간에 한번, 하루에 한번, 한 주에 한번 등) 그리고/또는 비-주기적으로 수신하고, 그에 따

라서 모델을 업데이트한다. 일부 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는, 일단 대화에서의 사용자 액션, 비-채팅 액션 또는 사용자 반응이 수신되면, 모델을 업데이트한다.

[0073] 대화 분석기(226)는, 대화 메시지로부터 사용자가 액션을 취할 수 있는 엔티티를 식별하고 대화에서 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하기 위해, 대화를 분석하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는, 대화 메시지로부터 사용자가 액션을 취할 수 있는 엔티티를 식별하고 대화에서 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하기 위해, 아래에서 설명되는 대화를 분석하기 위한 기능성을 제공하도록 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 대화 분석기(226)는 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있고, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0074] 대화 분석기(226)는, 모델 구축기(224)에 의해 생성되는 머신 학습 모델에 기반하여, 대화 관리 모듈(222)에 의해 수신되는 대화의 하나 또는 그 초과의 대화 메시지들을 프로세싱한다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 NLP(natural language processing) 기법들을 사용하여 각각의 대화 메시지를 분석한다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 대화 메시지를 파싱하고, 엔티티를 획득하기 위해 파싱된 대화 메시지에 대해 NLP 엔티티 추출을 구현한다. 엔티티는 대화 메시지의 부분, 예컨대, 대화 내의 사람 또는 오브젝트일 수 있고, 엔티티는 다양한 레벨들의 그래뉼러리티(granularity)(예컨대, 레스토랑, 이탈리아 레스토랑, 특정 이탈리아 레스토랑)일 수 있다. 일부 예시들에서, NLP 엔티티 추출은, 머신 학습 모델에서 작동하는 SAFT(semantic annotation for text) 라이브러리에 기반한다. 예컨대, 모델 구축기(224)는 항공편 번호를 수신하고, 항공편 번호들의 일반적인 포맷에 기반하여 대화에서 항공편 번호를 인지하기 위해 주석자를 모델에 구축하고, 주석자를 트레이닝한다. 이러한 항공편 번호가 대화 메시지에서 언급될 때, 대화 분석기(226)는, 대화 메시지의 하나의 엔티티가 항공편 번호라고 결정하기 위해 주석자를 사용하도록 모델 구축기(224)와 통신한다. 다른 예에서, 대화 분석기(226)는 대화 메시지로부터 엔티티들 "beautiful", "weather" 및 "Store A"를 파싱 및 추출한다. 그런 다음, 대화 분석기(226)는, SAFT 라이브러리를 사용하는 언어 시맨틱 분석에 기반하여 "beautiful"이 형용사이고 "weather"이 명사이고, "Store A"가 위치이며 명사라고 결정한다. 대화 분석기(226)에 의해 식별된 엔티티는 사용자가 그 엔티티에 대해 액션을 취할 수 있는지 여부에 의존하여 실행가능하거나 비-실행가능할 수 있다. 엔티티가 실행가능한지 또는 비-실행가능한지 여부에 대한 결정은 결정 엔진(228)을 참조하여 더 상세히 설명된다.

[0075] 엔티티를 식별하는 것과 조합하여(예컨대, 엔티티를 식별하는 것 이전에, 이후에 및/또는 그 동안에), 대화 분석기(226)는 대화에서 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정한다. 예컨대, 위치 엔티티에 대해, 대화 분석기(226)는, 대화에서 언제 위치가 언급되었는지, 대화에서 누가 위치를 언급하였는지, 대화의 어떤 콘텐츠가 위치를 포함하였는지, 대화에서 어떠한 종류의 콘텐츠가 위치에 후속되었는지, 그리고/또는 다른 문맥상 표시자들을 결정한다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는, 대화에서 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하기 위해 다수의 대화들(예컨대, 이전의 대화들, 다른 애플리케이션들에 의해 생성된 이전의 대화들)을 분석한다.

[0076] 특정 구현들에서, 대화 분석기(226)는 대화에서의 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하기 위해 NLP를 수행한다. 이 구현들 중 일부에서, NLP는 모델 구축기(224)에 의해 생성되는 머신 학습 모델에 기반하며, 그리고 많은 양상들에 있어서 종래의 NLP보다 더 복잡할 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는, 대화에서의 하나 또는 그 초과의 사용자들의 사용자 정보와 조합하여, 패턴 매칭에 기반하여 NLP를 수행한다. 예컨대, 대화 분석기(226)는 패턴 매칭에 기반하여 대화 메시지로부터 "Basil Thai restaurant"이라는 어구(phrase)를 검출하고, 하나 또는 그 초과의 사용자(들)의 사용자 정보에 기반하여, "Basil Thai"로 명명되는 하나 또는 그 초과의 특정 레스토랑들(예컨대, 사용자(들)의 위치(들)에 가장 가까운 "Basil Thai" 레스토랑(들))에 그 어구를 매칭시킬 수 있다. 다른 예로서, 대화 분석기(226)는 사용자 정보와 조합하여, 패턴 매칭에 기반하여 대화 메시지로부터 사용자 A 근처의 특정 "Coffee house"를 검출할 수 있다. 일부 구현들에서, 하나 또는 그 초과의 특정 엔티티들을 선택하기 위해 사용자 정보를 사용하게 되면, 개선된 제안들을 유도할 수 있다. 예컨대, 사용자 정보 없이 "Basil Thai" restaurant에 기반하여, "Basil Thai"로 명명되는 3개의 레스토랑들이 식별될 수 있으며, 운전 방향이 대화 내의 참여자(들)에게 제안된다면, 제안은 3개의 모든 "Basil Thai restaurants"에 대한 3개의 맵들을 포함할 수 있다. 그런 다음, 참여자(들)는 어떤 맵이 관련되고 정확한지를 선정해야 한다. 다른 한편, 사용자 정보가 활용되는 경우에는, "Basil Thai restaurant"(예컨대, 대화의 모든 참여자들에게 가장 편리한 레스토랑 및/또는 참여자(들)가 가장 자주 방문한 레스토랑)에 대한 오직 하나의 관련되고 정확한 운전 방향 만이 제공될 수 있다.

[0077]

[0093] 다른 예시들에서, 부가적으로 또는 대안적으로, 대화 분석기(226)는, 대화 메시지에 대한 감정 분석을 수행하고 대화 메시지를 가중치와 연관시킴으로써, 문맥상 표시자들을 결정한다. 예컨대, 대화 분석기(226)는 사용자 A로부터 메시지를 "I hate coffee," "tea is ok" 및 "coke is my favorite"을 수신하고, 코크(coke), 차(tea), 및 커피(coffee)를 포함하는 메시지들에, 각각, 가장 좋은 감정 가중치 내지 최저 감정 가중치를 연관시킨다. 가중치들은 사용자 A의 음료(beverage) 취향을 표시한다. 다른 말로, 가중치들은 "coffee", "tea" 및 "coke"의 엔티티들에 대응하는 각각의 "beverage" 엔티티에 대한 사용자 A의 감정을 각각 표시할 수 있다. 메시지들은, 제안이 제공될 현재 대화로부터의 메시지들이거나, 그리고/또는 (현재 대화의 다른 참여자들을 갖거나 갖지 않는), 사용자를 포함하는 이전 대화로부터의 메시지들일 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 긍정적 감정을 표시하기 위해 양수(positive number)를 할당하고, 부정적 감정을 표시하기 위해 음수(negative number)를 할당하고, 그리고 무관심을 표시하기 위해 제로를 할당한다. 대화 분석기(226)는 수(number)의 크기를 감정의 가중치 또는 강도로서 사용할 수 있고, 대응하는 엔티티에 감정을 할당할 수 있다. 상기 예의 경우, 대화 분석기(226)는 코크, 차 및 커피를 포함하는 메시지들에, 각각, + 2, + 1 및 - 2를 가중한다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 대화 메시지에 포함된 이모션 심볼 및/또는 다른 비-텍스추얼 엘리먼트로부터 감정을 결정하고, 그 감정에 가중치를 할당한다. 예컨대, 대화 분석기(226)는, (예컨대, 이모션 심볼 "😊"의 존재 및 행복한 감정에 대한 그러한 심볼의 할당에 기반하여), 메시지 "mom is coming 😊"로부터 사용자가 행복하고 흥분되어 있다고 결정할 수 있으며, 그리고 (예컨대, 이모션 심볼 😊의 존재 및 슬픈 감정에 대한 그러한 심볼의 할당에 기반하여), 메시지 "I wish mom is still here 😊"로부터 사용자가 행복하지 않다고 결정할 수 있다. 대화 분석기(226)는 각각의 메시지를 양수(또는 다른 측정치(measure)) 또는 음수(또는 다른 측정치)와 연관시켜서, 사용자가 얼마나 행복한지를 표시할 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 대화 메시지들의 수(number) 및 가중치들에 기반하여 전체 감정을 결정할 수 있다. 이러한 정보는 문맥상 표시자들이 되어, 제안을 생성하는 데 기여한다. 예컨대, 사용자가 "I wish mom is still here 😊", "Amy is not here too" 및 "I should go see a movie"라고 말한다면, 대화 분석기(226)는 전반적으로 사용자가 행복하지 않다고 결정한다. 결과적으로, 사용자를 격려하기 위해 비극 영화 대신 코미디 영화가 제안될 수 있다. 따라서, 대화에 대한 감정 분석은 제안이 더 지능적이 되게 한다.

[0078]

[0094] 특정 예들에서, 대화 분석기(226)는, 분석을 위해 대화 메시지의 하나 초과의 피스를 취함으로써 문맥상 표시자들을 결정한다. 표준 및 종래의 대화형 시맨틱스가 생성될 수 있는데, 예컨대, 대화에서 "Who is the president of the USA?"의 질의에 대한 응답으로 "Barack Obama"가 생성될 수 있고, 대화에서 "Who is the wife of Barack Obama?"의 질의에 대한 응답으로 "Michelle Obama"가 생성될 수 있다. 나중에 대화에서 "him" 및 "her"가 언급될 때, 대화 분석기(226)는 코래퍼런스 레졸루션(coreference resolution)을 사용하여 그를 "Barack Obama"로 지칭하고 그녀를 "Michelle Obama"로 지칭한다. 일부 구현들에서, 대화형 NLP는 종래의 대화형 시맨틱스와 유사할 수 있다. 종래의 대화형 시맨틱스 및 대화형 NLP 둘 모두는 개별적인 메시지들에 대한 시맨틱 분석에 기반할 수 있다. 대화 분석기(226)는, 단일 메시지 만을 분석하는 것이 아니라, 대화에서의 인접하는 및/또는 비-인접하는 메시지들을 추가로 분석할 수 있다. 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 대화의 각각의 참여자로부터의 대화 흐름들을 추적하기 위해 다수의 대화 메시지들을 분석한다. 대화 분석기(226)는 대화의 가능한 참여자들에 대해 사용자들을 추적하고, 대화 흐름, 즉 어떤 참여자가 어떤 순서로 어떤 메시지를 전송하는지를 결정한다. 대화 분석기(226)는 추적 정보에 기반하여 문맥상 표시자들을 정제한다. 예컨대, 대화 분석기(226)는 대화의 2개의 인접하는 메시지들 "would you like to meet?" 및 "how about ABC?"를 분석할 수 있다. 대화 분석기(226)는 대화들의 참여자들을 추적하며, 제1 참여자가 제1 메시지를 전송했고 제2 참여자가 제2 메시지를 전송했음을 결정한다. 또한, 대화 분석기(226)는, 위치 엔티티 "ABC"가 제1 참여자로부터의 질문에 응답하도록 제2 참여자에 의해 제안된 것으로 결정한다. 다른 예시들에서, 대화 분석기(226)는 다수의 대화들로부터 추적된 정보에 기반하여 문맥상 표시자들을 정제한다. 대화 분석기(226)는 다수의 대화들에서 발생된 공통 용어(term)들에 기반하여 문맥상 표시자들을 정제할 수 있다. 예컨대, 대화 분석기(226)는, 오늘 사용자 B와 이야기할 때 사용자 A로부터 전송된 메시지 "do you want to go hiking?"로부터 엔티티 "hiking"을 식별한다. 대화 분석기(226)는 대화 흐름들을 추적하고, 이전의 대화에서 사용자 B로부터의 메시지 "I prefer fishing to hiking"가 엔티티 "hiking"에 대한 문맥상 표시자들로서 사용되어야 하는 것으로 결정한다. 대화 분석기(226)는 다수의 대화들에서 발생된 용어들의 개념 클러스터링에 기반하여 문맥상 표시자들을 정제할 수 있다. 예컨대, 대화 분석기(226)는, 다수의 대화들로부터의 "mountain bike", "backpack", "camping"을 포함하는 메시지들이, 진행중인 대화에서 수신된 메시지 "do you want to go hiking"에 대한 문맥상 표시자들로서 사용될 수 있는 것으로 결정하는 데, 이는 "mountain bike," "backpack," "camping" 및 "hiking"의 용어들은

개념 클러스터링에 기반하여 클러스터 "outdoor activity"로 분류될 수 있기 때문이다.

[0079] 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 또한, 대화를 분석하여, 시제(예컨대, 대화 메시지가 과거 시제인지의 여부), 최근성(예컨대, 대화 메시지가 새로운지의 여부, 새로운 또는 오래된 대화 메시지를 가중하는 방법) 등을 결정한다. 대화 분석기(226)는, 사용자 프로파일 정보(예컨대, 나이, 성별), 대화 메타데이터(예컨대, 대화의 시작 시간 및 종료 시간, 대화의 참여자들, 각각의 대화 메시지와 연관된 타임스탬프들)를 포함하는 데이터를 추가로 수집하고, 수집된 데이터를 문맥상 표시자들로서 사용한다. 사용자의 개인 정보 또는 임의의 프로파일 정보를 사용하기 전에, 인가가 획득된다.

[0080] 결정 엔진(228)은 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 결정 엔진(228)은 본원에서 설명되는 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하기 위한 기능성을 제공하도록 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 결정 엔진(228)은 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있고, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 결정 엔진(228)은 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0081] 대화 분석기(226)는 대화의 대화 메시지로부터 엔티티를 식별하고 대화에서의 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하는 반면, 결정 엔진(228)은 결정된 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 엔티티는, 사용자가 그 엔티티에 대해 액션을 취할 가능성이 있다면, 실행가능하다. 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취할 가능성이 있는 경우, 결정 엔진(228)은 대화의 콘텍스트에 그 엔티티가 있을 때, 그 엔티티가 실행가능한 엔티티라고 결정한다. 본원에서 설명된 바와 같이, 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취할 가능성이 있는지 여부는, 하나 또는 그 초과의 다양한 기법들을 활용하는 결정 엔진(228)에 의해 결정되며, 본원에서 설명되는 하나 또는 그 초과의 문맥상 파라미터들에 기반한다. 일부 예시들에서, 결정 엔진(228)은 하나 또는 그 초과의 액션 동사들, 하나 또는 그 초과의 동사들의 주어 및/또는 목적어 및 연관된 콘텍스트를 검출하고, 검출된 정보에 기반하여, 실행 가능한 엔티티를 결정한다. 액션 동사는, 물리적 또는 정신적 액션, 이를테면 걷기, 읽기, 원하고, 생각하기 등을 표현하는 동사이다. 예컨대, 대화 분석기(226)가 대화에서 사용자 A와 사용자 B 간의 메시지 "meet at supermarket C"로부터 위치 엔티티 "supermarket C"를 식별한다면, 결정 엔진(228)은 액션 동사 "meet", 동사 "meet"의 목적어 "supermarket C"를 검출하며, 그리고 사용자들 A 및 B가 그 장소에서 만날 수 있기 때문에 이러한 위치 엔티티 "supermarket C"는 실행가능하다고 결정할 수 있다. 하지만, 사용자 A가 대화에서 "supermarket C is super good"이라고 언급했기 때문에 대화 분석기(226)가 위치 엔티티 "supermarket C"를 식별한다면, 결정 엔진(228)은 액션 동사 및 연관된 목적어/주어를 검출하는 데 실패한다. 결과적으로, 어떤 액션도 검출되지 않기 때문에, 결정 엔진(228)은, 위치 엔티티 "supermarket C"가 실행가능하다고 결정하지 않을 수 있다. 엔티티가 대화에 나타날 때마다, 결정 엔진(228)은 그 엔티티를 실행가능한 것으로 또는 비-실행가능한 것으로 분류한다. 엔티티가 실행가능한 것으로 분류될 때, 결정 엔진(228)은 본원에서 설명된 바와 같이 하나 또는 그 초과의 다른 컴포넌트들에 의한 사용을 위해, 실행가능한 엔티티를 강조하거나 또는 그렇지 않으면 주석을 단다.

[0082] 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)는 대화의 대화 메시지로부터 식별된 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정하기 위해, 대화의 모든 대화 메시지들을 분석한다. 결정 엔진(228)은, 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 일부 예시들에서, 결정 엔진(228)은, 대화 흐름에 기반하여, 엔티티가 실행 가능한지 여부를 결정한다. 예컨대, 사용자 A가 질문 "meet at ABC?"를 입력한다. 특정 예들에서, 결정 엔진(228)은, 대화 흐름에서 사용자 B의 답신을 수신할 때까지, 위치 "ABC"가 실행가능한지 여부를 결정하지 않을 수 있다. 사용자 B가 "Sure"라고 말한다면, 결정 엔진(228)은 "ABC"가 실행가능하다고 결정한다. 그렇지 않으면, 결정 엔진은 "ABC"를 비-실행가능한 것으로 결정할 수 있다. 다른 예에서, 대화 흐름이, 사용자 A로부터의 제1 메시지 "where would you like to meet?", 사용자 B로부터의 제2 메시지 "how about ABC?", 사용자 A로부터의 제3 메시지 "I like DEF better" 및 사용자 B로부터의 제4 메시지 "DEF is good"를 포함한다면, 결정 엔진(228)은, "ABC"보다는 "DEF"를 실행가능한 엔티티로서 결정할 수 있다. 다른 예시들에서, 결정 엔진(228)은, 메시지의 시제에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 예컨대, 결정 엔진(228)은, 메시지 "I used to take 1234 to New York"에서 항공편 번호 1234는 비-실행가능하다고 결정할 수 있는데, 왜냐하면, 메시지가 과거 시제이기 때문이다. 일부 다른 예시들에서, 결정 엔진(228)은, 감정 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 예컨대, 결정 엔진(228)은, 사용자 A로부터의 메시지 "want pasta for dinner?" 및 사용자 B로부터의 메시지 "I hate pasta"에 기반하여, "pasta"는 비-실행가능하다고 결정한다. 그러나, 결정 엔진(228)은 여전히, "dinner"는 실행가능하다고 결정할 수 있다. 더 많은 세부사항들을 제공하기

나 또는 액션을 완료하는 제안(예컨대, 피자 레스토랑)이 여전히 사용자 A에게 제공될 수 있다. 결정 엔진(228)은 또한, 대화 분석기(226)에 의해 결정된 다른 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다.

[0083]

[0099] 결정 엔진(228)은, 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정하며, 이는 본 개시 내용을 일부 접근법들과 상이하게 하며, 따라서 유리할 수 있다. 예컨대, 종래의 접근법들은, Alice와 그녀의 친구 간의 이전의 대화에 기반하여, 오늘이 Alice의 생일이라는 것을 결정하여, 그녀의 생일을 축하하기 위해 "Happy Birthday" 메시지와 재미있는 비디오 클립을 그녀에게 자동적으로 전송할 수 있다. 본 개시내용의 구현들은, 문맥상 조건이 적합한 것으로 결정되어야만, 그러한 자동적인 축하 메시지들을 Alice에게 전송한다. Alice가 몇 시간 전에 "my house was burn down"라고 말했다면, 결정 엔진(228)은 어떤 축하 메시지도 Alice에게 전송하지 않기로 결정하는 데, 왜냐하면, 메시지가 Alice에게는 그저 성가신 스팸(spam)일 뿐일 수 있기 때문이다. 다른 예로서, 사용자 A가 이전의 대화에서 메시지 "I love Coffee Shop A"를 제공했고, 그런 다음, 현재의 대화에서, 사용자 B에게 메시지 "Want to grab some coffee"를 제공한다면, 현재의 대화에서의 통합을 위해, "Coffee Shop A"로 안내되는 제안이 사용자 B에게 제공될 수 있다. 제안은, "Coffee Shop A"를 향해 안내되는 사용자 A의 이전의 표현의 긍정적 감정에 기반하여 제공될 수 있으며, 선택적으로는 사용자 B가 이전의 대화에 관여하지 않았더라도 제공될 수 있다.

[0084]

[00100] 일부 구현들에서, 대화의 문맥상 표시자들에 기반하여, 실행가능한 엔티티를 자동적으로 결정하는 것 외에도, 결정 엔진(228)은 또한, 어느 엔티티가 실행가능한지를 사용자가 수동으로 결정하게 할 수 있다. 결정 엔진(228)이, 엔티티가 실행가능하다는 것을 검출하지 않았더라도, 결정 엔진(228)은, 사용자가 엔티티를 실행 가능하게 하도록 할 수 있다. 결과적으로, 대화의 임의의 메시지가 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 결정 엔진(228)은, 대화 메시지의 엔티티를 실행가능한 것으로서 마킹하는 표시를 사용자로부터 수신하고, 엔티티에 관련된 정보를 사용자에게 리턴한다. 예컨대, 사용자가 대화 메시지에서 "panda"를 언급한다. 사용자(또는 다른 사용자)는, 이 워드가 메시지에서 가장 중요한 엔티티라는 것을 결정하고, (예컨대, 사용자 인터페이스 입력, 이를테면, "탭 온(tap on)" 또는 워드의 다른 선택을 통해 워드를 라벨링함으로써) 이 워드가 실행가능하다는 것을 표시한다. 이 표시를 수신하는 것에 대한 응답으로, 결정 엔진(228)은, 사용자에게 "panda"에 관련된 정보(예컨대, 검색 서버(112)로부터의 제1 검색 결과)를 리트리브하기 위해, 다른 서버들 또는 애플리케이션들(예컨대, 검색 서버(112) 및/또는 제3자 서버(110))과 통신한다. 일부 예시들에서, 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하기를 원한다는 표시를 수신하는 것에 대한 응답으로, 결정 엔진(228)은 또한, 표시에 기반하여 머신 학습 모델을 트레이닝하기 위해, 표시를 트레이닝 신호로서 모델 구축기(224)에 전송한다. 예컨대, 모델 구축기(224)는, 표시에 기반하여, 표시가 이루어진 메시지, 표시의 포커스였던 워드(들), 및/또는 대화와 연관된 문맥상 표시자들에 기반하는 트레이닝 예 입력 및 실행가능한 엔티티를 표시하는 트레이닝 예 출력을 갖는 긍정적 트레이닝 예를 생성할 수 있다. 모델 구축기(224)는 긍정적 트레이닝 예에 기반하여 모델을 추가로 트레이닝함으로써, 머신 학습 모델을 정제할 수 있다.

[0085]

[00101] 제안 생성기(230)는 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는, 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한, 본원에서 설명되는 기능성을 제공하도록 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 제안 생성기(230)는 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있고, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0086]

[00102] 결정 엔진(228)으로부터 실행가능한 엔티티를 수신하는 것에 대한 응답으로, 제안 생성기(230)는 실행 가능한 엔티티가 더 풍부한 콘텍스트 및 다음 단계들을 제시하기 위한 제안을 생성한다. 제안은 사용자를 위해 엔티티를 더 실행가능하게 만들거나 또는 사용자를 위한 액션을 완료하는 데 유용한 정보이다. 예컨대, 사용자들이 레스토랑에서 미팅하는 것을 제안할 때, 제안 생성기(230)는 레스토랑에 관한 더 많은 세부사항들을 제공하고 테이블을 예약할 것을 제시할 수 있다. 사용자들이 영화를 보는 것에 관해 이야기할 때, 제안 생성기(230)는 상영 시간(show time)을 또는 영화 스트림에 대한 링크를 제시할 수 있다. 사용자들이 웹사이트로부터의 비디오 클립을 언급할 때, 제안 생성기(230)는 사용자들이 대화에서 플레이하도록 비디오 클립을 가져올 수 있다. 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는 실시간 제안을 생성한다. 예컨대, 사용자들이 레스토랑에서의 점심 식사(lunch)에 관해 이야기할 때, 제안 생성기(230)는 실시간으로 맵을 생성하여 사용자들을 그 레스토랑으로 안내한다.

[0087]

[00103] 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는 적어도 하나의 제안 툴을 대화 인터페이스에 통합하도록 사용자

인터페이스 엔진(236)에 명령한다. 제안 생성기(230)는 제안 툴을 사용하여 제안을 디스플레이하고, 제안과의 사용자 상호작용들을 수신한다. 예컨대, 제안 생성기(230)는, 사용자가 보고 선택하기 위한 맵을 디스플레이하는 것, 사용자가 보고 스케줄링하기 위한 캘린더를 디스플레이하는 것, 연락 정보를 찾고 공유하는 것, 파일을 공유하는 것, 리마인더(reminder)를 셋업하는 것, 비디오를 디스플레이하거나 또는 화상 통화를 개시하는 것, 스티커들을 공유하는 것, 기상 정보를 디스플레이하는 것, 스포츠 스코어들을 디스플레이하는 것, 제품 또는 서비스(예컨대, 의류들, 영화들, 의료 서비스) 구매 정보를 디스플레이하는 것, 비행 정보를 디스플레이하는 것, 트래픽 데이터를 제공하는 것, 로컬 이벤트 정보를 제공하는 것, 로컬 상인 정보(예컨대, 레스토랑들, 영화관들)를 제공하는 것, 사용자 상태(예컨대, 운전하는 중, 자전거를 타는 중, 달리고 있는 중)를 공유하는 것, 제품(예컨대, 모바일 애플리케이션, 게임)을 찾고 공유하는 것, 제품 또는 서비스에 대해 지불하거나 또는 지불을 받는 것 등을 하기 위해 적어도 하나의 제안 툴을 생성하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에 명령한다. 당업자는 다른 타입들의 제안들이 가능하다는 것을 인지할 것이다.

[0088] [00104] 일부 구현들에서, 제안 생성기(230)에 의해 제공되는 제안은 선택가능한 제안이다. 이 구현들 중 일부에서, 대화의 참여자에 의한 제안의 선택에 대한 응답으로, 제안 생성기는 제안(및/또는 관련된 콘텐츠)을 대화의 트랜스크립트에 통합할 수 있다. 예컨대, 제안 생성기(230)는, 제안의 선택에 대한 응답으로, 그 제안(및/또는 관련된 콘텐츠)이, 대화의 모든 참여자들에 대한 트랜스크립트에 정적으로 디스플레이되게 할 수 있다. 이를테면, 제안은 비-정적 그래픽 엘리먼트(예컨대, 인터페이스에서 제시되지만, 트랜스크립트에 완전히 통합되지 않음)로서 수신자들 중 하나 또는 그 초과의 대응하는 대화 인터페이스들에서 그들에게의 프리젠테이션을 위해 사용자 인터페이스 엔진(236)에 처음에 제공될 수 있다. 그런 다음, 참여자들 중 하나 또는 그 초과에 의한 제안의 선택에 대한 응답으로, 제안(및/또는 관련된 콘텐츠)은 대화의 트랜스크립트에 정적으로 통합될 수 있다. 제안이 선택가능한 일부 구현들에서, 제안은 긍정적 인터페이스 엘리먼트 및 부정적 인터페이스 엘리먼트를 포함할 수 있다. 긍정적 인터페이스 엘리먼트의 선택(들)에 대한 응답으로, 제안은 트랜스크립트에 통합될 수 있고, 부정적 인터페이스 엘리먼트의 선택(들)에 대한 응답으로, 제안은, 트랜스크립트로의 제안의 정적인 통합 없이, 폐기될 수 있다.

[0089] [00105] 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는, 모델 구축기(224)로부터의 머신 학습 모델이 사용자 액션들로부터 무엇을 학습하는지에 기반하여 제안을 생성한다. 일부 예시들에서, 모델 구축기(224)는 사용자의 비-채팅 액션들로부터 학습하도록 머신 학습 모델을 트레이닝하고, 제안 생성기(230)는 머신 학습 모델에 기반하여 제안을 생성한다. 예컨대, 사용자가 다음 주말에 Las Vegas로 비행하는 것에 관해 이야기한다면, 결정 엔진(228)은 실행가능한 엔티티 "flight"를 결정하고, 제안 생성기(230)는 머신 학습 모델에서 학습된 사용자의 이전 구매 내역에 기반하여 비행 일정표(예컨대, 시간 및 항공사)의 제안을 제시한다. 다른 예시들에서, 모델 구축기(224)는 이전 제안들에 대한 사용자로부터의 반응들로부터 학습하도록 머신 학습 모델을 트레이닝하고, 제안 생성기(230)는 머신 학습 모델에 기반하여 제안을 생성한다. 제안 생성기(230)는, 대화 인터페이스에서 제시된 이전 제안 툴들에 대해 취해진 사용자 액션들에 기반하여 대화 인터페이스에서 새로운 제안 툴을 커스터마이징하기 위해, 사용자 인터페이스 엔진(236)과 통신할 수 있다. 예컨대, 모델 구축기(224)는, 사용자가, 사용자에게 디스플레이된 대화 인터페이스에서 이전에 제시된 구매 툴들을 사용하여 어떠한 것도 결코 구매도 하지 않았다는 것을 학습하도록 머신 학습 모델을 트레이닝한다. 결과적으로, 제안 생성기(230)는 구매 툴을 더 이상 대화 인터페이스에 통합시키지 않기로 결정한다. 유사하게, 제안 생성기(230)는 트래픽 맵 툴 및 대중 교통 수단을 사용자에게 제공하는 데 사용된다. 제안 생성기(230)는, 사용자가 대중 교통 수단과 항상 상호작용한다는 것을 머신 학습 모델로부터 학습하며, 따라서, 향후에는 대중 교통 수단만을 생성하여 사용자에게 제공하기로 결정한다. 다른 예에서, 사용자 A 및 사용자 B는 항상 Coffee house를 만남 장소(meetup spot)로 논의하거나 선택한다. 사용자 A가 사용자 B에게 "meet today ?"라고 물어볼 때, 제안 생성기(230)는 맵 제안을 생성하고, 맵 툴을 포함시키도록 그리고 맵 툴에서 인근의 Coffee house를 강조하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에 명령한다.

[0090] [00106] 다른 예시들에서, 제안 생성기(230)는, 대화 분석기(226)로부터 결정된 대화 분석(예컨대, NLP) 및 문맥상 표시자들에 기반하여, 제안을 생성한다. 제안 생성기(230)는 감정 분석에 기반하여 제안을 생성한다. 예컨대, 사용자 A가 "Coffee house, 8am tomorrow?"라고 묻고, 사용자 B가 "really? early bird on Sunday?"라고 답신한다. 제안 생성기(230)가 실행가능한 엔티티 "Coffee house"에 대한 캘린더 및 맵을 생성할 때, 제안 생성기(230)는 감정 분석에 기반하여 캘린더 상에서 정오 쯤 이용가능한 시간을 강조할 수 있다. 제안 생성기(230)는 대화에서 전달되는 사용자 정보에 기반하여 제안을 생성한다. 예컨대, 사용자 A가 "let's meet tomorrow"라고 말하고 사용자 B가 "great! I'll be in San Francisco"라고 말하면, 대화가 일어날 때 어느 사용자도 샌프란시스코에 있지 않더라도, 제안 생성기(230)는 샌프란시스코의 맵을 사용자 A 및 사용자 B에게 제

공할 수 있다. 제안 생성기(230)는 사용자 프로파일 정보에 기반하여 제안을 생성한다. 사용자의 임의의 프로파일 정보 또는 개인 정보의 사용 이전에, 인가가 획득된다.

[0091]

[00107] 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는, 검색 엔진 및/또는 다른 애플리케이션들로부터의 데이터를 대화로 끌어들임으로써 제안을 생성한다. 예컨대, 제안 생성기(230)는 대화에서의 맵 서비스로부터 위치 주위의 맵 데이터를 수신하고, 실행가능한 위치 엔티티에 대한 맵 제안을 생성한다. 제안을 포함하는 예시적인 대화 인터페이스가 도 10에서 도시된다. 다른 예시들에서, 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 자체 생성하는 대신에, 제안 생성기(230)는 다른 애플리케이션들 및 서비스들에 엔티티 정보를 피딩한다. 다른 애플리케이션들 및 서비스들 자체가 선택적으로, 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 직접적으로 제공할 수 있다. 예컨대, 항공편 번호가 대화에서 언급되면, 제안 생성기(230)는 비행 피드들(예컨대, 지역 정보)을, (예컨대, 그러한 비행 피드들을 대화의 트랜스크립트에 통합시킴으로써 그리고/또는 다른 애플리케이션을 통해 제공되는 통지들을 통해) 대화의 하나 또는 그 초과의 참여자들에게 제공하도록 제3자 서버에 통지한다. 사용자가 좋아하는 친구를 사용자가 대화에서 언급하면, 제안 생성기(230)는, 이 정보를 사용하여 광고로 사용자를 타겟팅하도록 광고 애플리케이션과 통신한다. 사용자가 대화에서 스포츠 게임을 언급하면, 제안 생성기(230)는, 스포츠 게임의 스포츠 스포어들을 사용자에게 제공하도록 제3자 서비스와 통신한다. 상이한 애플리케이션에 의해 제공되는 제안을 포함하는 예시적인 대화 인터페이스가 도 11a 및 도 11b에서 도시된다.

[0092]

[00108] 일부 예시들에서, 엔티티 정보는 대화의 참여자들을 포함하며, 이 대화로부터 엔티티가 식별된다. 제안 생성기(230)가 엔티티 정보를 다른 서비스들에 피딩할 때, 다른 서비스들은 대화의 참여자들 전부(또는 대화의 참여자들의 서브세트)에게 제안을 제공할 수 있다. 예컨대, 사용자 A가 사용자 B 및 사용자 C와의 대화에서 기상을 언급하면, 제안 생성기(230)로부터 "weather"의 엔티티 정보를 수신한 이후에, 기상 서비스가 시간별 기상 보고를 사용자 A, 사용자 B 및 사용자 C에 전송할 수 있다. 다른 예시들에서, 제안 생성기(230)가 엔티티 정보를 다른 서비스들에 피딩하는 시간에, 제안 생성기(230)는 또한, 대화 인터페이스에서 라이브 대화를 개시하기 위해 대화 관리 모듈(222) 및 사용자 인터페이스 엔진(236)과 통신한다. 다른 서비스는, 라이브 대화에서 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 제공한다. 상기 예에서, 다른 서비스들은, 다른 서비스들에 의해 제공되는 인터페이스에서 또는 대화 관리 모듈(222) 및 사용자 인터페이스 엔진(236)에 의해 제공되는 라이브 대화에서, 시간별 기상 보고를 제공할 수 있다.

[0093]

[00109] 대화의 콘텍스트를 이해하고 다른 서비스들과 사용자들을 연결함으로써, 제안 생성기(230)는, 더욱 스마트하고 더욱 관련 있으며 더욱 검색가능한 제안들을 사용자에게 제공할 수 있으며, 그러므로, 더욱 유용하고 유효하다. 제안 생성기(230)는 한 단계 더 나아가며, 개인 보조 공간으로 들어간다. "can you recommend me of a show this weekend in San Francisco? can you book a flight to Seattle on Tuesday morning?"이란 사용자 질문들을 수신하고, 다수의 애플리케이션들, 검색들, 비교들 및 서식 채우기들에 기반하여 질문들에 답신하는 대신에, 제안 생성기(230)는 사용자들에 대한 질문들을 하고 그들을 대신하여 질문들에 답신한다. 채팅이 사용자의 스마트 폰 상에서 Go To 애플리케이션이 되고 있기 때문에, 다른 모듈들 및 엔진들과 통합하는 제안 생성기(230)는 이제, 채팅으로부터 정보를 끌어내어 관련 업데이트들을 제공함으로써, 이 영역에 잘 맞는다. 특히, 제안 생성기(230)는 모든 참여자들에게 하나의 장소에서 중요한 업데이트들을 제공하기 위해 다른 서비스들과 통신한다. 제안 생성기(230)에 의해 다른 서비스들과 사용자들을 연결하는 것은 또한, 더 많은 사용자들을 다른 서비스들로 몰아갈 수 있는데, 그 이유는 그것이 다른 서비스를 위한 별개의 모바일 애플리케이션을 다운로드할 것을 사용자들에게 요구하지 않기 때문이다. 게다가, 제안 생성기(230)는, 사용자의 대화들을 이해하여 액션들, 예컨대, 음성 커맨드들 및 착용 장비로 번역하는 것을 포함하는 상이한 타입의 서비스들을 구축하기 위한 디벨로퍼(developer) 컴포넌트들을 제시한다.

[0094]

[00110] 일부 예시들에서, 제안 생성기(230)는 응답 예측기(232) 및 보고 모듈(234)을 포함한다.

[0095]

[00111] 응답 예측기(232)는, 대화에서 사용자에 대한 질문을 검출하고 질문에 대한 잠재적 사용자 회답을 결정하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 응답 예측기(232)는, 대화에서 사용자에 대한 질문을 검출하고 질문에 대한 잠재적 사용자 회답을 결정하기 위한, 아래에서 설명되는 기능성을 제공하기 위해, 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 응답 예측기(232)는 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있으며, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 응답 예측기(232)는 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0096]

[00112] 사용자들은, 타이핑함으로써(이는 클라이언트 디바이스의 터치 스크린 상에서는 특히 어려울 수 있음),

또는 사용자들이 답신들을 발견하는 다른 장소들로부터 복사하여 붙여넣음으로써, 질문에 회답한다. 응답 예측기(232)는 사용자들의 잠재적 답신을 예측하며, 타이핑 또는 복사-붙이기보다 더 나은 다음 회답을 사용자들에게 공급한다. 예컨대, 사용자의 비행이 언제 착륙할 것인지를 대화에서 사용자에게 물을 때, 응답 예측기(232)는, 실행가능한 엔티티 "flight"에 대한 회답으로서, 비행 정보를 이용가능하게 만들 수 있다.

[0097] [00113] 일부 예시들에서, 대화 분석기(226)로부터의 대화 분석 및 문맥상 표시자들 그리고 모델 구축기(224)로부터의 머신 학습 모델에 기반하여, 응답 예측기(232)는, 사용자가 질문에 대해 회답할 것을 얼마나 원하는지를 예측한다. 예컨대, 응답 예측기(232)는, 머신 학습 모델이 대화 히스토리로부터 무엇을 학습했는지에 기반하여, 사용자가 소정의 타입의 질문들에 얼마나 회답하는 경향이 있는지를 결정하고, 그런 다음, 사용자에게 하나 또는 그 초과의 잠재적 회답들을 제시한다. 응답 예측기(232)가, 질문에 대해 사람들의 30%가 A로 응답하고 사람들의 70%가 B로 응답한다는 것을 머신 학습 모델로부터 학습하면, 응답 예측기(232)는 동일한 질문에 답신할 사용자에게 답신 B를 공급할 수 있다. 응답 예측기(232)는, 대화 분석기(226)로부터 수신된 대화 분석 및 문맥상 표시자들 때문에, 특히 유리한 입장에 있다. 사용자들의 위치, 콘텍스트, 및 다른 개인 정보를 아는 것은 응답 예측기(232)가 더욱 쉽게 그리고/또는 정확하게 회답을 예측하는 것을 가능하게 한다. 예컨대, 이전의 대화들에서 사용자 A로부터 메시지를 "I hate coffee" 및 "the tea house on the X street is the best"이 제공되면, 사용자 B가 "which is your favorite place for coffee or tea?"라고 사용자 A에게 물을 때, 응답 예측기(232)는 잠재적 답신으로서 "the tea house on the X street"의 어드레스를 사용자 A에게 쉽게 공급할 수 있다.

[0098] [00114] 다른 예시들에서, 응답 예측기(232)는 또한, 질문들의 타입에 기반하여 답신들의 타입을 결정한다. 응답 예측기(232)는, 대화 분석기(226)로부터의 문장 구조의 이해에 기반하여 질문들의 타입을 결정한다. 예컨대, 질문이 "A or B?"라면, 응답 예측기(232)는 잠재적 답신들로서 A 및 B를 제공한다. 또는, 질문이 "do you like A ?"일 때, 응답 예측기(232)는 잠재적 답신들로서 "yes" 및 "no"를 제공한다. 응답 예측기(232)는 또한, 대화 분석기(226)에 의해 결정된 다른 문맥상 표시자들에 기반하여 질문들의 타입을 결정한다. 예컨대, "will you be in Los Angeles tomorrow?"라고 사용자 A에게 묻는다. 이전의 대화들이, 사용자 A가 로스엔젤레스로의 티켓을 갖는다는 것을 보여주면, 응답 예측기(232)는 이것이 예(yes) 또는 아니오(no) 질문이라고 결정하고, 사용자 A에게 잠재적 답신들로서 "yes" 또는 "no"를 제공할 것이다. 그러나, 이전의 대화들이, 사용자 A가 티켓을 예약했지만 며칠 후에 확인 번호를 수신하지 않았다는 것을 보여주면, 응답 예측기(232)는, 이것이 예 또는 아니오 질문이라고 생각하지 않으며, 대신에, 잠재적 답신으로서 "I don't know"를 제공할 수 있다.

[0099] [00115] 일부 예시들에서, 응답 예측기(232)는 원-탭 형태 및/또는 다른 단일 선택 형태로 잠재적 사용자 회답을 제공한다. 예컨대, 질문이 "can I send your contact info?"라고 가정하라. 질문은 실행가능한 엔티티 "contact info"를 포함한다. 추가로, 이전의 대화가 "your" 연락 정보를 포함한다고 가정하라. 응답 예측기(232)는 답신으로서 원-탭 연락 정보를 제공할 수 있다. 대화의 콘텍스트에 기반하여 응답 예측기(232)에 의해 제시되는 원-탭 제안은 많은 방식들(예컨대, 시간, 안전)에서 사용자에게 편리하다. 예컨대, 사용자 A가 채팅 대화를 사용자 B에게 전송할 때, 응답 예측기(232)는 "I am driving"라고 말하는 원-탭 제안을 전송하거나, 또는 심지어 사용자 B가 사용자 A에게 응답하도록 "I will be home in 20 minutes"를 전송할 수 있다. 사용자 B가 비행중이고 셀 폰을 켜지 않은 상태일 때, 캘린더에 기반하여, 사용자 B에 대해, 응답 예측기(232)는 계속해서 자동적으로 "I will be available four hours later"라고 응답할 수 있다. 원-탭 회답들을 보여주는 예시적인 인터페이스가 도 10에서 도시된다.

[0100] [00116] 보고 모듈(234)은, 대화를 체계화하는 것에 기반하여, 대화에 관련된 하나 또는 그 초과의 보고들을 생성하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 보고 모듈(234)은, 대화를 체계화하는 것에 기반하여, 대화에 관련된 하나 또는 그 초과의 보고들을 생성하기 위한, 아래에서 설명되는 기능성을 제공하기 위해, 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 보고 모듈(234)은 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있으며, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 보고 모듈(234)은 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴퓨팅 디바이스들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0101] [00117] 사용자들은 자신들이 대화들에서 공유하는 것들을 잊어버린다. 대화들은 쉽게 검색가능하지 않을 수 있으며, 예컨대, 사용자는 사용자가 실제로 원하는 정보 피스를 찾기 위해 많은 검색 결과들로부터 스크롤 업 및 스크롤 다운할 필요가 있을 수 있다. 보고 모듈(234)은 대화들에 걸친 정보를 어그리게이팅하고, 대화들을 체계화하며, 주제들, 오브젝트들 및/또는 다른 메타데이터에 의해 대화들을 쉽게 검색가능하게 한다.

[0102]

[00118] 보고 모듈(234)은 대화들, 및 대화 분석기(226)에 의해 대화들로부터 결정된 문맥상 표시자들을 수신하며, 문맥상 표시자들에 기반하여 대화들을 체계화한다. 예컨대, 보고 모듈(234)은 콘텐츠에 기반하여 대화들을 체계화한다. 다른 예시들에서, 보고 모듈(234)은 타임라인에 기반하여 대화들을 찾기 위해 대화들을 체계화한다. 예컨대, 보고 모듈(234)은 시간의 내림차순으로 위치를 언급하는 대화들을 체계화한다. 다른 예시들에서, 보고 모듈(234)은 대화 흐름들에 기반하여 대화들을 체계화한다. 예컨대, 보고 모듈(234)은 대화들로부터 위치를 포함하는 대화 메시지들을 리트리브하고, 메시지를 전송한 특정 사용자와 각각의 메시지를 연관시키며, 시간의 내림차순으로 대화 메시지들을 정렬한다. 다른 예에서, 사용자가 "click the search box"라고 말하면, 보고 모듈(234)은, 대화 흐름에서의 다음 메시지가, 사용자가 검색 박스에서 특정하였고 이 순서로 대화를 체계화한다는 워드일 것이라고 결정할 수 있다. 다른 예시들에서, 보고 모듈(234)은 감정 및/또는 다른 피처(들)에 기반하여 대화들을 체계화한다. 예컨대, 보고 모듈(234)은 전자-도서 판독기 또는 종이-도서 판독기로서 사람들을 분류하는 것에 기반하여 대화들을 체계화한다. 당업자는, 본 개시내용의 이점을 가지므로, 보고 모듈(234)이 다른 문맥상 표시자들에 기반하여 대화를 체계화할 수 있음을 이해할 것이다.

[0103]

[00119] 일부 예시들에서, 보고 모듈(234)은 또한 나중의 후속 동작을 위해 중요한 메시지(예컨대, 실행가능한 엔티티)를 라벨링한다. 라벨은 플래그들, 별들 등일 수 있다. 사용자가 이 메시지를 언급하거나 또는 메시지를 검색할 때, 보고 모듈(234)은 그것을 쉽게 리트리브할 수 있다. 보고 모듈(234)은, 메시지들을 라벨링함으로써 부가적 정보, 예컨대, 이 메시지가 얼마나 자주 언급되었는지, 사용자가 이 메시지를 언제 언급하였는지 등을 획득한다.

[0104]

[00120] 보고 모듈(234)은 대화들을 체계화하는 것에 기반하여 (예컨대, 저장소(210)에 저장된 데이터베이스에서) 대화들을 인덱싱한다. 보고 모듈(234)이 대화들에 대한 검색 요청을 수신하면, 보고 모듈(234)은 인덱스들을 사용하여 대화들을 검색하고, 보고를 생성하며, 그 보고를 사용자에게 리턴한다. 예컨대, 영화에 대해 이야기하는 대화들에 대한 검색 요청을 수신하는 것에 대한 응답으로, 보고 모듈(234)은 영화에 관한 대화 콘텐츠를 검색한다. 보고 모듈(234)은 대화들의 타임라인에 따라 대화들을 순서화하는 것, 대화에서의 각각의 대화 메시지를 사용자 및 시간과 연관시키는 것, 중요한 엔티티들(예컨대, 영화 이름들, 극장 이름들, 상영 시간, 등)을 강조하는 것 및 인덱스들에 기반하여 이전 대화들로 참조들을 다시 제공하는 것에 기반하여 검색 결과를 체계화한다. 보고 모듈(234)은 대화를 체계화하는 것에 기반하여 사용자에 대한 보고를 생성한다. 대화 보고를 보여주는 예시적 대화 인터페이스가 도 13에 도시된다. 일부 예시들에서, 보고 모듈(234)은 또한 시간 기간 내에 대화들을 체계화 및 요약함으로써 요약을 생성한다. 예컨대, 보고 모듈(234)은 사용자가 1주 내에 얼마나 많은 대화들에 참여하였는지, 사용자가 1주 내에 누구와 이야기하였는지, 사용자가 1주 내에 어떤 주제들에 대해 이야기하였는지, 사용자가 1주 내에 얼마나 많은 사진들을 공유하였는지 등을 보여주는 사용자에 대한 요약을 생성한다. 대화 요약을 보여주는 예시적 대화 인터페이스가 도 14에 도시된다.

[0105]

[00121] 보고 모듈(234)이 하는 것은 사람이 할 수 있는 사소한 대화 검색 또는 간단한 대화 요약보다 많다. 보고 모듈(234)은 사용자가 대화의 축어적 트랜스크립트를 통해 찾아내고 그리고/또는 스크롤할 필요 없이 사용자에 대한 세부사항들을 리트리브할 수 있다. 보고 모듈(234)은 또한, 사용자에 대한 대화에서 논의된 주제들(예컨대, 게임 스크어들 또는 쇼들)에 대한 업데이트들을 얻는다. 일부 구현들에서, 사용자들이 이벤트들, 장소들, 사람들에 기반하여 공유된 정보의 의미있는 흔적을 다시 볼 수 있기 때문에, 보고 모듈(234)은 검색 결과만을 제공하지 않는다. 보고 모듈(234)은 또한, 사용자들이, 사용자들이 공유하였거나 또는 논의하였던 것들의 집합, 이를테면, 사용자들이 지난 몇 달 동안 이야기하였던 모든 레스토랑들의 리스트와 상호작용하게 할 수 있다. 게다가, 보고 모듈(234)은 대화들로부터 통찰력을 얻고 콘텍스트, 감정 및/또는 다른 피처들을 판단할 방식을 제공한다. 예컨대, 보고 모듈(234)은 소정의 브랜드들을 향한 감정을 판단하고 트렌딩 주제들을 식별하기 위해 유용한 통찰력을 얻을 수 있다.

[0106]

[00122] 사용자 인터페이스 엔진(236)은 대화 메시지들 및 대화의 제안들을 디스플레이하는 대화 인터페이스를 생성하기 위한 코드 및 루틴들일 수 있다. 일부 예시들에서, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 대화 메시지들 및 대화의 제안들을 디스플레이하는 사용자 인터페이스를 생성하기 위해 아래에서 설명되는 기능성을 제공하기 위해 프로세서(202)에 의해 실행가능한 명령들의 세트일 수 있다. 다른 예시들에서, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 컴퓨팅 디바이스(200)의 메모리(204)에 저장될 수 있으며, 프로세서(202)에 의해 액세스가능하고 실행 가능할 수 있다. 일부 예시들에서, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 프로세서(202) 및 컴퓨팅 디바이스(200)의 다른 컴포넌트들과의 협력 및 통신을 위해 적응될 수 있다.

[0107]

[00123] 일부 예시들에서, 대화 관리 모듈(222)은 대화 인터페이스에서 대화 및 대화 메시지들을 디스플레이하

기 위한 그래픽 데이터를 생성하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에 명령한다. 다른 예시들에서, 제안 생성기(230)는 대화에서 실행가능한 엔티티에 대한 제안을 생성한다. 대화 관리 모듈(222)은 대화 인터페이스에서 대화 메시지와 함께 제안을 디스플레이하기 위한 그래픽 데이터를 생성하도록 사용자 인터페이스 엔진(236)에 명령한다. 일부 예시들에서, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 하나 또는 그 초과의 제안들을 디스플레이하고 제안(들)과의 사용자 상호작용들을 수신하기 위해 대화 인터페이스에서 다수의 제안 툴들을 생성한다.

[0108] [00124] 제안은 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하게 하는 정보를 포함한다. 일부 예시들에서, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 엔티티를 포함하는 메시지와 별별로 제안을 제시하기 위한 다수의 제안 툴들을 생성한다. 예컨대, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 동일한 스크린 상에 메시지 "go skiing"와 함께 스노우 보고 및 스키 리조트들의 맵 툴을 보여준다. 사용자는 맵 툴을 이용하여 맵을 보고 선택할 수 있다. 또는, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 다음 날 회의를 논의하는 메시지와 함께 2명의 사용자들에 대한 2개의 캘린더 툴들을 보여줄 수 있다. 사용자는 캘린더 툴을 사용하여 캘린더를 보고 스케줄링할 수 있다. 또는, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 유명 인사의 의상을 논의하는 메시지와 함께 드레스 및 신발에 대한 상이한 구매 툴들을 보여줄 수 있다. 또는, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 2명의 사용자들이 다음 날 자유로운 시간들을 강조하는 캘린더 툴을 보여주고, 메시지 "meet for coffee next day?"와 함께 사용자들 둘 모두의 어드레스를 근처의 커피 숍들을 강조하는 맵 툴을 보여줄 수 있다. 또는, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 메시지 "go from A to B?"와 함께 교통 맵 툴 및 대중 교통 수단을 보여줄 수 있다. 일부 예시들에서, 제안 툴이 스크린(예컨대, 스마트 폰의 작은 스크린)에 적합할 수 없다면, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 먼저 툴 옵션들을 다수의 툴들로서 보여줄 것이다.

[0109] [00125] 다른 예시들에서, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 하나 또는 그 초과의 제안들을 순차적으로 제시하기 위해 다수의 제안 툴들을 생성한다. 예컨대, 메시지 "meet up for a meal"를 수신할 시, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 점심 식사 또는 저녁 식사에 대한 옵션들을 보여준다. 사용자가 점심 식사를 선택할 시, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 점심 식사를 위해 오픈된 레스토랑들을 보여준다. 또는, 메시지 "meet for coffee next day"를 수신할 시, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 먼저 캘린더 툴을 보여준다. 사용자 인터페이스 엔진(236)은 또한, 모든 사용자들이 이용가능할 때 캘린더 상의 시간들을 강조할 수 있다. 일단 시간이 선택되면, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 그 시간에 오픈된 커피 숍들의 맵을 보여준다. 또는, 메시지 "buy skiing equipment in Los Angeles"를 수신할 시, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 먼저 Los Angeles에 스포츠 상점들의 맵을 보여준다. 상점이 선택된 후에, 사용자 인터페이스 엔진(236)은 그 상점 내의 장비에 대한 구매 툴을 보여준다. 제안들의 순차적 프리젠테이션을 보여주는 예시적 대화 인터페이스가 도 15에 도시된다.

[0110] [00126] 위의 그리고 하기의 설명들에서, 설명을 목적으로, 많은 특정 세부사항들이 본 명세서의 완전한 이해를 제공하기 위해 기술된다. 그러나, 당업자들에게는, 본 개시내용의 이점을 가지므로, 기술이 이러한 특정 세부 사항들 없이도 실시될 수 있다는 것이 자명할 것이다. 다른 예시들에서, 설명을 모호하게 하는 것을 회피하기 위해 구조들 및 디바이스들은 블록 다이어그램 형태로 도시된다. 예컨대, 규격은 사용자 인터페이스들 및 특정 하드웨어를 참조로 위의 일부 예시들에서 설명된다. 그러나, 설명은 데이터 및 커맨드들을 수신할 수 있는 임의의 타입의 컴퓨팅 디바이스 및 서비스들을 제공하는 임의의 주변 디바이스들에 적용된다.

[0111] [00127] 도 3은, 대화로부터 엔티티를 식별하고 엔티티에 대해 사용자가 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 예시적 방법(300)의 흐름도를 포함한다. 방법(300)은 대화로부터 적어도 하나의 대화 메시지를 수신(302)함으로써 시작된다. 대화 메시지는 비디오 메시지, 오디오 메시지, 텍스트 메시지 등을 포함할 수 있다. 그런 다음, 방법(300)은 대화 메시지로부터 실행가능할 수 있는 엔티티를 식별하며(304), 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정한다(306). 엔티티는 대화 메시지에서의 사람, 대화 메시지에서의 오브젝트 등일 수 있다. 일 예에서, 위의 도 2를 참조로 더 상세하게 논의된 대화 분석기(226)는 엔티티를 식별하고, 문맥상 표시자들을 결정할 수 있다. 예컨대, 대화 분석기(226)는 대화 메시지로부터 위치 엔티티를 식별하고, 위치 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정할 수 있다. 이를테면, 위치 엔티티에 대해, 대화 분석기(226)는 위치가 언제 언급되었는지, 대화에서 누가 위치를 언급하였는지, 대화의 어떤 콘텐츠가 위치가 인식되게 하였는지, 대화에서 어떤 종류의 콘텐츠가 위치를 따랐는지, 이전 대화들에서 엔티티 및/또는 관련된 엔티티들을 향해 표현된 이전 감정 등에 기반하여 문맥상 표시자들을 결정할 수 있다.

[0112] 다음으로 방법(200)은, 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다(208). 일 예에서, 도 2를 참조하여 더 상세히 논의된 결정 엔진(228)은 실행가능한 엔티티를 결정할 수 있다. 예컨대, 대화 분석기(226)가 대화에서 사용자 A와 사용자 B 간의 메시지 "meet at supermarket C"로부터 위치 엔티티 "supermarket C"를 식별하면, 결정 엔진(228)은, 사용자들 A 및 B가 그 장소에서 만날 것이기 때문에 이

위치 엔티티 "supermarket C"가 실행가능하다는 것을 결정할 수 있다. 결정 엔진(228)이, 엔티티가 실행가능하다는 것을 결정하면, 방법(300)은 단계(310)로 이동한다. 그렇지 않으면, 방법(300)은 종료된다. 방법(300)은 엔티티에 대해 액션을 취하게 하는 제안을 사용자에게 제공한다(310). 일 예에서, 위의 도 2를 참조하여 더 상세히 논의되는 제안 생성기(230)는 제안을 제공할 수 있다. 예컨대, 제안 생성기(230)는, 사용자가 "supermarket C"에 도달할 수 있는 방법을 안내하기 위해 "supermarket C"까지의 맵 및 대중교통 수단을 제공한다. 일부 구현들에서, 제안은 대화의 모든 참여자들에게 제공된다. 일부 다른 구현들에서, 제안은 대화의 참여자들의 서브세트에 제공된다. 게다가, 일부 구현들에서, 제안은 처음에 대화의 트랜스크립트로 제안의 즉각적인 통합 없이 하나 또는 그 초과의 참여자들에게 제공될 수 있다. 이 구현들 중 일부에서, 제안은 단지, 제안에 관련되는 "긍정적(affirmative)" 사용자 인터페이스 입력을 제공하는 하나 또는 그 초과(예컨대, 적어도 임계량)에 대한 응답으로 트랜스크립트로 통합될 수 있다.

[0113]

[00129] 도 4는 대화로부터 엔티티를 식별하고 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하게 하는 제안을 생성하기 위한 특정 예시적 방법(400)의 흐름도이다. 방법(400)은 대화로부터 적어도 하나의 대화 메시지를 수신한다(402). 그런 다음, 방법은 머신 학습 모델에 기반하여 적어도 하나의 대화 메시지에 대한 자연 언어 분석(NLP)을 수행하고(404), 그리고 분석에 기반하여 대화 메시지로부터 실행가능할 수 있는 엔티티를 식별한다(406). 예컨대, 대화 분석기(226)는 과정, 추출 및 패턴 매칭에 의해 대화 메시지로부터 엔티티들 "beautiful", "weather" 및 "Store A"를 결정한다. 그런 다음, 대화 분석기(226)는, SAFT 라이브러리를 사용한 언어 시맨틱 분석에 기반하여 "beautiful"이 형용사이고, "weather"가 명사이고, 그리고 "Store A"가 위치인 것을 결정한다. 대화 분석기(226)에 의해 식별된 엔티티는, 사용자가 이에 대한 액션을 취할 수 있는지가 결정되는지 여부에 따라 실행가능하거나 비-실행가능할 수 있다.

[0114]

[00130] 다음으로, 방법(400)은 분석에 기반하여 엔티티의 문맥상 표시자들을 결정한다(408). 예컨대, 대화 분석기(226)는 사용자 정보와 조합한 패턴 매칭에 기반하여 NLP를 수행한다. 이를테면, 대화 분석기(226)는 사용자 A의 사용자 정보와 조합한 패턴 매칭에 기반하여 대화 메시지로부터, 도시 내의 임의의 무작위 "Coffee house" 대신 사용자 A 근처의 "Coffee house"를 검출할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 대화 분석기(226)는 대화 메시지에 대한 감정 분석을 수행하고 대화 메시지를 가중치와 연관시킴으로써 문맥상 표시자들을 결정할 수 있다. 예컨대, 대화 분석기(226)는 사용자 A로부터 메시지들 "I hate coffee", "tea is ok" 및 "coke is my favorite"을 수신하고, 그리고 코크, 차 및 커피에 각각 가장 좋은 감정 가중치 내지 최저 감정 가중치를 연관시킨다. 가중치는 사용자 A의 음료 취향을 표시한다. 대화 분석기(226)는 부가적으로 그리고/또는 대안적으로 시제(예컨대, 대화 메시지가 과거 시제인지 여부) 및/또는 대화 메시지의 최근성(예컨대, 대화 메시지가 새로운 것인지 여부, 새로운 또는 오래된 대화 메시지에 가중하는 법)을 결정하기 위해 대화를 분석할 수 있고; 그리고/또는 문맥상 표시자들로서 사용자 프로파일 정보(예컨대, 나이, 성) 및/또는 대화 메타데이터(예컨대, 대화의 시작 시간 및 종료 시간, 대화의 참여자들, 각각의 대화 메시지와 연관된 타임스탬프들)를 수집한다.

[0115]

[00131] 방법(400)은 추가로 대화의 각각의 참여자로부터 대화 흐름들을 추적하고(410) 그리고 추적 정보에 기반하여 문맥상 표시자들을 정제한다(412). 예컨대, 대화 분석기(226)는 대화의 가능한 참여자들에 대한 사용자들을 추적하고 어떤 참여자들이 어떤 메시지를 어떤 순서로 전송하는지를 결정한다. 예컨대, 대화 분석기(226)는 오늘 사용자 B와 이야기할 때 사용자 A로부터 전송된 메시지 "do you want to go hiking?"로부터 엔티티 "hiking"을 식별한다. 대화 분석기(226)는 대화 흐름들을 추적하고 이전의 대화에서 사용자 B로부터의 메시지 "I prefer fishing than hiking"가 엔티티 "hiking"에 대한 문맥상 표시자들로서 사용되어야 하는 것을 결정한다.

[0116]

[00132] 방법(400)은, 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다(414). 결정 엔진(228)은, 대화 흐름에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 예컨대, 사용자 A는 질문 "meet at ABC?"를 입력한다. 결정 엔진(228)은, 대화 흐름에서 사용자 B의 답신을 수신할 때까지 위치 "ABC"가 실행가능한지 여부를 결정하지 않을 것이다. 결정 엔진(228)은, 메시지의 시제에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 예컨대, 결정 엔진(228)은, 과거 시제 메시지의 엔티티가 비-실행가능한 것을 결정할 수 있다. 결정 엔진(228)은 또한, 감정 표시자들 및 다른 문맥상 표시자들에 기반하여, 엔티티가 실행가능한지 여부를 결정한다. 결정 엔진(228)이, 엔티티가 실행가능하다는 것을 결정하면, 방법(400)은 단계(416)로 이동한다. 그렇지 않으면, 방법(400)은 종료된다.

[0117]

[00133] 방법(400)은 머신 학습 모델 및 문맥상 표시자들에 기반하여 사용자가 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 결정한다(416). 예컨대, 사용자가 다음 주말에 라스베가스로의 비행에 관해 이야기하면, 결정 엔진

(228)은 실행가능한 엔티티 "flight"을 결정하고 제안 생성기(230)는 머신 학습 모델에서 학습된 사용자의 이전 구매 내역에 기반하여 비행 일정표(예컨대, 시간 및 항공사)의 제안을 제시한다. 방법(400)은 엔티티에 대한 액션을 취하게 하는 제안을 사용자에게 제공한다(418).

[0118]

[00134] 도 5는 대화로부터 실행가능한 엔티티를 수동으로 결정하기 위한 예시적 방법의 흐름도(500)이다. 방법(500)은 대화 메시지의 엔티티를 실행가능한 것으로서 마킹하기 위한 표시를 수신한다(502). 일부 예시들에서, 대화 메시지의 엔티티를 실행가능한 것으로서 마킹하기 위한 표시는 (예컨대, 엔티티에 대응하는, 대화 메시지의 용어(들)에 관련된 사용자 인터페이스 입력에 기반하여) 사용자로부터 수신된다. 방법(500)은 트레이닝 신호로서 사용자 표시, 및 선택적으로 부가적인 데이터(예컨대, 대화 메시지, 문맥상 표시자들)를 머신 학습 모델로 전송한다(504). 방법(500)은 엔티티에 관련된 정보를 검색하고(506) 정보를 사용자에게 제공한다(508). 예컨대, 사용자는 "Green Park Museum"이 메시지의 가장 중요한 워드인 것을 결정하고 이 워드가 워드를 플래깅(flagging)함으로써 실행가능하다는 것을 표시한다. 이 표시를 수신하는 것에 대한 응답으로, 결정 엔진(228)은 "Green Park Museum"에 관련된 정보를 검색하고 최상부 5개의 결과들을 사용자에게 리트리브한다. 결정 엔진(228)은 또한 머신 학습 모델을 트레이닝하기 위해 표시를 트레이닝 신호로서 전송한다.

[0119]

[00135] 도 6은 머신 학습 모델을 생성하고 업데이트하기 위한 예시적 방법의 흐름도(600)이다. 일 예에서, 위의 도 2를 참조하여 추가로 상세히 논의되는 모델 구축기(224)는 머신 학습 모델을 생성하고 업데이트할 수 있다. 방법(600)은 질의들 및 문서 리트리벌을 포함하는 여러 소스들로부터 데이터를 수신하고(602), 데이터로부터 피처들을 추출하고(604) 그리고 추출된 피처들에 기반하여 머신 학습 모델을 생성한다(606). 예컨대, 모델 구축기(224)는 모델에 사용자의 검색 내역을 포함시킨다. 다른 예에서, 질의에 대해 리턴된 문서들의 집합 및 각각의 문서와 연관된 랭크들을 수신할 때, 모델 구축기(224)는 문서와 질의 간의 관련성을 보여주기 위해 랭크들을 포함하도록 모델을 구축한다. 모델 구축기(224)는 또한 사용자 액션에 관하여 예측들을 하는 데 사용되는 사용자 통계, 사용자 거동 패턴 데이터, 가중치들의 시퀀스 및 승수들을 포함하도록 모델을 생성할 수 있다. 모델 구축기(224)는 머신 학습 모델을 생성하고 대화의 시맨틱스를 이해하도록 시간이 지남에 따라 모델을 트레이닝하고 그리고 실시간 대화로부터 의미를 추론한다. 모델이 진화함에 따라, 제안 작성, 거동 예측 등에서 모델을 사용하는 것의 효율성과 정확도가 개선된다.

[0120]

[00136] 방법(600)은 사용자 액션을 수신하고(608) – 사용자 액션은 엔티티를 위해 제공된 제안에 대한 반응을 포함함 –, 그리고 사용자 액션에 기반하여 머신 학습 모델을 트레이닝한다(610). 이것은 사용자 액션 및 다른 연관된 데이터에 기반하여 트레이닝 예를 생성하는 것 및 트레이닝 예에 기반하여 머신 학습 모델을 트레이닝하는 것을 포함할 수 있다. 예컨대, 모델 구축기(224)는, 사용자가 구매 툴과의 대화 인터페이스에서 제시되었던 어떠한 것도 결코 구매하지 않았다는 것을 학습한다. 다른 예에서, 모델 구축기(224)는 비행 일정표 제안에 관한 코멘트 "I do not like this airline"을 수신한다. 모델 구축기(224)는 모델을 트레이닝하기 위해 이 부정적 반응을 신호로서 취한다. 결과적으로, 다른 항공사가 향후 사용자에게 제안될 수 있다.

[0121]

[00137] 도 7은 제안을 생성하기 위해 제1 애플리케이션으로부터 제2 애플리케이션으로 엔티티 정보를 피딩하기 위한 예시적 방법의 흐름도(700)이다. 방법(700)은 제1 애플리케이션에 의해 호스팅된(hosted) 대화로부터 적어도 하나의 대화 메시지를 수신하고(702) 그리고 대화 메시지의 엔티티가 실행 가능하다는 것을 결정한다(704). 방법(700)은 엔티티 정보를 제2 애플리케이션에 피딩하고(706), 엔티티 정보는 제1 애플리케이션의 대화 참여자들을 포함한다. 다음, 방법은 단계(708)로 이동하고, 여기서 제2 애플리케이션은 사용자가 엔티티에 대해 액션을 취하게 하는 제안을 생성한다. 예컨대, 항공편 번호가 대화에서 언급되면, 제안 생성기(230)는 비행 페드들(예컨대, 지연 정보)을 사용자에게 제공하기 위해 제3자 서버에 통지한다. 사용자가, 사용자가 대화에서 좋아하는 친구를 언급하면, 제안 생성기(230)는 사용자를 광고와 타겟팅하도록 이 정보를 사용하기 위해 광고 애플리케이션과 통신한다. 방법(700)은 제1 애플리케이션의 대화 참여자들에게 제안을 제공한다(710). 예컨대, 사용자 A가 사용자 B 및 사용자 C와의 대화에서 기상을 언급하면, 기상 서비스는, 제안 생성기(230)로부터 "weather"의 엔티티 정보를 수신한 이후 시간별 기상 보고를 사용자들 A, B 및 C에게 전송할 수 있다.

[0122]

[00138] 도 8은 대화에서 잠재적 사용자 회답을 예측하기 위한 예시적 방법의 흐름도(800)이다. 방법(800)은 대화로부터 적어도 하나의 대화 메시지를 수신하고(802), 대화 메시지의 엔티티가 실행 가능하다고 결정한다(804). 그런 다음, 방법(800)은 대화에서 사용자에 대한 질문을 검출하고(806) – 질문은 엔티티와 관련됨 –, 그리고 질문에 대한 잠재적 사용자 회답을 결정한다(808). 일 예에서, 아래의 도 2를 참조로 더 상세하게 논의되는 응답 예측기(232)는 질문을 검출하고, 잠재적 사용자 회답을 결정할 수 있다. 예컨대, 응답 예측기(232)가, 사람들이 질문에 대해 30%는 A라고 응답하고 사람들이 질문에 대해 70%는 B라고 응답하는 것을 학습하면, 응답 예측기(232)는 동일한 질문에 답신할 사용자에게 답신 B를 제공할 수 있다. 또한, 응답 예측기(232)는 문

맥상 표시자들(예컨대, 사용자의 위치, 콘텍스트 및 개인 정보)에 기반하여 잠재적 회답을 결정한다. 예컨대, 이전 대화들에서 사용자 A의 메시지가, "I hate coffee"와 "the tea house on the X street is the best"라면, 사용자 B가 사용자 A에게 "which is your favorite place for coffee or tea?"라고 질문할 때, 응답 예측기(232)는 잠재적 답신으로서, "the tea house on the X street"의 어드레스를 사용자 A에게 쉽게 제공할 수 있다.

[0123]

[00139] 방법(800)은 잠재적인 사용자 회답을 사용자에게 원-탭 형태로 제공한다(810). 예컨대, 사용자 A가 사용자 B에게 채팅 대화를 전송할 때, 응답 예측기(232)는 "I am driving"라고 말하는 원-탭 제안을 전송하거나, 심지어 사용자 B가 사용자 A에 응답하도록 "I will be home in 20 minutes"라고 전송할 수 있다. 그런 다음, 원-탭 제안의 온-탭 선택에 대한 응답으로, 제안은 채팅 대화의 트랜스크립트에 통합될 수 있다. 사용자 B가 비행하고 있고 셀 폰을 켜지 않을 때, 응답 예측기(232)는, 캘린더에 기반하여 사용자 B를 위해, 여전히 자동으로, "I will be available four hours later"라고 응답할 수 있다.

[0124]

[00140] 도 9는 검색 요청들에 대한 응답으로 대화들 및/또는 대화 메시지들을 선택적으로 리트리브하기 위한 예시적 방법의 흐름도(900)이다. 방법(900)은 적어도 하나의 대화를 수신하고(902), 적어도 하나의 대화로부터 문맥상 표시자들을 결정한다(904). 방법(900)은 문맥상 표시자들에 기반하여 적어도 하나의 대화를 체계화하고(906), 적어도 하나의 대화를 인덱싱한다(908). 일 예에서, 위의 도 2를 참조하여 더 자세히 논의된 보고 모듈(234)은 대화를 체계화하고 인덱싱할 수 있다. 보고 모듈(234)은, 참여자 아이덴티티들, 대화들에서 참조되는 엔티티들, 대화 메시지들의 시간, 다른 대화 콘텐츠 등에 기반하여 대화들을 체계화할 수 있다. 일 예에서, 보고 모듈(234)은 내림차순 시간 순서로 위치를 언급하는 대화들을 체계화할 수 있다. 보고 모듈(234)은 또한 대화 흐름들에 기반하여 대화들을 체계화할 수 있다. 예컨대, 사용자가 "I will search it"이라고 말하면, 보고 모듈(234)은 대화 흐름에서 다음 메시지가 사용자가 검색 박스에 지정한 워드일 것임을 결정할 수 있고 이 순서로 대화를 체계화할 수 있다. 보고 모듈(234)은 또한 감정 및 다른 문맥상 표시자들에 기반하여 대화들을 체계화하고 인덱싱할 수 있다.

[0125]

[00141] 방법(900)은 적어도 하나의 대화에 대한 검색 요청을 수신하고(910), 적어도 하나의 대화를 인덱싱하는 것에 기반하여 적어도 하나의 대화의 부분을 리트리브한다(912). 예컨대, 영화에 대해 이야기하는 대화들에 대한 검색 요청을 수신하는 것에 대한 응답으로, 보고 모듈(234)은, 영화에 관한 대화 콘텐츠를 검색함으로써 대화를 체계화하는 것, 대화들의 타임라인에 따라 대화들을 순서화하는 것, 대화에서의 각각의 대화 메시지를 사용자 및 시간과 연관시키는 것, 중요한 엔티티들(예컨대, 영화 이름들, 극장 이름들, 상영 시간 등)을 강조하는 것, 및 인덱스들에 기반하여 이전 대화들에 대한 참조를 다시 제공하는 것에 기반하여 사용자에 대한 보고를 생성한다.

[0126]

[00142] 도 10은 제안을 보여주는 예시적 대화 인터페이스들의 그래프 표현들을 포함한다. 예시된 예에서, 대화 인터페이스들(1000, 1050)이 Aaron의 모바일 스크린에 디스플레이된다. Aaron은 Bob으로부터 메시지 "Want to eat at Park Chow?"(1002)를 수신한다. 도 1 및 2를 참조로 위에서 설명된 제안 애플리케이션(132b)은, "Park Chow"의 위치가 실행가능하다고 결정한다. 따라서, 제안은 Aaron과 Bob이 위치에 대해 액션을 취하게 하도록 생성될 수 있다. 이 예에서, 제안 애플리케이션(132b)은 Aaron 및/또는 Bob에 대해 "Park Chow" 위치의 맵(1004)을 생성한다. Aaron 및/또는 Bob은 맵(1004)을 보거나 공유 버튼(1006)을 사용하여 맵(1004)을 공유할 수 있다. 이 시나리오에서, 맵(1004)은, 메시지(1002)에 응답하기 위해 메시지 Aaron이 "Sure"(1008)를 전송하기 전후로 두 번 디스플레이된다. 상이한 시나리오에서, 결정 엔진(228)은, Aaron이 예컨대, 메시지 "Sure"(1008)로 질문(1002)에 긍정적으로 답신할 경우에만, "Park Chow" 위치가 실행가능하다고 결정한다. 결과적으로, 위치 제안(예컨대, 맵(1004))은, Aaron이 메시지(1008)를 전송한 후에만 한번 디스플레이될 수 있다. 다른 말로, Aaron이 긍정적 상호작용 엘리먼트 "Sure"로 상호작용을 통해 메시지(1008)를 전송할 때까지, 위치 제안은 대화의 트랜스크립트로 통합되지 않을 수 있다. Aaron과 Bob은 대안적으로 "Umm, nope" 옵션(1010)을 선택하여 맵이 사용자들이 원하는 제안이 아니거나, 맵이 틀리거나 다른 부정적 반응들임을 표시할 수 있다. 이러한 상황들에서, 제안은 대화의 트랜스크립트로의 정적 구현 없이 폐기될 수 있다. 도 10에서, 전체 제안 생성 프로세스는, 제안 애플리케이션(132)에 의해 핸들링된다.

[0127]

[00143] 도 11a는 대화 서비스에 의해 생성된 대화를 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래프 표현이다. 사용자들(Melissa G., Alice Z., Chris B) 간의 진행중인 대화가 대화 인터페이스(1100) 상에 디스플레이된다. 사용자들(Melissa G., Alice Z., Chris B)은, 이 비제한적인 예에서, 소셜 네트워크의 멤버들일 수 있다. 사용자들 간의 대화 세션은, 소셜 네트워크의 제1 애플리케이션(예컨대, 제안 애플리케이션(132))에 의해 생성되고 관리된다. 대화 인터페이스(1100)는 Melissa의 컴퓨터 스크린 상에 디스플레이될 수 있다. 이 예에서, 사용자

들은 그 밤의 계획에 대해 대화하고, 멜리사가 쇼핑에 관심을 표현하고, "Dress Factory is good. I am wondering if they have any discount right now."라고 말한다. 이 메시지에서 중요한 엔티티들이 "Dress Factory" 및 "discount"이라고 제안 애플리케이션(132b)이 식별할 때, 제안 애플리케이션(132b)은 이러한 중요한 엔티티들에 기반하여 제안을 생성한다. 그러나 도 10에서와 같이, 제안 애플리케이션(132b)에 의한 제안을 생성하는 대신, 제안 애플리케이션(132b)은 정보("Dress Factory" 및 "discount")를 다른 서비스(예컨대, 제3자 프로모션 서비스)로 피딩하여 제안을 생성한다.

[0128] [00144] 이제, 제3자 프로모션 서비스에 의해 생성된 제안을 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래프 표현인 도 11b를 참조한다. 예시된 예에서, 대화 인터페이스(1150)는 Melissa의 모바일 스크린 상에 디스플레이된다. 대화 인터페이스(1150)는 "Dress Factory has 20% off for dress and jewelry until May 30"라는 제안(1152)을 포함한다. 프로모션 서비스는, (예컨대, 대화를 핸들링하는 별개의 서버에 의해 정보가 피딩된 후) 도 11a의 제안 애플리케이션(132b)에 의해 식별된 엔티티들("Dress Factory" 및 "discount")에 기반하여 제안(1152)을 생성한다. 일 예에서, 프로모션 서비스는 인터넷 상에서 엔티티들에 대한 검색을 수행하여 제안(1152)을 생성할 수 있다. 제안 생성기(132b)는 제안(1152)을 수신할 수 있고, 그런 다음, 도 11a의 대화의 참여자들(예컨대, Melissa G., Alice Z., 및/또는 Chris B) 모두 또는 이들의 서브세트에 제안(1152)을 제공할 수 있다. 도 11b는 Alice 또는 Chris에게 보여지는 제안들과 동일한 제안(1152)을 Melissa의 모바일 스크린 상에 디스플레이한다.

[0129] [00145] 도 12는 원-탭 회답들을 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래프 표현이다. 예시된 도 12에서, 대화 인터페이스(1200)는 Aaron의 모바일 스크린 상에 디스플레이된다. Bob으로부터 "when is mom's flight going to land?"라는 질문(1202)을 수신하는 것에 대한 응답으로, 제안 애플리케이션(132b)은, Aaron의 이전 사용자 액션들(예컨대, 구매 내역)에 기반하여 Aaron으로부터 잠재적 응답을 예측하고, Aaron에 대한 원-탭 회답(1204)을 생성한다. 자동 회답(1004)에는 항공편 번호, 도착 시간 및 비행 상태가 나열된다. 따라서, Aaron은 Bob에게 답신을 타이핑할 시간을 절약한다. 유사하게, Bob이 "will you pick her up at the airport?"라는 다른 질문(1206)을 전송할 때, 제안 애플리케이션(132b)은 이 질문이 yes 또는 no 질문이라고 결정하고, Aaron이 선정할 두 옵션들 "YES" 또는 "NO"를 포함하도록 원-탭 자동 회답(1008)을 생성한다.

[0130] [00146] 도 13은 대화 보고를 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래프 표현이다. 대화 인터페이스(1300)는 검색 박스(1302)를 포함하며, 여기서 사용자는 참여자 이름, 주제, 시간, 이들의 조합들 등에 기반하여 대화들을 검색할 수 있다. 도 13에 예시된 예에서, 사용자는 영화 "star wars"에 관한 대화들을 검색했다. 사용자로부터의 검색 요청에 대한 응답으로, 제안 애플리케이션(132b)은 보고를 생성할 수 있다. 특정 예들에서, 보고는 사용자가 주제를 논의했고 대화들의 다른 참여자들, 예컨대, Mellissa, Alice 및 Jenny가 수요일 오후 7:10-7:30 사이에 "star wars"에 대해 논의했던 시점에 대한 요약(1304)으로 시작할 수 있다. 보고는 또한, 시간 순서로 각각의 참여자로부터의 대화 메시지들을 포함할 수 있다. 보고는 또한, 사용자가 검색한 키워드 "star wars"(1306)를 강조할 수 있다. 게다가, 보고는 소정의 엔티티들(예컨대, 배우들("AA"(1108) 및 "BB"1310))을 강조하여, 사용자가 엔티티들에 대한 더 많은 정보(예컨대, 전기, 사진들)를 리트리브 가능하게 할 수 있다. 각각의 강조되고 식별된 엔티티는, 사용자가 인터넷 상에서 엔티티에 대한 검색을 수행할 수 있게 하는 하이퍼링크와 연관될 수 있다.

[0131] [00147] 도 14는 대화 요약을 보여주는 예시적 대화 인터페이스의 그래프 표현이다. 예시된 예에서, 대화 인터페이스(1400)는 사용자에 대한 제안 애플리케이션(132b)에 의해 생성되는, 일주일 동안 사용자가 참여한 대화들을 요약하는 대화 요약(1402)을 포함한다. 대화 요약은 2개의 예시적인 부분들(1402 및 1404)을 포함할 수 있다. 제1 부분(1402)에서, 요약은, 지난 주 동안 사용자가 참여한 대화들의 수, 및 대화들에 대한 일부 기본 정보, 예컨대, 하루 중의 시간, 날짜, 다른 참여자들의 아이덴티티들 등을 포함할 수 있다. 제1 부분(1402)은 또한, 각각의 참여자로부터의 대화 메시지들, 각각의 메시지가 전송된 시각 등을 포함하는, 각각의 대화에 대한 추가의 세부사항들을 제공하는, 각각의 대화에 대한 세부 옵션(1406)을 포함할 수 있다. 제2 부분(1404)은, 예컨대, 대화들에서 논의된 주제들(선택적으로 대화들에서 각각의 주제의 백분율을 설명하는 파이 채팅(pie chart)(1408)), 대화들에서 공유된 오디오/시각적 콘텐츠(선택적으로 콘텐츠를 플레이하기 위한 링크(1410)), 두 대화들에서 공유된 사진들(1412)을 포함하는, 지난 주에 수행된 대화들에 대한 핵심적인 정보를 포함할 수 있다.

[0132] [00148] 도 15는 제안들의 순차적 프리젠테이션을 보여주는 예시적인 대화 인터페이스의 그래프 표현을 포함한다. 예시된 도 15에서, 대화 인터페이스(1500)는 사용자의 모바일 스크린 상에 디스플레이된다. 메시지 "meet up for a meal?"(1502)를 수신하는 것에 대한 응답으로, 제안 애플리케이션(132b)은 "lunch," "dinner,"

"brunch" 등을 위한 옵션들(1504)을 생성하고 디스플레이한다. 사용자는 먼저 사용자에게 제안된 옵션들(1504) 중 하나를 선택하고 생성될 제2 제안을 트리거링할 수 있다. 도 15는 옵션(1506)에서 보여지는 사용자 선택을 수신하는 것에 대한 응답으로 생성된 대화 인터페이스(1550)를 디스플레이한다. 옵션(1506)에서 점심 식사에 대한 사용자의 선택 시에, 제안 애플리케이션(132b)은 점심 식사를 위해 영업중인 특정 레스토랑들을 생성하고 디스플레이한다. 특정 구현들에서, 제안 애플리케이션(132b)은 대화의 모든 참여자들의 소정의 거리 범위 내에 있는 레스토랑들만을 디스플레이할 수 있다. 일부 예들에서, 레스토랑 정보(1508)는 레스토랑 이름, 레스토랑 타입, 리뷰 및 가격을 포함할 수 있다.

[0133] [00149] 특정 구현들에서, 디스플레이된 레스토랑 정보는 선택가능하고 실행 가능할 수 있다. 일 예에서, 사용자는 특정 레스토랑을 선택하고 이를 대화의 다른 참여자들에게, 예컨대, 레스토랑 이름을 포함하는 메시지로서, 레스토랑 이름 및 대화에 적절한 미리 채워진 디폴트 워드들(예컨대, "let's meet at...")을 포함하는 메시지로서 디스플레이할 수 있다. 다른 예에서, 사용자는 특정 레스토랑을 선택하여 인터넷 상에서 레스토랑에 대한 검색을 수행하고, 웹사이트로부터 상인 정보를 리트리브하고, 레스토랑 위치의 맵을 리트리브하는 등을 행할 수 있다. 그런 다음, 사용자는 예컨대, 레스토랑 위치의 맵을 대화 인터페이스에 삽입함으로써 대화의 다른 참여자들에게 리트리브된 정보를 디스플레이하도록 선정할 수 있다.

[0134] [00150] 본 명세서에서 "일부 예시들" 또는 "실시예"에 대한 참조는 본 실시예와 관련하여 설명된 특정 피처, 구조 또는 특징이 설명의 적어도 일부 예시들에 포함된다는 것을 의미한다. 본 명세서의 다양한 장소들에서 "일부 예시들에서"이라는 구절의 출현은 반드시 동일한 실시예를 모두 지칭하는 것은 아니다.

[0135] [00151] 상세한 설명의 일부 부분들은 컴퓨터 메모리 내의 데이터 비트들에 대한 동작들의 알고리즘 및 기호 표현의 측면에서 제시된다. 이러한 알고리즘 설명들 및 표현들은 데이터 프로세싱 기술분야의 당업자에 의해 그들의 작업의 내용을 다른 당업자에게 가장 효과적으로 전달하기 위해 사용되는 수단이다. 알고리즘은 여기서 그리고 일반적으로, 원하는 결과를 유도하는 단계들의 일관적인 시퀀스로 간주된다. 단계들은 물리량들의 물리적 조작들을 요구하는 것들이다. 대체로, 반드시 그러한 것은 아니지만, 이러한 양들은 저장, 전달, 결합, 비교 및 그렇지 아니면 조작될 수 있는 전기 또는 자기 신호들의 형태를 취한다. 주로 공통 이용의 이유들로, 이를 신호들을 비트들, 값들, 엘리먼트들, 기호들, 문자들, 항들, 숫자들 등으로 지칭하는 것이 때로는 편리하다고 판명되었다.

[0136] [00152] 그러나 이러한 그리고 유사한 용어들 전부는 적합한 물리량들과 연관되어야 하며 이러한 양들에 적용되는 단지 편리한 라벨들일 뿐이라는 것을 염두에 두어야 한다. 하기의 논의로부터 자명한 바와 같이 달리 구체적으로 언급되지 않는 한, 설명 전반에 걸쳐, "프로세싱", "컴퓨팅" 또는 "계산" 또는 "결정" 또는 "디스플레이" 등과 같은 용어들을 활용하는 논의들은 컴퓨터 시스템, 또는 컴퓨터 시스템의 레지스터들 및 메모리들 내의 물리(전자)량들로 표현된 데이터를, 컴퓨터 시스템 메모리들 또는 레지스터들 또는 다른 이러한 정보 저장, 송신, 또는 디스플레이 디바이스 내의 물리량들로 유사하게 표현되는 다른 데이터로 조작 및 변환하는 유사한 전자 컴퓨팅 디바이스의 액션 및 프로세스들을 지칭한다는 것이 인지된다.

[0137] [00153] 본 명세서는 또한 본원에서의 동작들을 수행하기 위한 장치에 관한 것이다. 이 장치는 요구되는 목적들을 위해 특별하게 구성될 수 있거나, 또는 그것은 컴퓨터에 저장된 컴퓨터 프로그램에 의해 선택적으로 활성화되거나 재구성되는 범용 컴퓨터를 포함할 수 있다. 이러한 컴퓨터 프로그램은, 플로피 디스크들, 광학 디스크들, CD-ROM들 및 자기 디스크들을 포함하는 임의의 타입의 디스크, ROM(read-only memory)들, RAM(random access memory)들, EPROM(erasable programmable read-only memory)들, EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory)들, 자기 또는 광학 카드들, 비-휘발성 메모리를 갖는 USB 키들을 포함하는 플래시 메모리들 또는 전자 명령들을 저장하기에 적절한 임의의 타입의 매체들(각각은 컴퓨터 시스템 버스에 커플링됨)과 같은(그러나 이에 제한되지 않음) 비-일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장될 수 있다.

[0138] [00154] 본 명세서는 완전히 하드웨어 실시예, 완전히 소프트웨어 실시예 또는 하드웨어 엘리먼트 및 소프트웨어 엘리먼트 둘 다를 포함하는 실시예들의 형태를 취할 수 있다. 일부 예시들에서, 본 명세서는 펌웨어, 상주 소프트웨어, 마이크로코드 등을 포함(그러나 이에 제한되지 않음)하는 소프트웨어로 구현된다.

[0139] [00155] 또한, 설명은 컴퓨터 또는 임의의 명령 실행 시스템에 의해 또는 그와 관련하여 사용하기 위한 프로그램 코드를 제공하는 비-일시적 컴퓨터 사용가능 또는 컴퓨터 판독가능 매체로부터 액세스 가능한 컴퓨터 프로그램 제품의 형태를 취할 수 있다. 이 설명의 목적들을 위해, 비-일시적 컴퓨터 사용가능 또는 컴퓨터 판독가능 매체는 명령 실행 시스템, 장치 또는 디바이스에 의해 또는 그와 관련하여 사용하기 위한 프로그램을 포함, 저장, 통신, 전파 또는 전송할 수 있는 임의의 장치일 수 있다.

[0140] [00156] 프로그램 코드를 저장 및/또는 실행하기에 적절한 데이터 프로세싱 시스템은 시스템 버스를 통해 메모리 엘리먼트들에 간접적으로 또는 직접적으로 커플링되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 것이다. 메모리 엘리먼트들은 프로그램 코드의 실제 실행 동안 이용되는 로컬 메모리, 벌크 저장소, 및 실행 동안 코드가 벌크 저장소로부터 리트리브되어야 하는 횟수를 감소시키기 위해 적어도 일부 프로그램 코드의 일시적인 저장을 제공하는 캐시 메모리들을 포함할 수 있다.

[0141] [00157] 입력/출력 또는 I/O 디바이스들(키보드들, 디스플레이들, 포인팅 디바이스들 등을 포함(그러나 이에 제한되지 않음)함)은 직접적으로 또는 개별 I/O 제어기들을 통해 시스템에 커플링될 수 있다.

[0142] [00158] 네트워크 어댑터들은 또한 데이터 프로세싱 시스템이 개별 사설 또는 공중 네트워크를 통해 다른 데이터 프로세싱 시스템들 또는 원격 프린터들 또는 소셜 네트워크 데이터 저장소들에 커플링되게 할 수 있도록 시스템에 커플링될 수 있다. 모뎀들, 케이블 모뎀 및 이더넷 카드들은 현재 사용 가능한 타입들의 네트워크 어댑터들 중 단지 몇개이다.

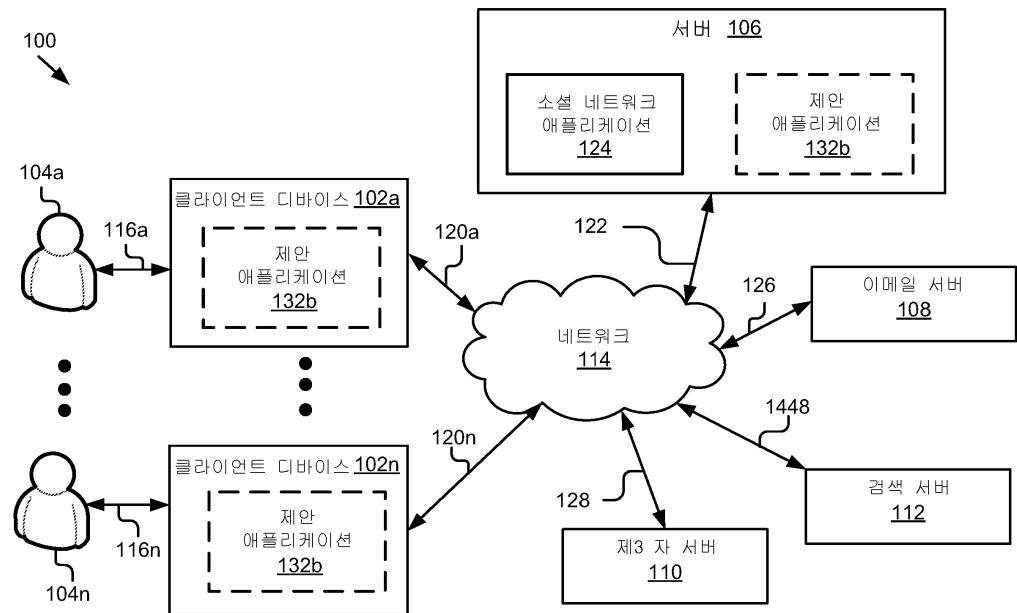
[0143] [00159] 마지막으로, 본원에서 제시된 알고리즘들 및 디스플레이들은 본질적으로 임의의 특정 컴퓨터 또는 다른 장치와 관련되지 않는다. 다양한 범용 시스템들이 본원에서의 교시들에 따라 프로그램들과 함께 사용될 수 있거나, 그것은 요구된 방법 단계들을 수행하기 위해 보다 특수화된 장치를 구성하기에 편리한 것으로 판명될 수 있다. 여러 개의 이러한 시스템을 위해 필요한 구조가 아래의 설명에서 나타날 것이다. 게다가, 본 명세서는 임의의 특정 프로그래밍 언어를 참조하여 설명되지 않는다. 본원에서 설명된 바와 같은 본 명세서의 교시를 구현하기 위해 여러 프로그래밍 언어들이 사용될 수 있다는 것이 인지될 것이다.

[0144] [00160] 본원에서 논의된 시스템들이 사용자들에 관한 개인 정보를 수집하거나 개인 정보를 사용할 수 있는 상황들에서, 프로그램들 또는 피처들이 사용자 정보(예컨대, 사용자의 소셜 네트워크, 소셜 액션들 또는 활동들, 직업, 사용자의 선호도들 또는 사용자의 현재 위치에 관한 정보)를 수집하는지 여부를 제어하거나, 사용자에 더 관련될 수 있는 콘텐츠를 콘텐츠 서버로부터 수신할지 여부 및/또는 어떻게 수신할지를 제어할 기회가 사용자들에게 제공될 수 있다. 게다가, 소정의 데이터는 그것이 저장되거나 사용되기 전에 하나 또는 그 초과의 방식들로 처리되어서, 개인 식별 가능 정보가 제거될 수 있다. 예컨대, 사용자의 아이덴티티는 사용자에 대한 어떠한 개인 식별 가능 정보도 결정될 수 없도록, 또는 위치 정보(이를테면, 도시, ZIP 코드 또는 주(state) 레벨)가 획득되는 사용자의 지리적 위치가 일반화되어 사용자의 특정 위치를 결정할 수 없도록 처리될 수 있다. 따라서, 사용자는 사용자에 대한 정보가 어떻게 수집되고 시스템의 다양한 컴포넌트들에 의해 어떻게 사용될지에 관한 제어를 가질 수 있다.

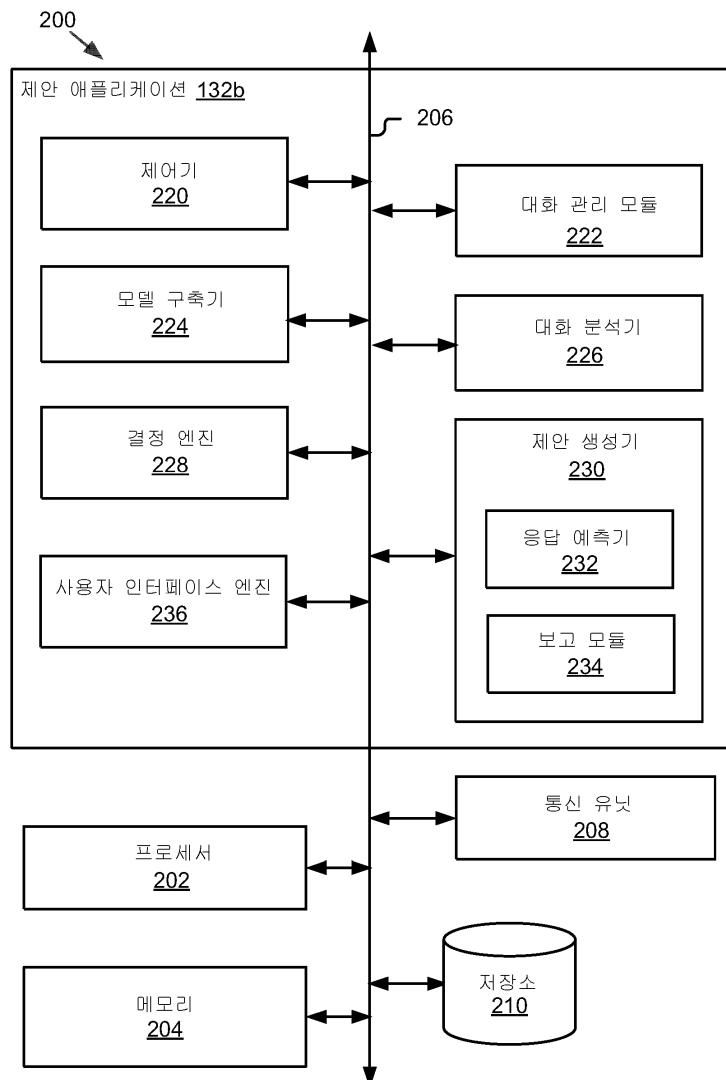
[0145] [00161] 본 명세서의 실시예들에 대한 전술한 설명은 예시 및 설명의 목적들을 위해 제공되었다. 그것은 한정적이거나 본 명세서를 개시된 정확한 형태로 제한하도록 의도되지 않는다. 다수의 수정들 및 변동들이 위의 교시를 고려하면 가능하다. 본 개시내용의 범위는 이 상세한 설명에 의해서가 아니라 오히려 이 출원의 청구항들에 의해 제한되도록 의도된다. 당업자들에 의해 이해되는 바와 같이, 본 명세서는 그의 사상 또는 본질적인 특성들로부터 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 실현될 수 있다. 마찬가지로, 모듈들, 루틴들, 피처들, 속성들, 방법론들 및 다른 양상들의 특정 명명 및 구분은 필수적이거나 중요하지 않으며, 본 명세서 또는 그의 피처들을 구현하는 메커니즘들은 상이한 이름들, 구분들 및/또는 포맷들을 가질 수 있다. 게다가, 당업자에게 자명할 바와 같이, 본 개시내용의 모듈들, 루틴들, 피처들, 속성들, 방법론들 및 다른 양상들은 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어 또는 이 셋의 임의의 조합으로서 구현될 수 있다. 또한, 본 명세서의 컴포넌트(그의 예는 모듈임)가 소프트웨어로 구현될 때마다, 컴포넌트는 독립형 프로그램으로, 더 큰 프로그램의 일부로, 복수의 별개의 프로그램들로, 정적으로 또는 동적으로 링크된 라이브러리로, 커널 로딩 가능 모듈로, 디바이스 구동기로, 그리고/또는 컴퓨터 프로그래밍 분야의 당업자들에게 향후에 또는 현재 알려진 모든 각각의 그리고 임의의 다른 방식으로 구현될 수 있다. 부가적으로, 본 개시내용은 임의의 특정 프로그래밍 언어의 구현, 또는 임의의 특정 운영 시스템 또는 환경에 대한 구현으로 어떤 방식으로도 제한되지 않는다. 그에 따라서, 본 개시내용은 하기의 청구항들에 기술된 본 명세서의 범위를 제한하는 것이 아니라 예시하기 위한 것으로 의도된다.

## 도면

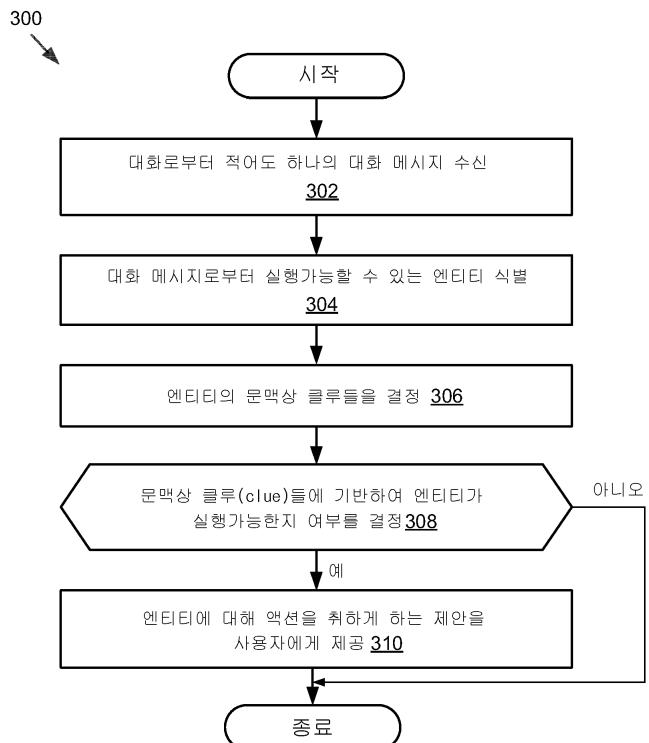
## 도면1



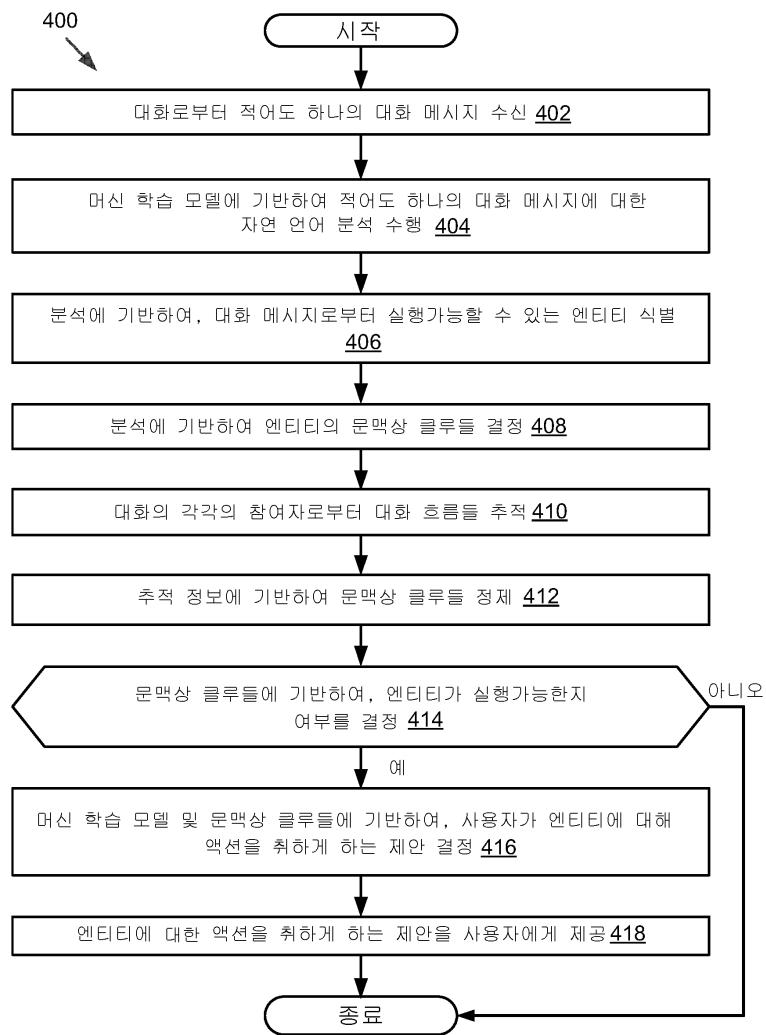
## 도면2



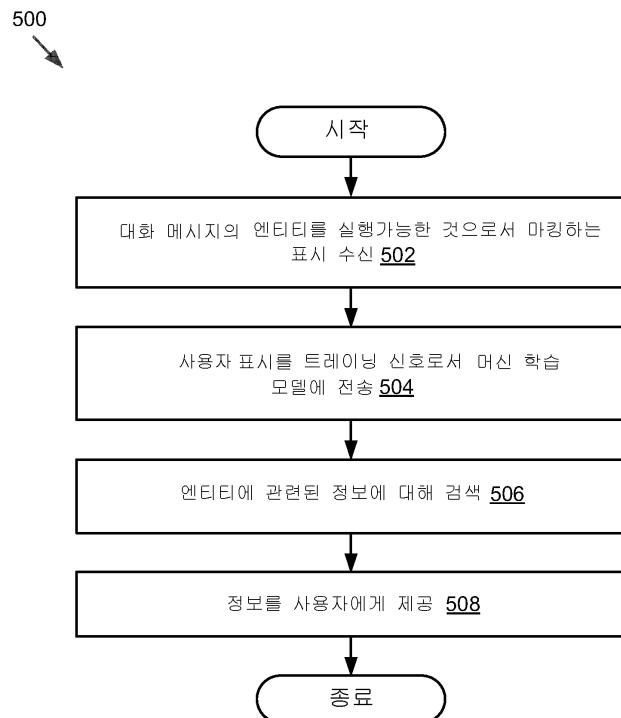
## 도면3



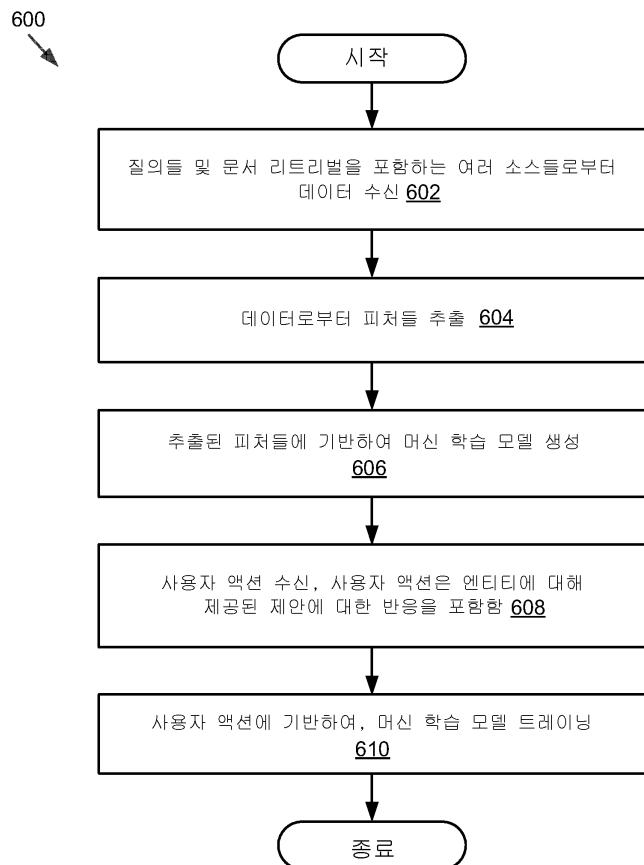
## 도면4



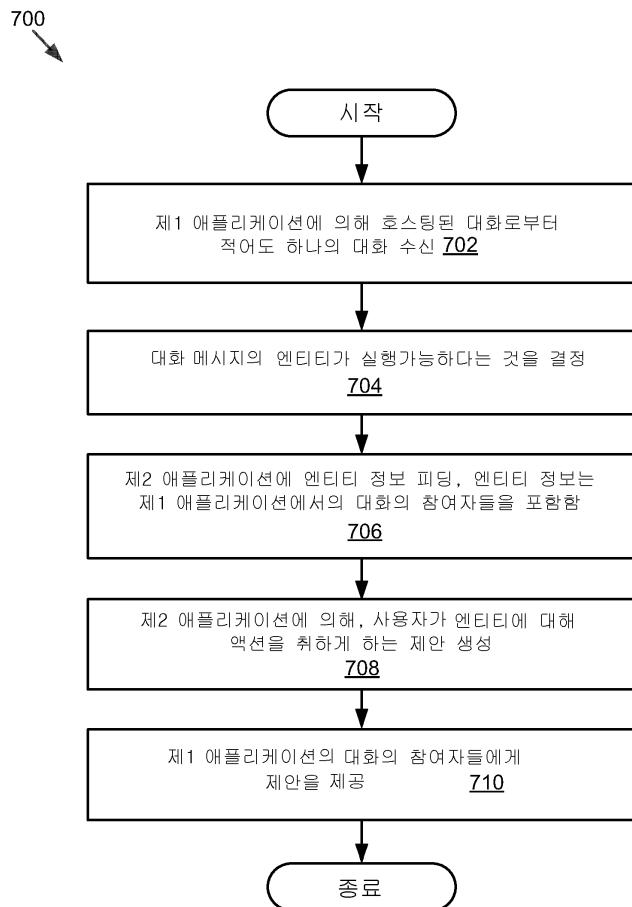
## 도면5



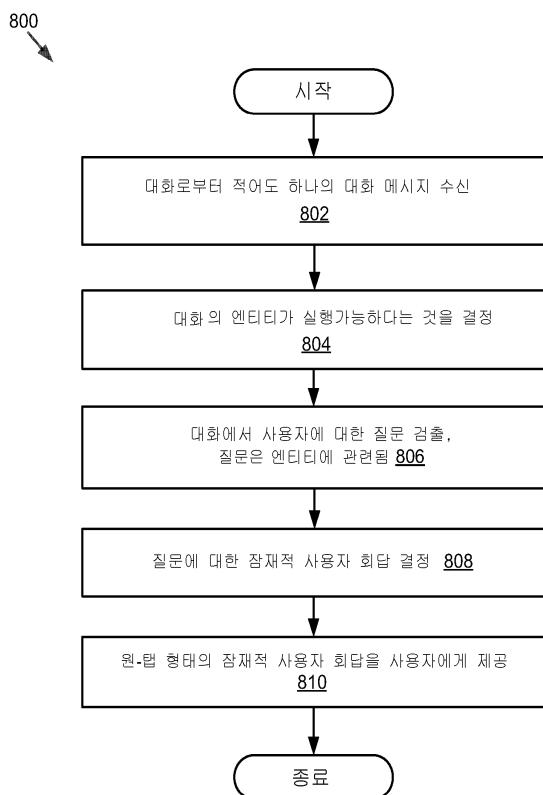
## 도면6



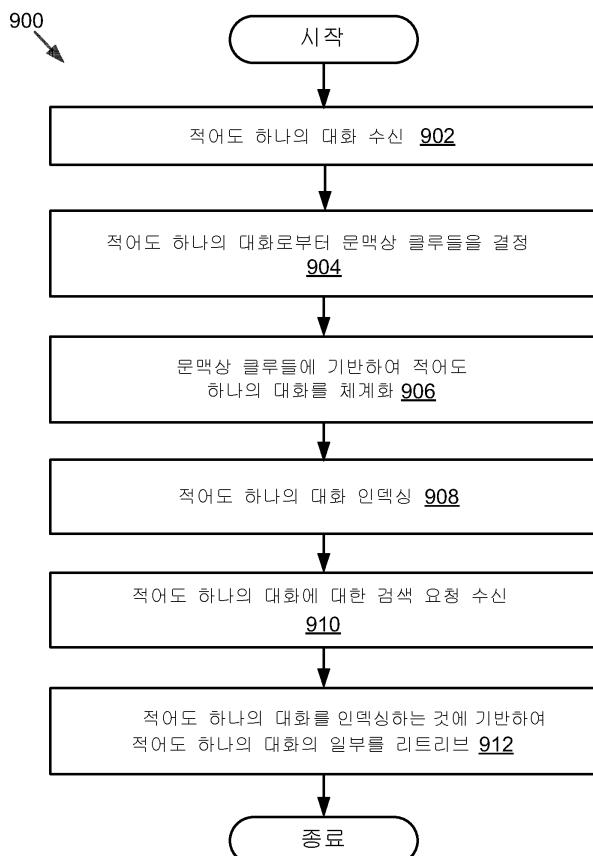
## 도면7



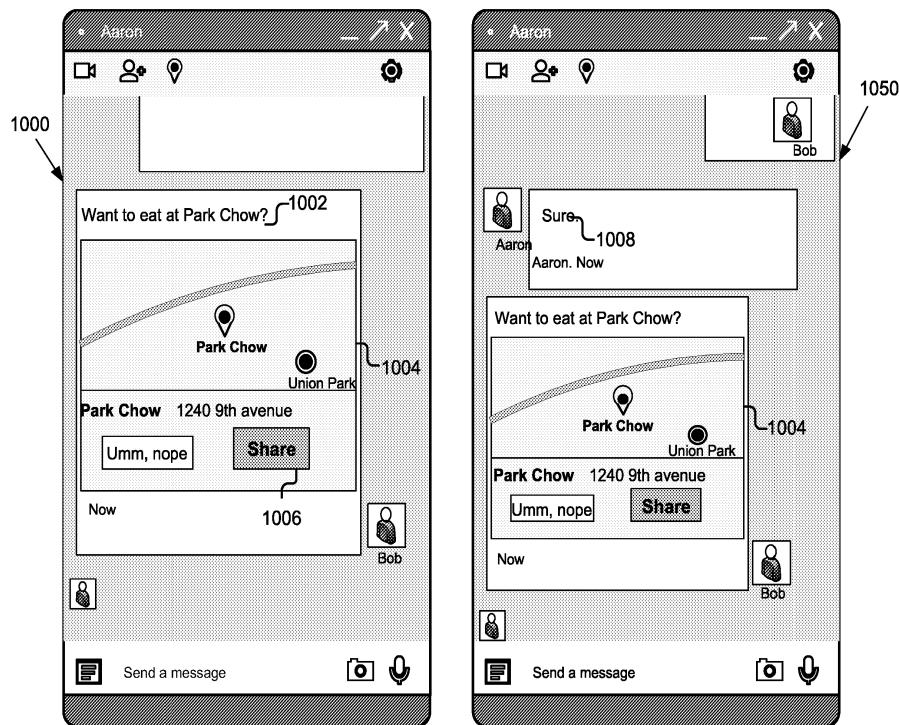
## 도면8



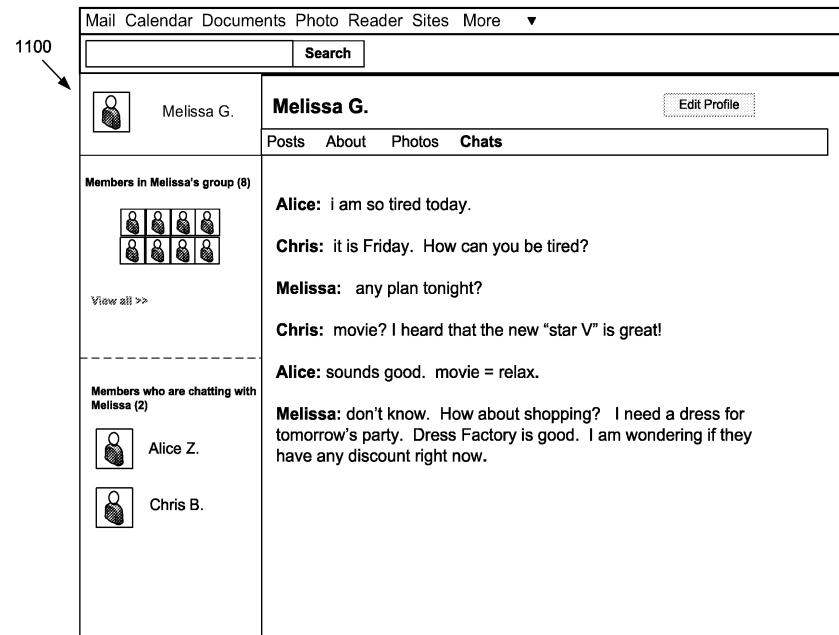
## 도면9



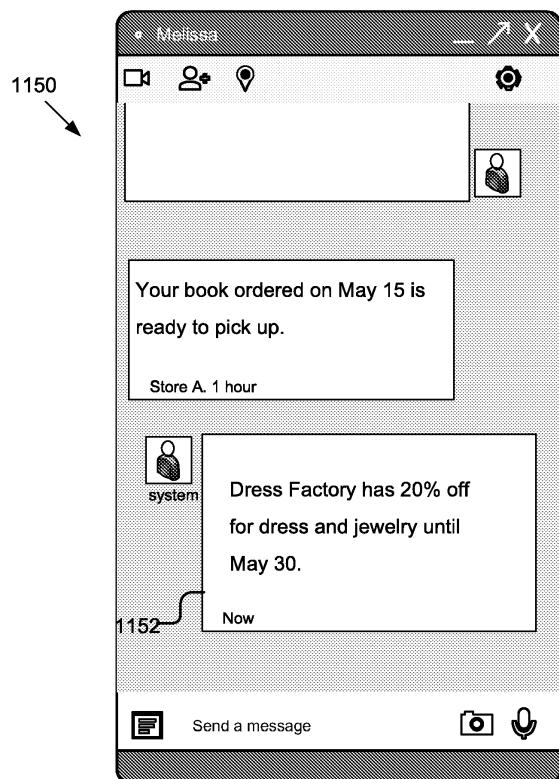
## 도면10



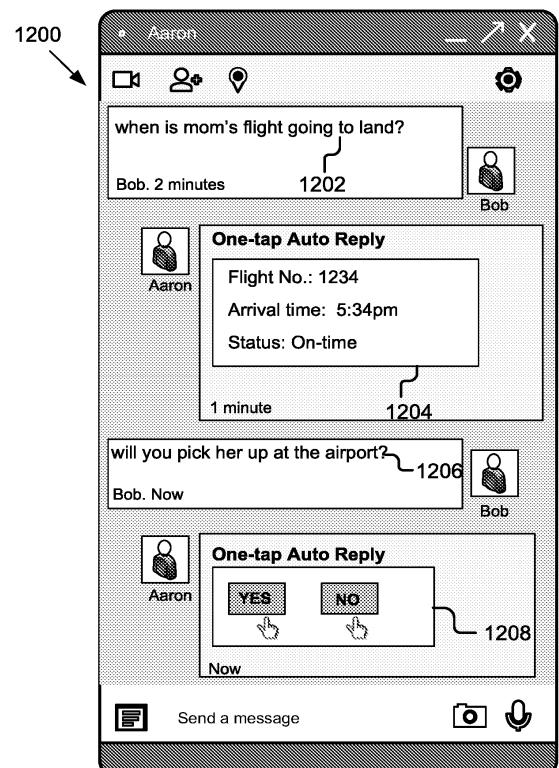
## 도면11a



## 도면11b



## 도면12



## 도면13

Mail Calendar Documents Photo **Conversations** More ▾

star wars  1302

 <b>Melissa G.</b> Home Profile Explore <b>Conversations</b> Reader Local Event  <a href="#">View all &gt;&gt;</a>	You talked with Alice X. and Jenny Y. about "star wars" between 7:10pm and 7:30pm on Wednesday. 1304	
	7:10pm Alice: any one see the new series of <b>star wars</b> ?	
	7:11pm Jenny: I heard the new <b>star wars</b> is really good. Cannot wait to watch.	
	7:20pm Melissa: I do not like actor <b>AA</b> in the new <b>star wars</b> . The old <b>BB</b> is much better.	
	1310	1308
		1306

## 도면14

Mail Calendar Documents Photo **Conversations** More ▾

1400

 <b>Melissa G.</b> Home Profile Explore <b>Conversations</b> Reader Local Event  <a href="#">View all &gt;&gt;</a>	You participated in two conversations last week.
	1 <sup>st</sup> conversation is at 12:01pm-12:24pm on Tuesday with members in the reading club group
	<input type="button" value="detail"/> 1406
	2 <sup>nd</sup> conversation is at 7:10pm-8:05pm on Friday with Mom and Daniel.
	<input type="button" value="detail"/>
	Here are topics you talked in the conversations:
	<i>Movie, italian restaurant, XYZ elementary school...</i>  1408
	Here are videos you shared in the conversations:
	 1410
Here are photos you shared in the conversations:	
 1412	
1402	
1404	

## 도면15

