



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월03일
(11) 등록번호 10-1302729
(24) 등록일자 2013년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 15/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0015685
(22) 출원일자 2013년02월14일
심사청구일자 2013년02월15일
(65) 공개번호 10-2013-0093559
(43) 공개일자 2013년08월22일
(30) 우선권주장
13/565,403 2012년08월02일 미국(US)
61/598,771 2012년02월14일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP2011505751 A
KR1020110039355 A
KR1020110058701 A
KR1020090068231 A

(73) 특허권자
구글 인코포레이티드
미국 캘리포니아 마운틴 뷰 엠펜시어터 파크웨이
1600 (우:94043)
(72) 발명자
코울롬진 다니엘 조지
미국 메사추세츠 02142 캠프리지 플로어스 3-6 캠프
브리지 센터 5
렌 크리스토퍼 리차드
미국 메사추세츠 02142 캠프리지 플로어스 3-6 캠프
브리지 센터 5
샌들러 다니엘 알.
미국 메사추세츠 02142 캠프리지 플로어스 3-6 캠프
브리지 센터 5
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 30 항

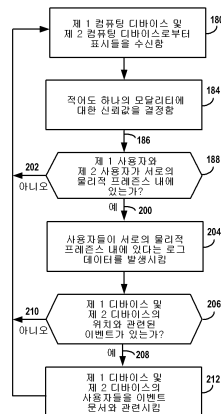
심사관 : 박상원

(54) 발명의 명칭 사용자 프레즌스 검출 및 이벤트 발견

(57) 요약

일 예에서, 방법이 제공되며, 이 방법은, 제 1 그룹의 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 표시들과 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 수신하는 단계를 포함한다. 이 방법은 또한, 상기 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 상기 제 2 그룹의 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값을 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여 결정하는 단계를 포함한다. 상기 신뢰값은, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성을 표시할 수 있다. 이 방법은 또한, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 동작을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 그룹의 모달리티들(modalities)에 관한 제 1 그룹의 표시들(indications)과 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 수신하는 단계와, 여기서 상기 제 1 그룹의 표시들은 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스(remote computing device)와 관련되고, 상기 제 2 그룹의 표시들은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되며, 상기 제 1 그룹의 모달리티들과 상기 제 2 그룹의 모달리티들은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스(physical presence) 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능하고;

상기 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 상기 제 2 그룹의 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값(confidence value)을 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와, 여기서 상기 표시는 상기 제 1 그룹의 표시들 혹은 상기 제 2 그룹의 표시들로부터 기인하며, 상기 신뢰값은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성(likelihood)을 표시하고; 그리고

상기 신뢰값이 경계값(boundary value)보다 크다고 결정되는 경우, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 동작을 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모달리티는, 지리적위치 모달리티(geoposition modality), 오디오 핑거프린팅 모달리티(audio fingerprinting modality), 캘린더 데이터 모달리티(calendar data modality), 및 단거리 무선 통신 모달리티(short-range wireless communication modality)로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 상기 동작을 수행하는 단계는,

적어도 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 시간적 식별자(temporal identifier)를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와, 여기서 상기 시간적 식별자는 상기 제 1 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 컴퓨팅 디바이스의 현재 날짜와 현재 시간 중 적어도 하나를 포함하고; 그리고

적어도 하나의 이벤트(event)를 상기 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

적어도 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 지리적위치 정보를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 수신하는 단계와; 그리고

상기 적어도 하나의 이벤트를 상기 지리적위치 정보에 근거하여 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 단계는,

상기 적어도 하나의 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스(event data source)에 표시되어 있는지 여부를 상기 시간적 식별자와 상기 지리적위치 정보 중 적어도 하나에 근거하여 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와; 그리고

상기 적어도 하나의 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스에 표시되어 있을 때, 상기 이벤트를 표시하는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스는, 문서(document), 캘린더 시스템(calendar system), 웹 페이지(web page), 이메일(email), 인스턴트 메시지(instant message), 및 텍스트 메시지(text message)로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 시간적 식별자 및 상기 지리적 정보에 근거하여 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 단계는,

이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스에 표시되어 있는지 여부를 상기 시간적 식별자 혹은 상기 지리적위치 중 하나에 적어도 부분적으로 근거하여 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와; 그리고

상기 적어도 하나의 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스에 표시되어 있지 않을 때, 이벤트를 표시하는 데이터를 발생시킬지 여부를 하나 이상의 이벤트 기준들(event criteria)에 근거하여 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와;

상기 하나 이상의 이벤트 기준들 중 적어도 하나가 충족될 때, 상기 이벤트를 표시하는 데이터를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 발생시키는 단계와; 그리고

상기 이벤트를 표시하는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 하나 이상의 이벤트 기준들은,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스 간의 거리;

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스가 서로로부터 소정의 거리 내에 있는 제1의 빈도;

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스가 지리적 위치로부터 소정의 거리 내에 있는 제2의 빈도;

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스가, 표시된 시간에 소정의 거리 내에 있는 제3의 빈도;

적어도 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스를 갖는 원격 컴퓨팅 디바이스들의 소정 영역 내에서의 밀도;

소셜 네트워킹 서비스(social networking service)에서, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자

와 하나 이상의 원격 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 하나 이상의 사용자들 간의 제 1 그룹의 하나 이상의 관계 (relationship)들; 그리고

상기 소셜 네트워킹 서비스에서, 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자와 하나 이상의 원격 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 하나 이상의 사용자들 간의 제 2 그룹의 하나 이상의 관계들로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 이벤트를 설명하는 하나 이상의 특징들을 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 수신하는 단계와; 그리고

상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 상기 하나 이상의 특징들을 상기 이벤트와 관련시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 것에 응답하여, 상기 이벤트와 관련된 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹(social group)을 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 발생시키는 단계와;

상기 소셜 네트워킹 서비스에서의 상기 소셜 그룹과 제 1 사용자를 관련시키도록 하는 요청을 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에 전송하는 단계와, 여기서, 상기 제 1 사용자는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되고; 그리고

상기 소셜 그룹과 상기 제 1 사용자를 관련시키도록 하는 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 소셜 네트워킹 서비스에서의 상기 소셜 그룹과 상기 제 1 사용자를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 관련시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제3항에 있어서,

상기 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 것에 응답하여, 상기 이벤트와 관련된 이벤트 문서를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 발생시키는 단계와, 여기서 상기 이벤트 문서는 상기 이벤트와 관련된 콘텐츠의 표시들을 포함하고;

상기 이벤트 문서를 표시하는 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에 전송하는 단계와;

상기 이벤트 문서와 관련된 콘텐츠의 표시를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 수신하는 단계와; 그리고

상기 표시를 수신하는 것에 응답하여, 상기 이벤트 문서와 표시된 콘텐츠를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 관련시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제3항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 1 사용자 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 2 사용자 중 적어도 하나와 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 3 사용자 간의 관계가 소셜 네트워킹 서비스에 존재하는지 여부를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와, 여기서 상기 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스 중 적어도 하나의 원격 컴퓨팅 디바이스의 소정의 거리 내에 있으며; 그리고

상기 관계가 상기 소셜 네트워킹 서비스에 존재할 때, 상기 이벤트를 표시하는 상기 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단

계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 상기 동작을 수행하는 단계는,

제 1 사용자가 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되어 있는지 그리고 제 2 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되어 있는지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와; 그리고

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모달리티는 오디오 핑거프린트를 포함하고, 상기 신뢰값을 결정하는 단계는,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 적어도 하나의 제 1 오디오 핑거프린트와 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 적어도 하나의 제 2 오디오 핑거프린트 간의 유사성(similarity)의 정도를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계를 더 포함하고, 상기 유사성의 정도는 일정 범위의 유사성의 정도들 내에 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모달리티는 지리적위치를 포함하고, 상기 신뢰값을 결정하는 단계는,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 지리적위치와 관련된 오차 범위, 그리고 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 지리적위치와 관련된 오차 범위를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 방법은,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스가 소정의 거리 내에 있다는 결정에 응답하여, 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 2 사용자와 상기 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 3 사용자 간의 관계가 소셜 네트워킹 서비스에 존재하는지 여부를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와; 그리고

상기 제 2 사용자와 상기 제 3 사용자 간의 상기 관계가 존재할 때, 상기 제 1 사용자와 상기 제 3 사용자 간의 가능한 관계(potential relationship)를 표시하기 위한 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 상기 제 1 컴퓨팅 디바이스에 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 상기 제 2 그룹의 모달리티들 중 복수의 모달리티들에 대한 복수의 신뢰값들을 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계를 더 포함하고, 여기서 상기 복수의 신뢰값들은, 상기 복수의 모달리티들이 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시할 가능성을 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 상기 동작을 수행하는 단계는,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 로그 데이터(log data)를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 로그 데이터는 제 1 로그 데이터이고, 상기 방법은,

상기 제 1 사용자 혹은 상기 제 2 사용자 중 적어도 하나의 사용자가 참여한 이벤트를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와; 그리고

상기 이벤트를 상기 제 1 로그 데이터와 관련시키기 위한 제 2 로그 데이터를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스는 사용자와 관련되고, 상기 방법은,

상기 사용자와 관련된 로그 데이터를 요청하기 위한 제 1 메시지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신하는 단계와, 여기서 상기 메시지는 상기 사용자를 식별시키는 사용자 식별자를 포함하고;

상기 사용자 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 로그 데이터를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 검색하는 단계와; 그리고

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 상기 로그 데이터를 포함하는 제 2 메시지를 상기 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스는 제 1 사용자와 관련되고, 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스는 제 2 사용자와 관련되며, 상기 방법은,

반복적인 사건을 표시하는 패턴에 따라, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있는지를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 결정하는 단계와;

상기 패턴과 관련된 이벤트를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 발생시키는 단계와; 그리고

상기 패턴과 관련된 이벤트를 표시하는 로그 데이터를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스는 제 1 사용자와 관련되고, 상기 방법은,

상기 제 1 사용자와 관련된 로그 데이터에 대한 쿼리(query)를 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 행하는 단계를 더 포함하며, 여기서 상기 로그 데이터는, 상기 제 1 사용자가 복수의 원격 컴퓨팅 디바이스들과

관련된 사용자들의 물리적 프레즌스 내에 있게 되는 때의 발생들을 표시하는 복수의 빈도들을 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

컴퓨팅 디바이스로서,

하나 이상의 프로세서들과; 그리고

상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 적어도 하나의 모듈(module)을 포함하여 구성되며,

상기 적어도 하나의 모듈은,

제 1 그룹의 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 표시들과 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 수신하고, 여기서 상기 제 1 그룹의 표시들은 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되고, 상기 제 2 그룹의 표시들은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되며, 상기 제 1 그룹의 모달리티들과 상기 제 2 그룹의 모달리티들은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능하고;

상기 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 상기 제 2 그룹의 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값을 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여 결정하고, 여기서 상기 표시는 상기 제 1 그룹의 표시들 혹은 상기 제 2 그룹의 표시들로부터 기인하며, 상기 신뢰값은, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성을 표시하고; 그리고

상기 신뢰값이 경계값보다 크다고 결정되는 경우, 적어도 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 적어도 하나의 이벤트를 결정하도록,

상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모달리티는, 지리적위치 모달리티, 오디오 핑거프린팅 모달리티, 캘린더 데이터 모달리티, 및 단거리 무선 통신 모달리티로 구성되는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모듈은,

적어도 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 시간적 식별자를 결정하고, 여기서 상기 시간적 식별자는 상기 제 1 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 컴퓨팅 디바이스의 현재 날짜와 현재 시간 중 적어도 하나를 포함하고; 그리고

상기 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 적어도 하나의 이벤트를 결정하도록,

상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모듈은,

적어도 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 지리적위치 정보를 수신하고; 그리고

상기 지리적위치 정보에 근거하여 상기 적어도 하나의 이벤트를 결정하도록,

상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 27

제25항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모듈은,

상기 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 것에 응답하여, 상기 이벤트와 관련된 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹을 발생시키고;

상기 소셜 네트워킹 서비스에서의 상기 소셜 그룹과 제 1 사용자를 관련시키도록 하는 요청을 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에 전송하고, 여기서, 상기 제 1 사용자는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되며; 그리고

상기 소셜 그룹과 상기 제 1 사용자를 관련시키도록 하는 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 상기 소셜 네트워킹 서비스에서의 상기 소셜 그룹과 상기 제 1 사용자를 관련시키도록,

상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 28

제25항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모듈은,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 1 사용자 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 2 사용자 중 적어도 하나와 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 3 사용자 간의 관계가 소셜 네트워킹 서비스에 존재하는지 여부를 결정하고, 여기서 상기 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스는 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스 중 적어도 하나의 원격 컴퓨팅 디바이스의 소정의 거리 내에 있으며; 그리고

상기 관계가 상기 소셜 네트워킹 서비스에 존재할 때, 상기 이벤트를 표시하는 상기 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 전송하도록,

상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 29

제23항에 있어서,

상기 적어도 하나의 모듈은,

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 적어도 하나의 제 1 오디오 핑거프린트와 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 적어도 하나의 제 2 오디오 핑거프린트 간의 유사성의 정도를 결정하도록, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능하며, 상기 유사성의 정도는 일정 범위의 유사성의 정도들 내에 있는 것을 특징으로 하는 컴퓨팅 디바이스.

청구항 30

명령들로 인코딩된 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서, 상기 명령들은 실행시 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 하나 이상의 프로세서들로 하여금,

모달리티들의 그룹과 관련된 표시들의 그룹을 결정하는 동작과, 여기서 상기 모달리티들의 그룹은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되며, 상기 모달리티들의 그룹은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능하고;

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 상기 모달리티들의 그룹의 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값에 적어도 부분적으로 근거하여 결정하기 위해 상기 모달리티들의 그룹과 관련된 상기 표시들의 그룹을 서버 디바이스(server device)에 전송하는 동작과, 여기서 상기 신뢰값은 상기 표시들의 그룹에 포함된 표시에 적어도 부분적으로 근거하고; 그리고

상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시하는 메시지를 상기 서버 디바이스로부터 수신하는 동작을 포함하는 동작들을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

명세서

기술분야

[0001] 관련 출원들

[0002] 본 출원은 미국 가특허출원 번호 제61/598,771호(2012년 2월 14일 출원)에 대해 우선권 혜택을 주장하며, 상기 미국 가특허출원의 모든 내용은 본 명세서에 그 전체가 통합된다.

배경기술

[0003] 인터넷과 같은 통신 네트워크들의 유선 연결 및 무선 연결이 광범위하게 이용가능함에 따라 컴퓨터들과 모바일 디바이스들의 상호연결은 점점 더 늘어나게 되었다. 사용자들은 인터넷-기반의 통신을 사용하여 서로 정보를 공유할 수 있다. 예를 들어, 인터넷-기반의 통신을 사용하여 연결되는 사용자들은 사진, 메시지, 및 다른 전자 리소스들(electronic resources)을 서로 공유할 수 있다. 종래에, 사용자는 다른 사람과 전자 리소스들을 공유하기 위해서는 또 다른 사용자의 이메일 어드레스, 전화번호, 소셜 네트워크 식별자와 같은 콘택 정보(contact information)를 알아야만 했다. 이러한 콘택 정보를 얻는 것은, 시간이 걸리는 과정이거나, 혹은 만약 사용자가 자신과 공통 경험을 함께 가지고 있는 한 명 이상의 식별되지 않은 사용자들과 정보를 공유하길 원하지 않는다면 실행 불가능할 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0004] 일 예에서, 방법이 제공되며, 이 방법은, 제 1 그룹의 모달리티들(modalities)들에 관한 제 1 그룹의 표시들(indications)과 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 수신하는 단계를 포함한다. 상기 제 1 그룹의 표시들은 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스(remote computing device)와 관련될 수 있고, 상기 제 2 그룹의 표시들은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된다. 상기 제 1 그룹의 모달리티들과 상기 제 2 그룹의 모달리티들은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스(physical presence) 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능할 수 있다. 이 방법은 또한, 상기 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 상기 제 2 그룹의 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값(confidence value)을 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여, 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계를 포함하며, 여기서 상기 표시는 상기 제 1 그룹의 표시들 혹은 상기 제 2 그룹의 표시들로부터 기인한다. 상기 신뢰값은, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성(likelihood)을 표시한다. 이 방법은 또한, 상기 신뢰값이 경계값(boundary value)보다 크다고 결정되는 경우, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 상기 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 동작을, 상기 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 수행하는 단계를 포함한다.

[0005] 또 다른 예에서, 하나 이상의 프로세서들을 포함하는 컴퓨팅 디바이스가 제공된다. 이 컴퓨팅 디바이스는 또한, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능한 적어도 하나의 모듈(module)을 포함하는바, 상기 적어도 하나의 모듈은, 제 1 그룹의 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 표시들과 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 수신하도록 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 동작가능하다. 상기 제 1 그룹의 표시들은 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련될 수 있고, 상기 제 2 그룹의 표시들은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련될 수 있다. 상기 제 1 그룹의 모달리티들과 상기 제 2 그룹의 모달리티들은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능할 수 있다. 상기 모듈은 또한, 상기 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 상기 제 2 그룹의 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값을 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여 결정하도록 동작가능할 수 있으며, 여기서 상기 표시는 상기 제 1 그룹의 표시들 혹은 상기 제 2 그룹의 표시들로부터 기인한다. 상기 신뢰값은, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제

2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성을 표시할 수 있다. 상기 모듈은 또한, 상기 신뢰값이 경계값보다 크다고 결정되는 경우, 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 시간적 식별자(temporal identifier)에 적어도 부분적으로 근거하여 적어도 하나의 이벤트(event)를 결정하도록 동작가능할 수 있다.

[0006] 일 예에서, 명령들로 인코딩될 수 있는 컴퓨터 판독가능 저장 매체가 제공되며, 상기 명령들은 실행시 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 하나 이상의 프로세서들로 하여금, 모달리티들의 그룹과 관련된 표시들의 그룹을 결정하는 동작과(여기서, 상기 모달리티들의 그룹은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되며, 상기 모달리티들의 그룹은 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능함); 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 상기 모달리티들의 그룹의 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값에 적어도 부분적으로 근거하여 결정하기 위해 상기 모달리티들의 그룹과 관련된 상기 표시들의 그룹을 서버 디바이스(server device)에 전송하는 동작과(여기서, 상기 신뢰값은 상기 표시들의 그룹에 포함된 표시에 적어도 부분적으로 근거함); 그리고 상기 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 1 사용자가 상기 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 상기 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시하는 메시지를 상기 서버 디바이스로부터 수신하는 동작을 포함하는 동작들을 수행하도록 한다.

[0007] 본 개시내용의 하나 이상의 예들에 관한 세부적 사항이 아래의 설명 및 첨부되는 도면에서 제시된다. 다른 특징, 목적, 및 장점은 이러한 설명 및 도면 그리고 특허청구범위로부터 명백하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해 사용될 수 있는 서버 디바이스 및 예시적인 클라이언트 디바이스들을 나타내는 블록도이다.

도 2는 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 예시적인 기법들의 개념도이다.

도 3은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 도 1에 제시된 서버 디바이스의 일 예를 더 상세히 나타낸 블록도이다.

도 4는 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 컴퓨팅 디바이스의 예이다.

도 5는 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 컴퓨팅 디바이스의 예이다.

도 6은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 동작들을 나타낸 흐름도이다.

도 7은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 동작들을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 일반적으로, 본 개시내용은 둘 이상의 개체들이 서로에 대해 물리적으로 근접해 있는지 여부를 결정하기 위해, 그리고 일부 경우에 있어서는, 개체들이 동일한 이벤트와 관련될 수 있는지 여부를 결정하기 위해, 모달리티들의 다양한 그룹으로부터의 정보를 사용할 수 있는 기법들에 관한 것이다. 예를 들어, 예시적인 모달리티(modality)들은, 지리적 위치(geo-location), 오디오 핑거프린팅(audio-fingerprinting), 근접 검출(proximity detection), 및 캘린더 데이터(calendar data)를 포함할 수 있다. 각각의 모달리티는 개체들 간의 근접에 관한 어떤 정보를 제공할 수 있다. 일부 예들에서, 모달리티들은 또한, 개체들과 관련될 수 있는 이벤트를 표시할 수 있다. 서로 다른 상황 하에서, 서로 다른 모달리티들은 개체들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 표시하는 정보를 다소 정밀하게 제공할 수 있다.

[0010] 일 예에서, 복수의 사용자들은 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 수 있다. 더욱이, 각각의 사용자는 스마트폰과 같은 모바일 컴퓨팅 디바이스를 가질 수 있다. 각각의 스마트폰은 하나 이상의 모달리티들에 관한 정보를 본

개시내용의 기법들을 구현하는 원격 서버에 제공할 수 있다. 예를 들어, 각각의 스마트폰은, 스마트폰의 지리적 위치 및 (스마트폰에 의해 수신된 사운드의 샘플을 나타내는) 오디오 핑거프린트를 포함하는 정보를 전송할 수 있다. 본 개시내용의 기법들을 사용하여, 원격 서버는 하나 이상의 모달리티들에 관한 이러한 정보를 수신할 수 있다. 원격 서버는, 각각의 폰으로부터 수신된 정보에 대해, 각각의 모달리티에 관한 정보의 품질 및/또는 오차 범위를 결정할 수 있다. 본 개시내용의 기법들을 사용하여, 원격 서버는 이러한 정보의 품질 및/또는 오차 범위에 적어도 부분적으로 근거하여 각각의 모달리티에 관한 정보에 가중치를 부여할 수 있다. 원격 서버는, 스마트폰들과 관련된 사용자들이 서로 물리적 프레즌스 내에 있을 신뢰값(예를 들어, 가능성)을, 각각의 스마트폰의 모달리티들에 관한 (가중치가 부여된) 정보에 근거하여 결정할 수 있다. 만약 원격 서버가, 신뢰값을 사용하여, 사용자들이 서로 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정하면, 원격 서버는 추가적인 동작들, 예를 들어, 사용자들에게 이들이 서로 물리적으로 근접해 있음을 통지하는 것, 및/또는 사용자들이 공통 이벤트와 관련되어 있는지 여부를 결정하는 것과 같은 추가적인 동작들을 수행할 수 있다. 사용자들이 물리적으로 근접해 있고 공통 이벤트와 관련되어 있음이 결정되는 경우, 본 개시내용의 기법들은, 사용자들로 하여금, 예를 들어, 소셜 네트워킹 서비스를 사용하여, 별 노력 없이, 관계를 더 쉽게 확립하고 콘텐츠를 공유하게 할 수 있다.

[0011] 도 1은 본 개시내용의 하나 이상의 기법들에 따른, 예시적인 클라이언트 디바이스들(4A-4C)(집합적으로는 "컴퓨팅 디바이스들(4)"로 지칭됨)과 (클라이언트 디바이스들이 서로 근접했는지를 결정하는데 사용될 수 있는) 서버 디바이스(22)를 나타내는 블록도이다. 일부 예들에서, 컴퓨팅 디바이스들(4) 각각은 원격 컴퓨팅 디바이스로 지칭될 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4)은 사용자들(2A-2C)(집합적으로는 "사용자들(2)"로 지칭됨)과 관련될 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스와 관련된 사용자는, 컴퓨팅 디바이스와 상호작용을 위해 다양한 사용자 입력들을 제공함으로써, 컴퓨팅 디바이스와 상호작용할 수 있다. 일부 예들에서, 사용자는 하나 이상의 서비스들(예를 들어, 소셜 네트워킹 서비스 및/또는 전화 서비스와 같은 것)에 대한 하나 이상의 계정들을 가질 수 있고, 이 계정들은 사용자와 관련된 컴퓨팅 디바이스에 등록될 수 있다. 도 1에 제시된 바와 같이, 사용자(2A)는 컴퓨팅 디바이스(4A)와 관련되고, 사용자(2B)는 컴퓨팅 디바이스(4B)와 관련되며, 사용자(2C)는 컴퓨팅 디바이스(4C)와 관련된다.

[0012] 컴퓨팅 디바이스들(4)은, 모바일 폰들(스마트폰들을 포함함)과 같은 휴대용 디바이스들 혹은 모바일 디바이스들, 랩탑 컴퓨터들, 데스크탑 컴퓨터들, 태블릿 컴퓨터들, 및 PDA(Personal Digital Assistant)들을 포함할 수 있지만, 이러한 것에만 한정되는 것은 아니다. 컴퓨팅 디바이스들(4)은 동일 타입의 디바이스들이거나 서로 다른 타입의 디바이스들일 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(4A)와 컴퓨팅 디바이스(4B)는 양쪽 모두 모바일 폰일 수 있다. 또 다른 예에서, 컴퓨팅 디바이스(4A)는 모바일 폰일 수 있고, 컴퓨팅 디바이스(4B)는 태블릿 컴퓨터일 수 있다.

[0013] 도 1에 제시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(4A)는, 통신 모듈(6A), 입력 디바이스(8A), 출력 디바이스(10A), 단거리 통신 디바이스(short-range communication device)(12A), 및 GPS 디바이스(13A)를 포함한다. 컴퓨팅 디바이스의 다른 예들은, 도 1에 제시되지 않은 추가적인 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(4B)는, 통신 모듈(6B), 입력 디바이스(8B), 출력 디바이스(10B), 단거리 통신 디바이스(12B), 및 GPS 디바이스(13B)를 포함한다. 컴퓨팅 디바이스(4C)는, 통신 모듈(6C), 입력 디바이스(8C), 출력 디바이스(10C), 단거리 통신 디바이스(12C), 및 GPS 디바이스(13C)를 포함한다.

[0014] 컴퓨팅 디바이스(4A)는 입력 디바이스(6A)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 입력 디바이스(6A)는 촉각적 입력, 청각적 입력, 혹은 시각적 입력을 수신하도록 구성된다. 입력 디바이스(6A)의 예는, 터치(touch)-감지 및/또는 프레즌스(presence)-감지 스크린, 마우스, 키보드, 음성 응답 시스템, 마이크로폰, 카메라, 혹은 입력을 수신하기 위한 임의의 다른 타입의 디바이스를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(4A)는 또한, 출력 디바이스(10A)를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 출력 디바이스(10A)는 촉각적 출력, 청각적 출력, 혹은 시각적 출력을 제공하도록 구성될 수 있다. 일 예에서, 출력 디바이스(10A)는, 터치-감지 디스플레이, 사운드 카드, 비디오 그래픽 어댑터 카드, 혹은 인간 혹은 기계가 이해할 수 있는 형태로 신호를 변환하기 위한 임의의 다른 타입의 디바이스를 포함한다. 출력 디바이스(10A)는 디스플레이용 콘텐츠(예를 들어, 그래픽 사용자 인터페이스(Graphical User Interface, GUI)(16)와 같은 것)를 출력할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4B 및 4C)의 컴포넌트들은 컴퓨팅 디바이스(4A)의 컴포넌트들에 대해 설명된 바와 유사하거나 혹은 동일한 기능을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 컴퓨팅 디바이스들(4B 및 4C)의 컴포넌트들은 컴퓨팅 디바이스(4A)와는 다른 기능을 포함할 수 있다.

[0015] 도 1에 제시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(4A)는 단거리 무선 통신 디바이스(12A)를 포함한다. 일 예에서, 단거리 무선 통신 디바이스(12A)는 블루투스 혹은 근거리 무선 통신(Near-Field Communication)과 같은 프로토콜

을 사용하여 단거리 무선 통신(40)을 할 수 있다. 일 예에서, 단거리 무선 통신(40)은 단거리 무선 통신 채널을 포함할 수 있다. 단거리 무선 통신(40)은, 일부 예들에서, 대략 100 미터 이하의 컴퓨팅 디바이스들(4A와 4B) 간의 무선 통신을 포함한다. 컴퓨팅 디바이스(4B)와 컴퓨팅 디바이스(4C)는 단거리 통신 디바이스(12B)와 단거리 통신 디바이스(12C)를 각각 포함할 수 있으며, 그 기능은 단거리 통신 디바이스(12A)와 유사하거나 동일할 수 있다.

[0016] 컴퓨팅 디바이스들(4A-4C)은 또한, 위성 위치확인 시스템(Global Positioning System, GPS) 디바이스들(13A-13C)(집합적으로는 "GPS 디바이스들(13)"로 지칭됨)을 각각 포함할 수 있다. GPS 디바이스들(13)은 각각의 컴퓨팅 디바이스의 지리적위치를 획득하기 위해 GPS 소스(GPS source)(42)와 같은 하나 이상의 GPS 소스들과 통신할 수 있다. GPS 소스(42)는 지리적위치를 결정하기 위해 사용가능한 데이터를 제공하는 GPS 위성일 수 있다. 지리적위치는, 예를 들어, GPS 맵핑 시스템(GPS mapping system)에서의 컴퓨팅 디바이스의 물리적 위치를 식별시키는 좌표들을 포함할 수 있다. 예컨대, 지리적위치는 컴퓨팅 디바이스의 현재 물리적 위치의 위도 좌표 및 경도 좌표를 포함할 수 있다.

[0017] 도 1에 제시된 바와 같이, 서버 디바이스(22)는 근접 모듈(proximity module)(24), 이벤트 모듈(event module)(26), 로깅 모듈(logging module)(28), 시각화 모듈(visualization module)(30), 소셜 네트워킹 모듈(social networking module)(32), 이벤트 데이터(34), 로깅 데이터(logging data)(36), 및 사용자 데이터(38)를 포함할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4)과 서버 디바이스(22)는 통신 채널들(40A-40D)에 의해 동작가능하게 결합될 수 있고, 여기서 통신 채널들(40A-40D)은 일부 예들에서, 데이터를 전송 및 수신할 수 있는 유선 혹은 무선 통신 채널들일 수 있다. 통신 채널들(40A-40D)의 예들은, 인터넷 혹은 3G 무선 네트워크 연결을 통한 전송 제어 프로토콜/인터넷 프로토콜(Transmission Control Protocol/Internet Protocol, TCP/IP)을 포함할 수 있다. 도 1에 제시된 바와 같은 네트워크(14)는 인터넷, 혹은 로컬 영역 네트워크(Local Area Network, LAN)와 같은 임의의 네트워크일 수 있다.

[0018] 도 1에 제시된 바와 같은 사용자들(2A, 2B, 2C)은 서로 다른 환경에서 서로 간에 다양한 공유된 경험들을 가질 수 있다. 예컨대, 사용자(2A)는 임의의 환경에서 사용자(2B)와 물리적으로 근접하여 있을 수 있고(예를 들어, 사용자(2A)와 사용자(2B)가 함께 커피숍에 앉아 있는 것), 이에 따라 사용자들은 대화를 나눌 수 있다. 다른 예들에서, 사용자(2A)는 서로 다른 많은 사용자들이 있는 환경에 있을 수 있다(예를 들어, 사용자(2A)가 결혼식이나 학회에 참석하는 경우). 어느 경우에서건, 사용자(2A)는 동일한 공유 경험(예를 들어, 커피숍에서의 미팅(meeting) 혹은 결혼식)에 참여하는 다른 사용자들과 손쉽게 콘텐츠를 공유하고 관계를 확립하고자 할 수 있다. 사용자(2A)는 공유된 경험에 참여하는 다른 사용자들과 손쉽게 관계를 확립하는 능력을 가질 수 없는데, 왜냐하면 다른 사용자들과 관계를 확립하는 종래의 방법은 공유된 경험에 참여하는 것과는 상관없는 별도의 사용자 노력을 요구할 수 있기 때문이다. 이러한 경험들은 사용자들이 그 공유된 경험과 관련된 콘텐츠를 빠르고 손쉽게 공유하는 것을 막거나 혹은 좌절시킬 수 있다.

[0019] 본 개시내용의 기법들은, 공통 이벤트와 같은 공유된 경험에 참여하거나 혹은 또 다른 사용자의 물리적 프레스스 내에 있는 사용자로 하여금, 다른 사용자들도 동일 경험에 참여하고 있는지를 결정하게 할 수 있다. 일부 예들에서, 본 개시내용의 기법들은 또한, 공유된 경험에 참여하는 다른 사용자들과의 연결 및 관계 확립의 용이성을 향상시킬 수 있다. 이 기법들은 또한, 공유된 경험과 관련된 콘텐츠를 공유 및 수신하기 위한 사용자 노력을 감소시킬 수 있다. 이러한 방식으로, 본 개시내용의 기법들은, 사용자가 누구와 시간을 보내고 있는지 및 사용자가 어떤 활동에 참여하고 있는지를 결정하는 사용자의 능력을 향상시킬 수 있다. 본 개시내용의 기법들은, 일부 예들에서, 사용자가 누구와 시간을 보냈는지를 자동으로 결정함으로써, 다른 사용자와의 관계를 확립하기 위한 사용자 노력을 감소시킬 수 있다. 본 개시내용의 기법들은 또한, 사용자로 하여금, 이들이 누구와 시간을 보냈는지, 이들이 시간을 어디서 보냈는지, 그리고 이들이 어떤 활동에 참여했는지를 결정하게 할 수 있다.

[0020] 공유된 경험들을 식별하기 위해, 본 개시내용의 기법들은, 사용자들과 관련된 컴퓨팅 디바이스들이 서로 근접해 있는지 여부를 하나 이상의 모달리티들에 근거하여 결정할 수 있다. 모달리티는, 일반적으로, 컴퓨팅 디바이스들이 서로 근접해 있는지 여부를 결정하는데 사용가능한 임의의 정보 소스일 수 있다. 각각의 컴퓨팅 디바이스와 관련된 다양한 모달리티들로부터의 정보를 비교함으로써, 본 개시내용의 기법들은, 컴퓨팅 디바이스들(그리고 이에 따른 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들)이 서로 물리적으로 근접해 있는지를 결정할 수 있다. 본 기법들은 또한, 서로 물리적으로 근접해 있는 사용자들이 공유된 경험(예를 들어, 이벤트)에 참여하고 있는지를 결정할 수 있다. 사용자들이 공유된 경험에 참여하고 있다고 결정되는 경우, 본 개시내용의 기법들은, 예를 들어, 사용자들에게 공유된 경험을 통지할 수 있고, 사용자로 하여금, 다른 사용자들과 관계를 확립하게 할 수 있

으며, 공유된 경험과 관련된 콘텐츠를 공유하게 하는 것 등을 가능하게 한다.

[0021] 도 1을 참조하여, 본 개시내용의 기법들이 이제 컴퓨팅 디바이스들(4A, 4B, 4C) 및 서버 디바이스(22)에 대해 설명될 것이다. 컴퓨팅 디바이스들(4A-4C)은 통신 모듈들(6A-6C)을 포함할 수 있다. 통신 모듈들(6A-6C)은 하드웨어, 소프트웨어, 혹은 이들의 조합으로 구현될 수 있다. 통신 모듈들(6B-6C) 각각은 본 명세서에서 설명되는 통신 모듈(6A)과 유사하거나 혹은 동일한 기능을 가질 수 있다.

[0022] 도 1에 제시된 바와 같이, 통신 모듈(6A)은 하나 이상의 모달리티들에 관한 하나 이상의 표시들을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(6A)은 각각의 모달리티에 관한 정보를 수신할 수 있고 이 정보에 근거하여 하나 이상의 표시들을 발생시킬 수 있다. 예시적 모달리티들은, 단거리 통신 모달리티, 지리적위치(혹은 GPS) 모달리티, 오디오 소스 모달리티(audio source modality), 비주얼 소스 모달리티(visual source modality), 캘린더링 소스 모달리티(calendaring source modality), 체크-인 소스 모달리티(check-in source modality), 및 네트워크 식별자 모달리티를 포함할 수 있다. 하나의 컴퓨팅 디바이스가 또 다른 컴퓨팅 디바이스에 근접해 있는지를 결정하는데 사용가능한 다른 많은 정보 소스들이 본 개시내용의 범위 내에서 고려되며, 본 명세서에서 설명되는 모달리티들이 모달리티들의 독점적 그룹으로서 이해되는는 안 된다. 통신 모듈에 의해 발생되며 모달리티에 관한 표시는, 통신 모듈을 포함하는 컴퓨팅 디바이스가 또 다른 컴퓨팅 디바이스에 물리적으로 근접해 있는지 여부를 결정하는데 사용가능한 정보를 포함하는 데이터일 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(4A)는 모달리티들에 관한 표시들을 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다.

[0023] 모달리티(예를 들어, 단거리 무선 통신)와 관련된 표시들을 발생시키는 일 예에서, 통신 모듈(6A)은, 컴퓨팅 디바이스(4A)가 단거리 무선 통신을 사용하여 컴퓨팅 디바이스(4B)를 검출했다는 정보를 단거리 무선 통신 디바이스(12A)로부터 수신할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(6A)은 컴퓨팅 디바이스(4B)의 식별자를 수신할 수 있다. 대안적으로, 통신 모듈(6A)은, 소셜 네트워킹 서비스에서의 사용자 식별자와 같은 사용자(6B)를 식별시키는 식별자를 수신할 수 있거나, 혹은 이름, 주소, 전화 번호, 이메일 어드레스 등과 같은 v카드(vCard)로부터의 정보를 수신할 수 있다. 어느 경우에서건, 통신 모듈(6A)은, 컴퓨팅 디바이스(4A)가 단거리 무선 통신을 이용하여 컴퓨팅 디바이스(4A) 및/또는 사용자(2B)를 검출했음을 표시하는 하나 이상의 표시들을 발생시킬 수 있다. 이 표시들은 또한, 컴퓨팅 디바이스(4A)와 컴퓨팅 디바이스(4B) 간의 단거리 무선 통신 채널의 세기를 표시하는 정보를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 표시들은 또한, 컴퓨팅 디바이스(4A)와 컴퓨팅 디바이스(4B) 간의 거리를 표시하는 정보를 포함할 수 있다.

[0024] 모달리티에 관한 표시들을 발생시키는 또 다른 예에서, 통신 모듈(6A)은 컴퓨팅 디바이스(4A)의 지리적위치를 표시하는 정보를 GPS 디바이스(13A)로부터 수신할 수 있다. 앞서 설명된 바와 같이, 지리적위치는 컴퓨팅 디바이스(4A)의 물리적 위치를 식별시키는 하나 이상의 좌표를 표시할 수 있다. 통신 모듈(6A)은 컴퓨팅 디바이스(4A)의 지리적위치를 식별시키는 지리적 식별자들을 포함하는 하나 이상의 표시들을 발생시킬 수 있다. 표시들은 또한, GPS 디바이스(13A)와 GPS 소스(42) 간의 통신의 세기를 표시할 수 있다. 일부 예들에서, 표시들은 지리적위치와 관련된 정밀도 혹은 오차 범위를 표시할 수 있다. 일 예에서, 지리적위치를 포함하는 지리적위치 정보는 통신 모듈(6A)에 의해 발생된 표시와 관련될 수 있다.

[0025] 통신 모듈(6A)은 또한, 표시들을 발생시키기 위해 오디오 소스 및 비디오 소스를 포함하는 모달리티들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(6A)은 컴퓨팅 디바이스(4A)를 둘러싸는 환경에서 주변의 오디오 신호 및/또는 비디오 신호를 캡처(capture)할 수 있다. 일 예에서, 입력 디바이스(8A)는 오디오 신호들을 수신하는 마이크로폰일 수 있고, 이 오디오 신호들은 수신된 후 통신 모듈(6A)에 의해 오디오 신호들을 나타내는 표시들을 발생시키기 위해 사용된다. 유사하게, 일부 예들에서, 입력 디바이스(8A)는 비주얼 신호(visual signal)들을 캡처할 수 있는 카메라일 수 있고, 이 비주얼 신호들은 통신 모듈(6A)에 의해 비주얼 신호들을 나타내는 표시들을 발생시키기 위해 사용될 수 있다. 일부 예들에서, 오디오 신호 및/또는 비주얼 신호의 품질과 같은 추가적인 정보가 표시들에 포함될 수 있다.

[0026] 도 1에 제시된 예에서, 컴퓨팅 디바이스들(4) 각각은 다양한 모달리티들에 관한 표시들을 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 일부 예들에서, 컴퓨팅 디바이스들(4) 각각은 컴퓨팅 디바이스를 식별시키는 고유 식별자와 관련될 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(4A)의 예에서, 통신 모듈(6A)은, 컴퓨팅 디바이스(4A)에 의해 서버 디바이스(22)에 전송되는 표시들과 컴퓨팅 디바이스의 고유 식별자를 관련시킬 수 있다. 이러한 방식으로, 서버 디바이스(22)는 특정 표시와 관련된 각각의 컴퓨팅 디바이스의 아이덴티티(identity)를 결정할 수 있다.

[0027] 도 1에 제시된 바와 같이, 서버 디바이스(22)는 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 하나 이상의 표시들을 컴퓨팅 디바이스(4A)로부터 수신할 수 있다. 서버 디바이스(22)는 또한, 제 2 그룹의 모달리티들 및 제 3 그룹의 모달

리티들을 컴퓨팅 디바이스(4B) 및 컴퓨팅 디바이스(4C)로부터 수신할 수 있다. 일부 예들에서, 서버 디바이스(22)는 시간 간격을 두거나, 혹은 표시들이 컴퓨팅 디바이스들에 의해 발생되어 전송되는 대로, 컴퓨팅 디바이스들로부터 표시들을 연속적으로 수신할 수 있다. 앞서 설명된 바와 같이, 모달리티들 및 대응하는 표시들은, 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능할 수 있다.

[0028] 일부 예들에서, 사용자들(2A와 2B)이 언어 혹은 수화를 사용하여 서로 물리적으로 의사소통을 할 수 있을 때, 사용자(2A)는 사용자(2B)의 물리적 프레즌스 내에 있을 수 있다. 예를 들어, 사용자(2A)가 사용자(2B)에 가까이 있어 사용자(2A)가 컴퓨팅 디바이스들에 의해 활성화되는 무선 통신의 도움 없이 사용자(2B)에게 말할 수 있거나 사용자(2B)와 수화를 할 수 있을 때, 사용자(2A)는 사용자(2B)의 물리적 프레즌스 내에 있을 수 있다. 일부 예들에서, 사용자들(2A와 2B)이 소정의 거리 내에 있을 때, 사용자(2A)는 사용자(2B)의 물리적 프레즌스 내에 있을 수 있다. 일 예에서, 사용자(2A)가 사용자(2B)의 0-5 미터 반경 내에 있을 때, 사용자(2A)는 사용자(2B)의 물리적 프레즌스 내에 있을 수 있다. 다른 예에서, 사용자(2B)가 0-20 미터 거리에 있을 때, 사용자(2B)는 사용자(2B)의 물리적 프레즌스 내에 있을 수 있다. 본 명세서에서 설명되는 바와 같이, 본 개시내용의 기법들은, 사용자들이 공통 소셜 경험에 참여함을 표시하는 복수의 서로 다른 타입의 표시들(예를 들어, 물리적 거리, 소셜 네트워킹 정보, 이벤트 정보 등을 포함하지만 이러한 것에만 한정되는 것은 아님)에 근거하여 둘 이상의 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 결정할 수 있다. 사용자들(2A와 2B)이 컴퓨팅 디바이스들(4A와 4B)과 각각 상호작용할 수 있고 그리고/또는 자신의 몸에 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)을 각각 지니고 다닐 수 있기 때문에, 본 개시내용의 기법들은, 컴퓨팅 디바이스들의 표시들 및 일부 예들에서는 다른 정보 소스들을 사용하여 둘 이상의 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 결정할 수 있다.

[0029] 근접 모듈(24)은, 컴퓨팅 디바이스들이 서로 근접하고 있는지 여부를 결정하여 결과적으로 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 본 개시내용의 기법들을 구현할 수 있다. 먼저, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4)과 같은 컴퓨팅 디바이스들로부터 모달리티들에 관한 표시들을 수신할 수 있다. 일부 예들에서, 근접 모듈(24)은 표시와 관련된 컴퓨팅 디바이스의 고유 식별자를 결정할 수 있다. 표시를 수신하는 경우, 근접 모듈(24)은 표시와 관련된 모달리티에 대한 신뢰값을 결정할 수 있다. 신뢰값은, 모달리티가 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(4A)가 컴퓨팅 디바이스(4B)의 물리적 프레즌스(38) 내에 물리적으로 위치하는지 여부를 표시할 가능성을 나타낼 수 있다. 일부 예들에서, 신뢰값은, 모달리티가 둘 이상의 컴퓨팅 디바이스들의 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 표시할 가능성을 표시하는 하나 이상의 확률들 혹은 다른 소정의 값들일 수 있다.

[0030] 본 개시내용의 기법들에 따르면, 신뢰값은, 컴퓨팅 디바이스들이 서로 근접해 있는지 여부를 결정할 때, 모달리티에 관한 정보의 품질 및/또는 정밀도에 적어도 부분적으로 근거할 수 있다. 예를 들어, 신뢰값들은 모달리티에 관한 오차 범위들의 스펙트럼에 근거할 수 있다. 예를 들어, 지리적위치에 대한 오차 범위가 증가함에 따라, GPS 모달리티에 대한 (근접 모듈(24)에 의해 발생된) 신뢰값은 감소할 수 있다. 유사하게, 지리적위치에 대한 오차 범위가 감소함에 따라, 근접 모듈(24)에 의해 발생된 신뢰값은 증가할 수 있다. 본 명세서에서 더 설명되는 바와 같이, GPS 표시는, 컴퓨팅 디바이스(4A)의 지리적위치 및 지리적위치에 대한 오차 범위(즉, +/- 3 미터(예를 들어, 만약 컴퓨팅 디바이스(4A)가 실외에 있고 GPS 소스(42)에 대해 차단되지 않은 경로를 갖는다면))를 포함할 수 있다. 또 다른 예에서, GPS 표시는 +/- 50 미터의 오차 범위(예를 들어, 만약 컴퓨팅 디바이스(4A)가 빌딩 내에 있고 GPS 소스(42)에 대해 차단된 경로를 갖는다면)를 표시할 수 있다. 품질 및/또는 정밀도 정보를 사용하여 신뢰값을 발생시킴으로써, 본 개시내용의 기법들은, 둘 이상의 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 더 정밀하게 결정할 수 있다.

[0031] 앞서의 예가 GPS 모달리티에 대한 오차 범위로서 거리를 사용하는 것을 예시했지만, GPS에 대한 임의의 적절한 오차 범위가 사용될 수 있다. 더욱이, 다른 모달리티들에 대한 표시들이 또한 품질 및/또는 오차 범위 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 비주얼 모달리티의 표시들은 해상도를 포함할 수 있고, 오디오 모달리티의 표시들은 주파수 범위 혹은 비트 레이트(bit rate)를 포함할 수 있으며, 단거리 무선 통신의 표시들은 거리 혹은 신호 세기 등을 포함할 수 있다.

[0032] 이제 도 1의 예를 참조하면, 근접 모듈(24)은, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는 정밀도를 향상시키기 위해, 컴퓨팅 디바이스들의 하나 이상의 모달리티들에 관한 표시들을 사용할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은 각각 GPS, 오디오 소스, 및 단거리 무선 통신 모달리티들에 관한 표시들을 전송할 수 있다. 일 예로서, 통신 모듈(6A)은 GPS 소스(42)로부터 수신된 정보에 근거하는 지리적위치들을 포함하는 표시들을 전송할 수 있다. 통신 모듈(6A)은 또한, 입력 디바이스(8A)로

부터 수신된 오디오 신호들을 사용하여 오디오 소스들(44)로부터의 주변 오디오에 근거하는 표시들을 발생시킬 수 있다. 단거리 무선 통신 디바이스(12A)를 사용하여, 통신 모듈(6A)은 또한, 컴퓨팅 디바이스(4B)의 식별자를 포함하는 표시를 발생시킬 수 있다. 통신 모듈(6B)도 유사하게 GPS, 오디오 소스 및 단거리 무선 통신 모달리티들에 대한 표시들을 발생시킬 수 있다. 통신 모듈들(6A 및 6B)은 각각 이러한 표시들을 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다.

[0033] 근접 모듈(24)은 먼저 서버 디바이스(22)로부터 표시들을 수신할 수 있다. 도 1 및 도 2의 예들에서 더 설명되는 바와 같이, 근접 모듈(24)은, 적어도 하나의 모달리티가 컴퓨팅 디바이스(4A)의 사용자(2A)가 사용자(4B)의 물리적 프레즌스(38) 내에 있는지 여부를 표시할 가능성을 표시하는 (적어도 하나의 모달리티에 대한) 신뢰값을 결정하기 위해, 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스들로부터의 다양한 모달리티들에 관한 표시들을 사용할 수 있다. 일부 예들에서, 근접 모듈(24)은, 컴퓨팅 디바이스들의 두 사용자가 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 더 정밀하게 결정하기 위해, 다양한 모달리티들에 관한 신뢰값들을 발생시키도록, 표시들에 포함된 오차 범위 및/또는 품질 정보를 사용할 수 있다. 예를 들어, 근접 모듈(24)은, 품질이 더 높고 오차 범위가 더 낮은 모달리티들 및 표시들에 대해 (예를 들어, 두 디바이스들이 소정의 거리 내에 있을 가능성이 더 높음을 표시하는) 더 큰 신뢰값을 발생시킬 수 있다. 근접 모듈(24)은 또한, 품질이 더 낮고 오차 범위가 더 높은 모달리티들 및 표시들에 대해 (예를 들어, 두 디바이스들이 소정의 거리 내에 있을 가능성이 더 낮음을 표시하는) 더 작은 신뢰값을 발생시킬 수 있다.

[0034] 도 1의 예를 참조하면, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 지리적위치들을 사용하여, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을지를 표시하는 신뢰값(예를 들어, 확률)을 결정할 수 있다. 예를 들어, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들로부터 수신된 지리적위치들과 관련된 오차 범위들을 결정할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 지리적위치들 간의 거리를 비교하고 지리적위치들과 관련된 오차 범위들을 적용함으로써, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 소정의 거리 내에 있을 확률을 결정할 수 있다. 일반적으로, 지리적위치들 간의 거리 및 오차 범위가 증가하면 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 소정의 거리 내에 있을 확률이 더 낮아질 수 있고, 반면 지리적위치들 간의 거리 및 오차 범위가 감소하면 디바이스들이 소정의 거리 내에 있을 확률이 더 높아질 수 있다.

[0035] 근접 모듈(24)은 또한, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시하는 신뢰값을 결정하기 위해, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 수신된 오디오 소스들과 관련된 표시들을 비교할 수 있다. 오디오 표시들은, 하나 이상의 오디오 핑거프린트들을 포함할 수 있는바, 이러한 오디오 핑거프린트들은 컴퓨팅 디바이스들(4)의 입력 디바이스들(8)에 의해 수신된 오디오 신호들을 식별시키고 그리고/또는 나타낼 수 있다. 일 예에서, 근접 모듈(24)은, 오디오 표시들이 매칭될 확률을 결정하기 위해 하나 이상의 오디오 인식 기법들 (예를 들어, 오디오 핑거프린팅)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 근접 모듈(24)은, 컴퓨팅 디바이스(4A)와 관련된 적어도 하나의 제 1 오디오 핑거프린트와, 컴퓨팅 디바이스(4B)로부터 수신된 적어도 하나의 오디오 핑거프린트 간의 유사성(similarity)의 정도를 결정할 수 있다. 유사성의 정도는 일정 범위의 유사성의 정도들 내에 있을 수 있다. 근접 모듈(24)은 또한, 오디오 표시들에 대한 품질 및/또는 오차 범위 정보에 적어도 부분적으로 근거하여 신뢰값을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 근접 모듈(24)은 오디오 표시들의 품질이 낮을 때 오디오 모달리티에 대해 더 낮은 신뢰값들을 발생시킬 수 있다. 품질 및/또는 오차 범위 정보는 오디오 표시들과 관련된 비트 레이트, 주파수 범위, 배경 잡음 레벨 등을 포함할 수 있다.

[0036] 근접 모듈(24)은 또한, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 신뢰값을 결정하기 위해, 단거리 무선 통신을 사용하여 각각의 디바이스들에 의해 획득된 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 식별자들을 비교할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(4A)는, 컴퓨팅 디바이스(4A)의 식별자, 그리고 단거리 무선 통신을 사용하여 컴퓨팅 디바이스(4A)에 의해 수신된 컴퓨팅 디바이스(4B)의 식별자를 포함하는 표시들을 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 유사하게, 컴퓨팅 디바이스(4B)는, 컴퓨팅 디바이스(4B)의 식별자, 그리고 단거리 무선 통신을 사용하여 컴퓨팅 디바이스(4B)에 의해 수신된 컴퓨팅 디바이스(4A)의 식별자를 포함하는 표시들을 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 서버 디바이스(22)에 의해 수신된 컴퓨팅 디바이스(4A)의 식별자들 간의 유사성을 비교함으로써, 근접 모듈(24)은 식별자들의 매칭 확률을 결정할 수 있고, 이에 따라 컴퓨팅 디바이스들이 서로 근접해 있는지 여부를 표시할 수 있다. 근접 모듈(24)은 품질 및/또는 오차 범위 정보에 적어도 부분적으로 근거하여 신뢰값을 발생시킬 수 있다. 이러한 정보는 컴퓨팅 디바이스들(4A와 4B) 간의 단거리 무선 통신의 신호 세기를 포함할 수 있다.

[0037] 표시들과 관련된 모달리티들(예를 들어, GPS, 오디오, 단거리 무선 통신) 각각에 대한 신뢰값들을 발생시키는 경우, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로의 물리적 프레즌스(38) 내에 있는지를 결정할 수

있다. 예를 들어, 도 2에서 더 설명되는 바와 같이, 근접 모듈(24)은, 각각의 모달리티들 각각과 관련된 표시들에 신뢰값들을 적용함으로써 모달리티들 각각에 가중치를 부여할 수 있다. 일 예에서, 근접 모듈(24)은 신뢰값들을 합산할 수 있고, 그 합산값이 소정의 값보다 크지를 결정할 수 있다. 만약 합산값이 소정의 값보다 크다면, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스(38) 내에 있다고 결정할 수 있다. 또 다른 예에서, 근접 모듈(24)은 각각의 신뢰값이, 대응하는 소정의 값보다 크지 여부를 결정할 수 있다. 만약 모달리티에 관한 신뢰값이 그 대응하는 소정의 값보다 작다면, 근접 모듈(24)은 모달리티에 관한 신뢰값을 무시할 수 있다. 결과적으로, 이러한 예들에서, 대응하는 소정의 값들보다 큰 신뢰값들만이, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스(38) 내에 있는지 여부를 결정하기 위해, 근접 모듈(24)에 의해 사용된다. 신뢰값들을 사용하는 또 다른 기법들이 도 2를 참조하여 설명된다.

[0038] 앞서의 예는 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 근접 모듈(24)에 의해 수신된 모달리티들에 관한 표시들을 사용하는 것을 제시했다. 근접 모듈(24)은 또한, 다른 모달리티들로부터의 표시들을 사용할 수 있다. 이러한 다른 모달리티들은, 캘린더 서비스(calendar service), 소셜 네트워크 서비스(social network service), 및/또는 네트워크 액세스가능 문서(network accessible document)들을 포함할 수 있다. 네트워크 액세스가능 문서들은 예를 들어, 인터넷과 같은 네트워크에 액세스가능한 임의의 파일을 포함할 수 있다. 예시적인 네트워크 액세스가능 문서들은, HTML 파일들, 워드 프로세싱 파일(word processing file)들, 스프레드시트(spreadsheet)들, 미디어 파일(media file)들 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 근접 모듈(24)은 하나 이상의 캘린더 서비스들에 쿼리(query)를 행할 수 있다. 사용자(2A) 및 사용자(2B)는, 사용자들로 하여금 다양한 날짜와 시간에 이벤트들을 스케줄링하게 할 수 있는 캘린더 서비스들을 사용할 수 있다. 근접 모듈(24)은, 일부 예들에서, 사용자들(2A 및 2B)에 대한 캘린더 이벤트들을 결정하기 위해 캘린더링 서비스들에 쿼리를 행할 수 있다. 예컨대, 근접 모듈(24)은 먼저, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 현재 날짜 및 시간을 결정할 수 있다. 날짜 및 시간을 사용하여, 근접 모듈(24)은 캘린더 서비스들에서 사용자들(2A 및 2B)에 대한 캘린더 이벤트들을 결정할 수 있다. 각각의 캘린더 이벤트는, 날짜, 개시 시간과 종료 시간, 위치, 이벤트 설명, 참가자들 등과 같은 이벤트 정보(예를 들어, 표시들)를 포함할 수 있다. 일 예에서, 근접 모듈(24)은, 이벤트 정보 간의 유사성들을 결정하기 위해, 현재 날짜와 시간에서 일어나는 사용자들(2A 및 2B)의 캘린더 이벤트들에 대한 이벤트 정보를 비교할 수 있다.

[0039] 캘린더 이벤트들과 관련된 정보 간의 유사성의 정도에 근거하여, 근접 모듈(24)은 사용자(2A 및 2B)의 이벤트 정보에 적어도 부분적으로 근거하여 캘린더 모달리티에 대한 신뢰값(예를 들어, 확률)을 결정할 수 있다. 예를 들어, 만약 근접 모듈(24)이 위치들, 개시/종료 시간들, 개시/종료 날짜들 간의 유사성의 정도가 높다고 결정하면, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스(4A 및 4B)와 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성이 높다고 표시하는 신뢰값을 발생시킬 수 있다.

[0040] 또 다른 모달리티로서, 근접 모듈(24)은 소셜 네트워킹 데이터(38)(예를 들어, 표시들)를 사용할 수 있다. 소셜 네트워킹 데이터(38)는 소셜 네트워킹 서비스에서 사용되는 데이터를 포함할 수 있다. 도 1에 제시된 바와 같이, 소셜 네트워킹 모듈(32)은 소셜 네트워킹 서비스(이 서비스 내에서 사용자들(2) 각각은 대응하는 사용자 계정들을 발생시킴)를 제공할 수 있다. 소셜 네트워킹 데이터(38)는 소셜 네트워킹 서비스에서의 사용자들(2) 간의 관계들을 표시하는 데이터를 포함할 수 있다. 소셜 네트워킹 데이터(38)는 또한, 사용자들(2)과 관련된 사용자 프로파일 정보(user profile information), 이벤트들과 관련된 이벤트 정보, 콘텐츠(예를 들어, 텍스트, 비디오들, 사진들, 등), 혹은 소셜 네트워킹 서비스에 의해 사용되는 임의의 다른 데이터를 포함할 수 있다. 일 예에서, 사용자(2A)는 사용자(2A)의 위치 및 시간을 표시하는 소셜 네트워킹 서비스에서의 상태 업데이트를 제공할 수 있다. 유사하게, 사용자(2B)는 또한 사용자(2B)의 시간 및 위치에 대한 정보를 포함하는 상태 업데이트를 제공할 수 있다. 근접 모듈(24)은 상태 업데이트 정보를 비교할 수 있고, 그리고 컴퓨팅 디바이스(4A 및 4B)와 관련된 사용자(2A 및 2B)가 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시하는 신뢰값을, 위치 및 시간 정보 간의 유사성들에 근거하여, 결정할 수 있다. 상태 업데이트들, 날짜, 시간, 및 위치 정보를 사용하여 설명되었지만, 임의의 적절한 소셜 네트워킹 데이터(38)가 근접 모듈(24)에 의해 사용될 수 있다. 또 다른 예시적인 모달리티들은, 컴퓨팅 디바이스들(4)의 네트워크 어드레스들(예를 들어, 인터넷 프로토콜 어드레스들)과, 그리고 사용자들(2)이 체크인한 위치들을 표시하는 체크인 서비스들을 포함할 수 있다. 이러한 모달리티들이 유사하게, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해, 근접 모듈(24)에 의해 사용될 수 있다.

[0041] 일부 예들에서, 근접 모듈(24)은, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해, 신뢰값을 경계값(boundary value)과 비교할 수 있다. 경계값은 사용자에 의하거나 혹은

컴퓨팅 디바이스에 의해 자동으로 발생하는 임의의 값일 수 있다. 일부 예들에서, 만약 신뢰값이 경계값보다 크다면, 서버 디바이스(22)는 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 하나 이상의 동작들을 수행할 수 있다. 신뢰값이 경계값보다 큰 경우의 비교로서 설명되었지만, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해, 신뢰값과 경계값 간의 임의의 적절한 비교가 수행될 수 있다.

[0042] 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정되는 경우, 서버 디바이스(22)는 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 하나 이상의 동작들을 수행할 수 있다. 예컨대, 이벤트 모듈(26)은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 디스플레이하기 위한 정보를 포함하는 하나 이상의 메시지들을 전송할 수 있다. 이 정보는 컴퓨팅 디바이스(4B) 및/또는 사용자(2B)를 식별시킬 수 있다. 예를 들어, 이 정보는, 이름, 사진, 이메일 어드레스, 사용자명칭 등과 같은, 사용자(2B)의 소셜 네트워크 프로파일로부터의 데이터를 포함할 수 있다. 일 예에서, 통신 모듈(6A)은, 이러한 메시지를 수신하는 경우, 출력 디바이스(10A)로 하여금 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)(16)에 이러한 정보의 적어도 일부를 디스플레이하도록 할 수 있다. 도 1에 제시된 바와 같이, GUI(16)는 사용자(2B)가 사용자(2A)의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 정보(20A)를 디스플레이할 수 있다. 일부 예들에서, GUI는 또한, 사용자 인터페이스 오브젝트(user interface object)들(18A)을 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스 오브젝트들(18A)은 컨트롤 버튼(control button)들일 수 있지만, 임의의 적절한 사용자 인터페이스 컴포넌트들이 사용될 수 있다.

[0043] 사용자 인터페이스 오브젝트들(18A)은 입력 디바이스(8A) 및/또는 출력 디바이스(10A)를 통해 사용자(2A)에 의해 선택가능할 수 있다. 예를 들어, 사용자(2A)는, 사용자(2B)가 사용자(2A)의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 확정하기 위해, 사용자 인터페이스 컴포넌트들(18A)의 "Y"(예를 들어, 예스(yes)) 사용자 인터페이스 컴포넌트를 선택함으로써, 사용자 입력을 제공할 수 있다. 사용자(2A)가 사용자 입력을 제공했다고 결정되는 경우, 통신 모듈(6A)은 이러한 선택을 표시하는 메시지를 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 이러한 메시지를 수신하는 경우, 로깅 모듈(28)은 사용자(2A)와 사용자(2B)가 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 로그 데이터(log data)(36)를 저장할 수 있다. 로깅 모듈(28) 및 로그 데이터(36)는 또한, 도 4의 예에서 더 설명된다. 일부 예들에서, 서버 디바이스(22)는, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다는 결정에 응답하여, 메일링 리스트(mailing list), 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹, 혹은 곧 일어날 이벤트를 발생시킬 수 있다.

[0044] 또 다른 예에서, 이벤트 모듈(26)은, 컴퓨팅 디바이스(4A), 컴퓨팅 디바이스(4B), 및/또는 서버 디바이스(22)와 관련된 현재 시간을 결정하는 것을 포함하는 동작을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 표시하기 위해 수행할 수 있다. 현재 시간은, 근접 모듈(24)이 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로 근접해 있는지 여부를 결정할 때 디바이스들 중 하나와 관련된 날짜 및 시간일 수 있다. 또 다른 예에서, 현재 시간은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 서버 디바이스(22)에 의해 수신된 표시들과 관련된 날짜 및 시간일 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(4)에 의해 근접 모듈(24)에 전송된 표시 내의 시간적 식별자는, 현재 날짜 및 시간을 포함할 수 있다.

[0045] 어느 경우에서건, 현재 시간이 결정되는 경우, 이벤트 모듈(26)은 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 적어도 하나의 이벤트를 결정할 수 있다. 예를 들어, 이벤트 모듈(26)은 하나 이상의 이벤트들을 결정하기 위해 시간적 식별자를 사용하여 이벤트 데이터(34)에 쿼리를 행할 수 있다. 이벤트 데이터(34)는 하나 이상의 이벤트 데이터 소스들에 저장될 수 있고, 여기서 이벤트 데이터 소스들은, 데이터베이스들, 캐시들, 문서들, 혹은 임의의 다른 적절한 데이터 저장 구조를 포함할 수 있다. 이벤트 데이터(34)의 예들은, 캘린더링 시스템에서의 이벤트 데이터, 인터넷 페이지들 상에 저장된 정보, 혹은 임의의 다른 이벤트 정보 소스를 포함할 수 있다. 이벤트 데이터(34)의 또 다른 예들은, 문서(document), 캘린더 시스템(calendar system), 웹 페이지(web page), 이메일(email), 인스턴트 메시지(instant message), 및 텍스트 메시지(text message)를 포함할 수 있다. 이벤트 모듈(26)은 또한, 이벤트를 결정하기 위해 소셜 네트워킹 데이터(38)에 쿼리를 행할 수 있다. 일반적으로, 이벤트는 임의의 모임(gathering), 해프닝(happening), 혹은 다른 눈에 띄는 사건일 수 있다. 이벤트들의 예들은, 미팅, 파티, 콘서트, 결혼식, 모임, 그리고 사람이 없거나 혹은 다수의 사람이 있는 사건 등을 포함할 수 있다. 이벤트 모듈(26)은, 시간적 식별자에 의해 특정된 날짜 및/또는 시간의 특정 지속 시간에 즉, 특정 지속 시간 내에 일어나는 이벤트들을 식별하기 위해, 시간적 식별자를 사용하여 이벤트 데이터(34) 및 소셜 네트워킹 데이터(38)에 쿼리를 행할 수 있다. 예를 들어, 사용자들(2A 및 2B)에 대한 캘린더링 서비스들의 캘린더들 내에 포함된 캘린더 이벤트들은, 개시 시간, 종료 시간, 위치, 이벤트 설명, 및 다른 적절한 이벤트 정보를 표시할 수 있다.

[0046] 이벤트 모듈(26)은, 사용자(2A)의 캘린더에 대한 이벤트의 개시 시간이 사용자(2B)의 캘린더에 대한 종료 시간과 겹치는지를 결정할 수 있다. 결과적으로, 이벤트 모듈(26)이, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있고 사용자들(2A 및 2B)의 캘린더들과 관련된 캘린더 이벤트들이 겹친다고 결정함에 따라, 이벤트 모듈(26)은, 이러한 이벤트를 표시하기 위해 컴퓨팅 디바이스들에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 만약 사용자(2A)와 관련된 캘린더 이벤트가 "제이크(Jake)의 결혼식"을 표시하고, 사용자(2B)와 관련된 캘린더 이벤트가 "첼시(Chelsea)의 결혼식"을 표시했다면, 이벤트 모듈(26)은, 정보(20B), 예를 들어 "당신은 첼시의 결혼식에 있는 것 같습니다"를 디스플레이하는 메시지를 컴퓨팅 디바이스(4A)에 전송할 수 있다. 사용자(2A)는, 사용자(2A)가 첼시 및 제이크의 결혼식에 참석하고 있음을 표시하기 위해, 사용자 인터페이스 오브젝트들(18B)의 사용자 인터페이스 오브젝트 "Y"(예를 들어, 예스(yes))를 선택할 수 있다. 통신 모듈(6A)은 이러한 선택을 표시하는 메시지를 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트 모듈(26)은, 이러한 메시지를 수신하는 경우, 첼시 및 제이크의 결혼식을 나타내는 이벤트 데이터(34) 내에서의 이벤트와 사용자(2A)를 관련시킬 수 있다. 이러한 메시지는, 일부 예들에서, 이벤트를 설명하는 하나 이상의 특징들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 이러한 특징들은, 이벤트 명칭, 이벤트 시간/날짜, 이벤트 참석자들, 이벤트 미디어(예를 들어, 사진들, 비디오들, 오디오 등), 또는 이벤트에 관한 임의의 다른 설명 정보를 포함할 수 있다. 로깅 모듈(28)은 또한, 이러한 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 사용자(2A)가 첼시 및 제이크의 결혼식에 참석하고 있음을 표시하는 데이터를 저장할 수 있다. 로깅 모듈(28)은, 일부 예들에서, 사용자(2A)가 사용자(2B)의 물리적 프레즌스(38) 내에 있었음을 표시하는 데이터를 로깅 데이터(36) 내에 저장할 수 있다.

[0047] 일부 예들에서, 이벤트 모듈(26)은, 현재 날짜 및 시간을 포함하는 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여, 그리고 추가적으로, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 수신된 표시들과 관련된 지리적위치들에 적어도 부분적으로 근거하여, 이벤트를 결정할 수 있다. 예를 들어, 이벤트 모듈(26)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 지리적위치들 및 시간적 식별자를 사용하여 이벤트 데이터(34)에 쿼리를 행함으로써 이벤트를 결정할 수 있다. 이벤트 모듈(26)은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 지리적위치들에 가까이 있거나 혹은 이와 관련되며 또한 시간적 식별자와 시간적으로 겹치는 (이벤트 데이터(34) 내에 표시된) 하나 이상의 이벤트들을 결정할 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트 모듈(26)은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 지리적위치들과 매칭되는 이벤트들을 식별함에 있어서 더 큰 유연성을 제공하기 위해서, 정밀한 위치가 아닌 지리적 영역을 식별하기 위해 지리적위치 좌표들을 사용할 수 있다.

[0048] 이벤트 모듈(26)이 지리적위치 데이터 및/또는 시간적 식별자 중 하나에 적어도 부분적으로 근거하여 하나 이상의 이벤트들을 결정하는 경우, 이벤트 모듈(26)은 컴퓨팅 디바이스들에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 하나 이상의 메시지들을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 전송할 수 있다. 이러한 메시지는, 지리적위치 데이터 및/또는 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 이벤트 모듈(26)에 의해 결정된 이벤트들을 표시하는 정보를 포함할 수 있다. 통신 모듈(6A)은 출력 디바이스(10A)로 하여금, 사용자(2A)가 이벤트들에 참석하고 있는지 여부를 표시하기 위해 사용자(2A)가 선택할 수 있는 사용자 인터페이스 오브젝트들을 디스플레이하도록 할 수 있다. 사용자(2A)가 사용자 인터페이스 오브젝트들 중 하나 이상을 선택하는 사용자 입력을 제공했음이 결정되는 경우, 통신 모듈(6A)은 하나 이상의 메시지들을 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 이벤트 모듈(26)은, 사용자(2A)가 이러한 메시지들에 의해 표시된 하나 이상의 선택된 이벤트들과 관련되어 있음을 표시하는 데이터를 이벤트 데이터(34)에 저장할 수 있다. 로깅 모듈(36)은, 유사하게 사용자(2A)가 이벤트에 참석했음을 표시하는 데이터를 로깅 데이터(36)에 저장할 수 있다.

[0049] 일부 예들에서, 이벤트 모듈(26)은 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부에 근거하여 이벤트가 발생하고 있는지 여부를 자발적으로, 예를 들어, 필요에 따라 바로바로 결정할 수 있다. 예를 들어, 이벤트 모듈(26)은 또한, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정되는 경우, 이벤트가 이벤트 데이터(34) 및/또는 소셜 데이터(38) 내에 표시되어 있는지 여부를 시간적 식별자 혹은 지리적위치 중 하나에 적어도 부분적으로 근거하여 결정할 수 있다. 만약 이벤트 모듈(26)이 이벤트를 결정하지 못한다면, 이벤트 모듈(26)은 하나 이상의 이벤트 기준들에 근거하여 이벤트를 표시하는 데이터를 이벤트 데이터(34)에 발생시킬지 여부를 결정할 수 있다(예를 들어, 이벤트 모듈(26)은 필요에 따라 바로바로 이벤트를 결정할 수 있고 이벤트를 발생시킬 수 있음). 예를 들어, 이러한 기준은, 컴퓨팅 디바이스들 간의 거리, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 임의의 표시된 시간에 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는 빈도, 소정 영역 내에서의 컴퓨팅 디바이스들의 밀도, 사용자들 간의 소셜 네트워킹 서비스에서의 관계가 존재하는지 여부, 혹은 이벤트가 일어났는지를 결정하기 위한 임의의 다른 적절한 기준들에 근거할 수 있다.

[0050] 기준을 결정하는 일 예에서, 사용자들(2A 및 2B)은 정기적으로 동일한 지리적 위치에서 만날 수 있다(예를 들어, 특정 시간 및 날짜에서의 정기적인 미팅). 이벤트 모듈(26)은, 두 사용자들이 정기적으로 어느 지리적 영역에 존재하는 경우, 이벤트가 존재하는 것으로 결정되는 기준을 포함할 수 있다. 결과적으로, 이벤트 모듈(26)은 기준이 충족되는 지를 결정할 수 있고, 이벤트를 표시하는 데이터를 이벤트 데이터(34)에 발생시킬 수 있다. 이벤트 모듈(26)은 이벤트를 표시하는 메시지들을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 전송할 수 있다. 이러한 메시지는 사용자들(2A 및 2B)로 하여금 이벤트의 존재를 확정하도록 하는데 사용될 수 있다. 이벤트 모듈(26)은 사용자들(4A 및 4B)로부터의 입력에 근거하는 메시지들을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 후속적으로 수신할 수 있다(이 메시지들은 이벤트 데이터(34)에서의 이벤트를 확정하는데 사용될 수 있음). 이벤트 모듈(26)은 예를 들어, 사용자들(2A 및 2B)을 이벤트 데이터(34)에서의 이벤트 데이터와 관련시킬 수 있다. 단일 기준이 설명되었지만, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다는 결정에 응답하여, 언제 이벤트가 발생할 수 있는지를 결정하기 위해, 임의 개수의 기준들이 개별적으로 혹은 결합되어 사용될 수 있다.

[0051] 일부 예들에서, 본 개시내용의 기법들은, 부정적 정보(negative information)를 이용하여 이벤트가 일어나고 있는지 여부를 자발적으로 그리고 필요에 따라 바로바로 결정하는 정밀도를 향상시킬 수 있다. 부정적 정보는, 일반적으로, 이벤트가 일어나고 있지 않거나 혹은 존재하지 않는지를 결정하는데 사용가능한 데이터일 수 있다. 이러한 방식으로, 그다지 중요하지 않은 일상적 일들 혹은 사건들은 이벤트 모듈(26)에 의해 이벤트들인 것으로 결정될 수 없다. 예를 들어, 부정적 정보는, 오랜 시간 동안 단일 위치에 있는 사용자(2B)의 소정 거리 내에 사용자(2A)가 또한 오랜 시간 동안 단일 위치(예를 들어, 자신의 작업공간)에 있다고 표시할 수 있다. 결과적으로, 근접 모듈(24)은, 사용자(2A)와 사용자(2B)의 위치(그리고 이에 대응하는 디바이스들(4A와 4B)의 위치)가 일상적으로 동일 시간 동안 이처럼 동일한 물리적 영역 내에 있기 때문에, 사용자들(2A 및 2B)은 자발적인 이벤트에 참여하고 있지 않다고 결정할 수 있다. 따라서, 근접 모듈(24)은, 일부 예들에서, 이벤트들이 일어나고 있지 않는지를 결정하기 위해 다양한 모달리티들에 관한 표시들을 사용할 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자들(2A 및 2B)은 함께 이벤트에 참여하고 있을 수 있다(예를 들어, 커피숍에서 커피를 마시는 것). 사용자(2C)가 해당 이벤트에서 사용자들(2A 및 2B)로부터 소정의 거리 내에 있을 수 있지만, 근접 모듈(24)은 사용자(2C)가 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자들(2A 및 2B)과 관계를 갖지 않는다고 결정할 수 있다. 결과적으로, 근접 모듈(24)은 사용자(2C)가 사용자들(2A 및 2B)의 이벤트에 참여하고 있지 않다고 결정할 수 있다. 따라서, 근접 모듈(24)은, 예를 들어, 사용자들(2A 및 2B)의 이벤트를 표시하기 위한 메시지를 전송하지 않을 수 있다. 사용자가 이벤트와 관련되어 있지 않음을 결정하기 위해 부정적 정보를 사용하는 두 가지 예시가 앞서의 예들에서 제공되었지만, 이벤트가 일어나고 있는지 여부를 결정함에 있어서의 정밀도를 향상시키고 이러한 이벤트와 어떤 사용자들이 관련되어 있는지를 결정함에 있어서의 정밀도를 향상시키기 위해 임의의 다양한 방식으로 부정적 정보가 사용될 수 있다.

[0052] 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 동작을 수행하는 또 다른 예로서, 이벤트 모듈(26)은 도 5에서 더 설명되는 바와 같이 이벤트와 관련된 이벤트 페이지를 발생시킬 수 있다. 일부 예들에서, 근접 모듈(24)은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정되는 경우, 사용자들(2A 및 2B)로 하여금 그룹 채팅에 참여하게 할 수 있는 메시지들을 컴퓨팅 디바이스들에 전송할 수 있다.

[0053] 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 동작을 수행하는 또 다른 예에서, 소셜 네트워킹 모듈(32)은, 이벤트의 결정에 응답하여, 해당 이벤트와 관련되어 있는 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹을 발생시킬 수 있다. 소셜 그룹은 이벤트와 관련되어 있는 소셜 네트워킹 서비스에서의 하나 이상의 사용자들의 그룹일 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트와 관련된 콘텐츠(예를 들어, 이벤트 페이지 상에서 공유된 콘텐츠)가 생성될 수 있고 소셜 그룹에 포함된 사용자들에 의해 액세스 및/또는 수정될 수 있다. 이러한 예들에서, 소셜 네트워킹 모듈(32)은, 이벤트의 결정에 응답하여, 이벤트에 대응하는 소셜 그룹과 사용자(2A)를 관련시키도록 하는 요청을 컴퓨팅 디바이스(4A)에 전송할 수 있다. 통신 모듈(6A)은 출력 디바이스(10A)로 하여금 사용자(2A)에게, 사용자(2A)가 소셜 그룹과 관련되게 하거나 혹은 관련되지 않게 할 수 있는 프롬프트(prompt)를 디스플레이하도록 할 수 있다. 사용자로부터의 선택을 수신하는 경우, 통신 모듈(6A)은 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹과 사용자(2A)를 관련시키거나 혹은 관련시키지 않는 메시지를 소셜 네트워킹 모듈(32)에 전송할 수 있다.

[0054] 일부 예들에서, 본 개시내용의 기법들은, 사용자들의 컴퓨팅 디바이스들이 서로의 소정의 거리 내에 있을 때, 사용자들로 하여금 소셜 네트워크에서의 관계들을 일시적으로 확립하게 할 수 있다. 다른 예들에서, 본 개시내

용의 기법들은, 제 1 사용자와 제 3 사용자 각각이 소셜 네트워킹 서비스에서 제 2 사용자와 관계를 가질 때, 제 3 사용자로 하여금 제 1 사용자로부터 이벤트의 통지를 수신하게 할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 제시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스들(4A-4B)로부터 표시들이 수신된 경우, 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스(4C)가 컴퓨팅 디바이스(4B)로부터 소정의 거리 내에 있는지를 결정할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4B와 4B)이 소정의 거리 내에 있다고 결정되는 경우, 소셜 네트워킹 모듈(32)은 사용자(2A) 및/또는 사용자(2B) 중 하나 혹은 양쪽 모두와 사용자(2C) 간에 관계들이 존재하는지 여부를 결정할 수 있다. 만약 소셜 네트워킹 모듈(32)이, 사용자들(2A 및 2B) 중 하나 혹은 양쪽 모두와 사용자(2C) 간에 관계가 존재한다고 결정하면, 이벤트 모듈(26)은 또한, 사용자들(2A 및 2B)이 이벤트에 참여하고 있는지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들어, 이벤트 모듈(26)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 소정의 거리 내에 있는지를 결정할 수 있고, 또한 컴퓨팅 디바이스(4A 혹은 4B)의 위치가 이벤트를 포함하는 영역 내에 있는지를 결정할 수 있다. 만약 이러한 이벤트가 존재한다면, 이벤트 모듈(26)은 그 이벤트를 표시하는 메시지를 컴퓨팅 디바이스(4C)에 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, 컴퓨팅 디바이스(4C)는, 사용자(2C)가 사용자들(2A 및 2B) 중 하나 혹은 양쪽 모두로부터 소정의 거리 내에 있을 때, 사용자들(2A 및 2B)이 참여한 이벤트의 표시를 수신할 수 있다.

[0055] 앞서 언급된 기법들은, 사용자(2C)로 하여금 다른 사용자들과 소셜 네트워킹 서비스에서의 관계들을 일시적으로 확립하게 하고 가능한 관계들을 다른 사용자들에게 제안하게 할 수 있도록 서버 디바이스(22)에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 만약 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로의 소정의 거리(38) 내에 있다면, 소셜 네트워킹 모듈(32)은 사용자(2A)가 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자(2C)와 관계를 가지는 지를 결정할 수 있다. 만약 관계를 갖는다면, 이벤트 모듈(26)은 사용자(2B)의 사용자 정보를 표시하는 메시지를 컴퓨팅 디바이스(4C)에 전송할 수 있다. 따라서, 사용자들(2A와 2C) 간에 관계가 존재하는 경우, 서버 디바이스(22)는 사용자(2B)와 사용자(2C) 간의 가능한 관계(potential relationship)를 표시하는 메시지를 컴퓨팅 디바이스(4B)에 전송할 수 있다. 결과적으로, 사용자(2C)는 사용자(2B)를 사용자(2C)의 소셜 네트워킹에 추가시킬 수 있다. 일부 예들에서, 사용자(2C)는, 사용자(2B)와 사용자(2C)가 소정의 거리 내에 있는지 혹은 이벤트에 함께 참여했었는지 혹은 소정의 거리 내에 있었는지를 확정하도록 하는 요청을 수신할 수 있다. 이러한 방식으로, 본 개시내용의 기법들은, 사용자(2B)의 소정의 거리 내에 있는 사용자(2A)의 소셜 네트워킹들에 쿼리를 행할 수 있고, 사용자(2C)에게 사용자(2B)에 관해 통지를 행할 수 있다(왜냐하면 사용자(2A)와 사용자(2B)가 소셜 네트워킹 서비스에서 관계를 가지고 있기 때문). 일부 예들에서, 컴퓨팅 디바이스(4C)는, 사용자(2C)로 하여금 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자(2B)와 관계를 확립하게 할 수 있는 통지를 수신할 수 있다. 소정의 거리는 컴퓨팅 디바이스에 의해 발생되거나 사용자에 의해 입력되는 거리를 표시하는 임의의 값일 수 있다.

[0056] 본 개시내용의 기법들은, 도 1에서 앞서 설명된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스들이 표시들을 서버 디바이스(22)에 전송하는 것으로서 수행될 수 있다. 이러한 예들에서, 서버 디바이스(22)는, 새로운 표시들이 수신됨에 따라(예를 들어, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 소정의 거리에 들어옴에 따라), 본 개시내용의 기법들을 수행하기 위해 현재 표시들을 프로세싱할 수 있다. 다른 예들에서, 본 개시내용의 기법들은, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 이전 시간에 서로의 물리적 프레즌스 내에 있었음을 이후 시간에 결정할 수 있다. 예를 들어, 본 개시내용의 기법들은, 예를 들어, 두 컴퓨팅 디바이스들이 서로의 소정의 거리 내에 있는지 여부 혹은 사용자들이 이벤트에 참여하고 있는지 여부를 결정하기 위해, 표시들이 수신된 이후 임의의 시간에 하나 이상의 표시들을 평가할 수 있다.

[0057] 도 2는 본 개시내용의 기법들에 따른, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 기법들의 개념도이다. 도 2에 제시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은 모달리티들에 관한 표시들을, 도 1에서 설명된 바와 같이 근접 모듈(24)을 포함하는 서버 디바이스에 전송할 수 있다. 도 2에 제시된 바와 같이, 근접 모듈(24)은, 다양한 모달리티들로부터의 정보가 주어지는 경우, 단일한 결정(예를 들어, 컴퓨팅 디바이스들이 근접해 있는지, 예스(yes) 혹은 노(no))을 할 수 있다. 도 2의 예에서, 각각의 모달리티는 에이전트 컴포넌트(agent component)에 의해 나타내 진다. 예를 들어, GPS 에이전트(60), 블루투스 에이전트(62), 및 오디오 인식 에이전트(64)는 각각, 지리적위치 표시들, 단거리 무선 통신 표시들, 및 오디오 표시들을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 수신할 수 있다. 도 2에 대해 더 설명되는 바와 같이, 믹서(mixer)(66)는, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해 에이전트들로부터의 신뢰값들을 사용할 수 있다. 서로 다른 상황 하에서의 서로 다른 모달리티들로 인해, 믹서(66)는, 오차 범위가 낮고 품질이 높은 소스들을 갖는 에이전트들(예를 들어, 더 신뢰할 수 있는 에이전트들)에게는 더 큰 가중치를 제공하고 덜 신뢰할 수 있는 소스들에게는 더 적은 가중치를 제공함으로써, 충분한 정보에 의한 결정을 행할 수 있다.

- [0058] 도 2에 제시된 바와 같이, 믹서(66)는, 본 개시내용의 기법들을 구현하여, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로 근접해 있는지 여부, 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B) 각각은 GPS 및 블루투스 스택에 액세스할 수 있다. 일부 예들에서, 이러한 모달리티들 각각은 독립적으로, 믹서(66)가 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부에 대한 결정을 행하는 데 있어 충분할 수 있다. 다른 상황에서, 믹서(66)는 이러한 결정을 행하기 위해 다수의 모달리티들을 사용할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 서로 근접해 있는지에 대해 더 정밀한 결정을 제공하기 위해, 에이전트들은 서로 다른 상황에서의 컴퓨팅 디바이스들로부터 수신된 표시들에서의 신뢰도를 결정할 수 있다. 에이전트들(60-64)은 표시들 자체로부터 신뢰도의 크기를 도출할 수 있다. 예를 들어, GPS 표시들은, 지리적위치와 함께, 명시적인 불확정성 한계(explicit uncertainty bounds)(예를 들어, 오차 범위)를 제공할 수 있다. 블루투스 스캔들은, 블루투스를 통한 단거리 무선 통신이 다수의 혹은 소수의 다른 컴퓨팅 디바이스들을 검출할 수 있다는 점에서 묵시적인 불확정성 크기를 제공한다.
- [0059] 일 예로서, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은 차단물이 거의 없는 높은 고도에 있을 수 있다(예를 들어, 산의 정상에 있을 수 있음). 컴퓨팅 디바이스들은 다수의 인공위성들로부터 양호한 신호들을 수신할 것이고, 위치 불확정성은 매우 낮을 수 있다. 이러한 예들에서, 믹서(68)는 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 오로지 GPS에만 근거하여 결정할 수 있다. 본 예에서, 다른 블루투스 소스들은 거의 없을 수 있다(가능하게는, 근처의 또 다른 산 정상에 단지 하나의 다른 컴퓨팅 디바이스만이 있을 수 있음). 이러한 다른 컴퓨팅 디바이스의 블루투스 신호를 만나는 것은 유용한 근접 표시일 수도 있고 아닐 수 있는데, 왜냐하면, 매우 낮은 무선 주파수 노이즈가 존재할 것이고 이에 따라 신호는 원거리에 걸쳐 검출가능할 수 있기 때문이다. 이러한 경우에, 믹서(66)는, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 의해 근접 모듈(24)에 전송된 블루투스 표시들보다 GPS 표시들에 더 높은 가중치를 부여할 수 있다.
- [0060] 또 다른 예에서, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은 이전 예의 산 정상과는 다른 환경을 제공하는 맨하탄의 사무실 빌딩에 있을 수 있다. 본 예에서, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은 GPS 신호를 전혀 수신할 수 없거나, 혹은 단지 소수의 인공위성만을 볼 수 있을 수 있다. 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은, 인공위성으로부터 수신되는 지리적위치들이 그 리턴(return)되는 장소와 큰 오차 범위를 갖는 특성이 있는지를 결정할 수 있다. 오차 범위가 높게 검출되지 않는 경우에도, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)은 이전 경험들에 근거하는 데이터를 사용할 수 있다. 이러한 데이터는, 신호 반사들이 고밀도의 대도시 영역에서 더 일어날 확률이 높고 이에 따라 지리적위치들은 더 높은 오차 범위를 갖는 특징이 있음을 표시할 수 있다. 그러나, 사무실 빌딩은, (예를 들어, 다른 컴퓨팅 디바이스들에 포함된) 많은 블루투스 소스들을 갖는 풍부한 무선 주파수 환경 내에 있을 수 있다. 따라서, 블루투스 소스들의 개수가 더 많아질수록, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해 블루투스 표시들을 사용하는 신뢰도를 더 높게 할 수 있다.
- [0061] 일부 예들에서, 믹서(66)는 특정 클래스(class)에 있을 확률을 $p(\omega|x)$ 로서 결정할 수 있는바, 여기서, ω 는 "물리적 프레즌스 내에 있는" 값이거나 혹은 그 상보형인 "물리적 프레즌스 내에 없는" 값을 취할 수 있다. x 의 값은 믹서(24)에서 이용가능한 입력 전체일 수 있는바, 예를 들어, GPS 에이전트(60), 블루투스 에이전트(62), 오디오 인식 에이전트(64), 또는 (컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는 데 사용될 수 있는 모달리티에 관한) 임의의 다른 에이전트로부터의 신뢰값들일 수 있다.
- [0062] 도 2에 제시된 바와 같이 (어떤 예시적 기법들에서는 엑스퍼트(expert)들로서 지칭될 수 있는) 에이전트들 M (60-64 등)의 세트가 주어지는 경우, 믹서(66)는 임의의 개별 에이전트 m 에게 질의(interrogate)하여 에이전트가 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는 두 사용자들에게 어떤 확률($p(\omega|x,m)$)을 할당할지를 알아낼 수 있다. 일부 예들에서, 개개의 에이전트들은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터 수신된 표시들 전체에 액세스할 수 있다. 에이전트들(60-)은, 일반적으로, 모달리티들에 걸쳐 있는 표시들 내의 데이터에 액세스할 수 있다. 일 예에서, 만약 많은 표시들이, 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(4A)로부터 벡터(vector)로 수신된다면, 에이전트들(60-64)은 그 벡터에서의 하나 이상의 표시들을 무시할 수 있다. 예를 들어, GPS 에이전트(60)는 GPS 표시들을 제외하고 자신에게 이용가능한 모든 표시들을 무시할 수 있고, 그리고 GPS 표시들과 관련된 불확정성 영역(예를 들어, 오차 범위)에 걸쳐 질의를 행함으로써, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시하는 신뢰값(예를 들어, 확률)을 리턴할 수 있다.
- [0063] 믹서(66)에 의해 구현되는 프레임워크/framework)는 각각의 에이전트(60-64)에게 가중치를 부여하는바, 여기에는 크리틱(critic)에 의해 제공되는 조건항 $p(m|x)$ 이 부가된다(이 조건항은 크리틱에 대응하는 에이전트가, 특정 표시가 주어지는 경우, 신뢰할 수 있는 올바른 에이전트일 확률을 표시함). 일부 예들에서, 크리틱들은 믹서

(66) 및/또는 대응하는 에이전트와 관련될 수 있다. 에이전트들과 같은 크리티크들은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)로부터의 표시들 모두에 액세스할 수 있지만, 이용가능한 표시들 중 하나 이상을 사용하지 않을 것을 선택할 수 있다. 만약 크리티크가, 에이전트가 거짓 결과를 리턴할 확률이 높다고 예측하면, 크리티크는 그 에이전트에 의해 발생된 신뢰값에 매우 적은 가중치를 줄 수 있고, 이에 따라 다른 에이전트들이 결정을 이끌도록 할 수 있다. 예를 들어, GPS 에이전트(60)는, 만약 사용자들(2A 및 2B)과 관련된 양쪽 컴퓨팅 디바이스들이 오차는 크지만(즉, ± 100 미터) 동일한 위치를 각각 보고한다면, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 확률을 높게 잡을 수 있다. 그 다음에, 크리티크는 오차가 큰 것에 유의하여 에이전트가 유용한 데이터를 발생시키고 있을 가능성을 디스카운트(discount)한다. 결과적으로, 믹서(66)가, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를, 에이전트들(60-64)로부터 수신된 신뢰값들에 근거하여 결정할 때, GPS 에이전트(60)와 관련된 신뢰값은 다른 에이전트들로부터의 신뢰값들보다 더 적은 가중치를 받을 수 있다.

[0064] 믹서(66)에 의해 사용되는 프레임워크는 또한, 경험 조건을 사용할 수 있다. 일 예로서, 만약 보고된 위치가 과거에 예기치 않은 무선 주파수 노이즈 레벨이 높았던 것으로 관측됐던 영역으로부터 기인한 것이라면, 경험 조건은 GPS 에이전트(60)로부터의 신뢰값을 디스카운트할 수 있다. 예를 들어, 맨하탄 시내에 있는 동안 발생된 GPS 표시들은 고층 빌딩들에서 반사되는 인공위성 신호들에 근거할 수 있는데, 이것은 GPS 에이전트로 하여금, 크리티크도 예측할 수 없는 덜 정밀한 신뢰값들을 결정하게 한다. 결과적으로, 신뢰값은 경험 조건에 의해 더 적은 가중치를 부여받을 수 있다. 이러한 프레임워크의 장점은, 적합한 에이전트들이, 경험 조건에 근거하여 믹서(66)에 의해 수행되는 결정에 더 많이 포함되도록 할 수 있다는 것이다.

[0065] 믹서(66)에서 구현되는 프레임워크는 임의 개수의 모달리티들을 수용할 수 있다. 일부 예들에서, 모달리티는 패시브 무선 주파수 스펙트럼(Passive Radio Frequency Spectrum)을 포함할 수 있다. 예를 들어, IEEE 802.11 신호 세기들의 리스트를 근접 결정에 적합한 핑거프린트로 변환시키기 위한 수많은 기법들이 존재한다. 일부는 또한 블루투스 신호들에도 적용될 수 있다. 이러한 기법들은 믹서(66)에서 구현되는 프레임워크에 의해 사용될 수 있다. 만약 일부 기법들이 일 상황에서는 잘 작동하지만 다른 상황에서는 그렇지 않다면, 크리티크 및 경험 조건들은 이들이 결정을 훼손시키는 것을 막을 수 있다. 와이파이 핑거프린팅 알고리즘들(WiFi fingerprinting algorithms)의 부분적 리스트는, 정규화된 신호들의 차이들의 합, 코사인 유사도(cosine similarity), 및 스피어맨 랭킹(Spearman ranking)을 포함한다. 이러한 기법들은, 패시브 무선 주파수 스펙트럼과 관련된 표시들을 수신하는 경우, 에이전트에 의해 구현될 수 있다.

[0066] 또 다른 예로서, 모달리티는 액티브 무선 주파수 스펙트럼(Active Radio Frequency Spectrum)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 블루투스는 각각의 핸드셋(handset)이 리스너(listener)뿐만 아니라 브로드캐스터(broadcaster)가 되게 할 수 있다. 블루투스 에이전트(62)는, 컴퓨팅 디바이스(4A)가 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부의 측정으로서 컴퓨팅 디바이스(4B)의 디바이스 식별자를 검출한다는 점을 이용할 수 있다.

[0067] 도 1을 참조하여 앞서 설명된 바와 같이, GPS를 포함하는 일부 위치 서비스들은, 위치(예를 들어, 지리적위치) 및 오차 한계(예를 들어, 오차 범위) 양쪽 모두를 제공한다. 오차 한계는 컴퓨팅 디바이스가 실제 위치하는 장소에 대한 어떤 분포를 정의하는 파라미터로서 취해질 수 있다. 이러한 분포는 균일하거나, 노멀(normal)하거나, 혹은 어떤 다른 종류일 수 있다. 이러한 랜덤 변수(random variable)들 간의 차이를 계산함으로써 새로운 분포가 산출된다. "가까이 근접하고 있는" 것으로 고려되는 거리 한도까지 이러한 분포에 대해 적분을 행함으로써, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 확률이 산출된다.

[0068] 도 3은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 도 1에 제시된 서버 디바이스의 일 예를 더 상세히 나타낸 블록도이다. 도 3은 서버 디바이스(22)의 하나의 특정 예만을 나타내는데, 서버 디바이스(22)의 다른 많은 예들이 다른 예들에서 사용될 수 있다.

[0069] 도 3의 특정 예에 제시된 바와 같이, 서버 디바이스(22)는 하나 이상의 프로세서들(80), 통신 유닛(84), 하나 이상의 저장 디바이스들(88), 입력 디바이스(82), 그리고 출력 디바이스(86)를 포함한다. 서버 디바이스(22)는 또한, 일 예에서, 서버 디바이스(22)에 의해 실행가능한 애플리케이션들(applications)(92) 및 오퍼레이팅 시스템(operating system)(94)을 포함한다. 컴포넌트들(80, 82, 84, 86, 및 88) 각각은 컴포넌트간 통신을 위해(물리적으로, 통신가능하게, 그리고/또는 동작가능하게) 상호연결될 수 있다. 일부 예들에서, 통신 채널들(90)은, 시스템 버스, 네트워크 연결, 프로세스간 통신 데이터 구조, 혹은 데이터를 전달하기 위한 임의의 다른 채

널을 포함할 수 있다. 도 3에서의 일 예로서, 컴포넌트들(80, 82, 84, 86, 및 88)은 하나 이상의 통신 채널들(90)에 의해 결합될 수 있다. (모듈들(24, 26, 28, 30, 및 32)을 포함하는) 애플리케이션들(92)과, 그리고 오퍼레이팅 시스템(94)은 또한, 서로 정보를 전달할 수 있고, 뿐만 아니라 서버 디바이스(22) 내의 다른 컴포넌트들과 정보를 주고 받을 수 있다.

[0070] 프로세서들(80)은, 일 예에서, 서버 디바이스(22) 내에서의 실행을 위한 명령들을 프로세싱하고 그리고/또는 기능을 구현하도록 구성된다. 예를 들어, 프로세서들(80)은, 저장 디바이스(88)에 저장된 명령들을 프로세싱할 수 있다.

[0071] 하나 이상의 저장 디바이스들(88)은 동작 동안 서버 디바이스(22) 내에서의 정보를 저장하도록 구성될 수 있다. 저장 디바이스(88)는, 일부 예들에서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서 설명된다. 일부 예들에서, 저장 디바이스(88)는 일시적 메모리인데, 이것이 의미하는 바는 저장 디바이스(88)의 주목적이 장기간의 저장이 아니라는 것이다. 저장 디바이스(88)는, 일부 예들에서, 휘발성 메모리로서 설명되는바, 이것이 의미하는 바는 컴퓨터에 전원이 차단되면 저장 디바이스(46)는 저장된 콘텐츠를 유지하지 못함을 의미한다. 휘발성 메모리들의 예들은, 랜덤 액세스 메모리들(Random Access Memories, RAM), 동적 랜덤 액세스 메모리들(Dynamic Random Access Memories, DRAM), 정적 랜덤 액세스 메모리들(Static Random Access Memories, SRAM), 및 종래 기술분야에서 알려진 다른 형태의 휘발성 메모리들을 포함한다. 일부 예들에서, 저장 디바이스(88)는 프로세서들(80)에 의해 실행될 수 있는 프로그램 명령들을 저장하는데 사용된다. 저장 디바이스(88)는, 일 예에서, 프로그램 실행 동안 일시적으로 정보를 저장하기 위해 서버 디바이스(22) 상에서 실행되는 소프트웨어 혹은 애플리케이션들(예를 들어, 애플리케이션들(88))에 의해 사용된다.

[0072] 저장 디바이스들(88)은 또한, 일부 예들에서, 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체들을 포함한다. 저장 디바이스들(88)은 휘발성 메모리보다 더 많은 양의 정보를 저장하도록 구성될 수 있다. 저장 디바이스들(88)은 또한, 정보를 장기간 저장하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 저장 디바이스들(88)은 비휘발성 저장 소자들을 포함한다. 이러한 비휘발성 저장 소자들의 예들은, 자기 하드 디스크들(magnetic hard discs), 광학 디스크들, 플로피 디스크들, 플래시 메모리들, 또는 여러 형태의 전기적으로 프로그래밍가능한 메모리들(EPROM) 혹은 전기적으로 소거가능하고 프로그래밍가능한 메모리들(EEPROM)을 포함한다.

[0073] 서버 디바이스(22)는 또한, 일부 예들에서, 하나 이상의 통신 유닛들(84)을 포함한다. 서버 디바이스(22)는, 일 예에서, 하나 이상의 무선 네트워크들과 같은 하나 이상의 네트워크들을 통해 외부 디바이스들과 통신하기 위해 통신 유닛(84)을 이용한다. 통신 유닛(84)은, 이더넷 카드와 같은 네트워크 인터페이스 카드, 광 트랜시버(optical transceiver), 무선 주파수 트랜시버(radio frequency transceiver), 혹은 정보를 송신 및 수신할 수 있는 임의의 다른 타입의 디바이스일 수 있다. 이러한 네트워크 인터페이스들의 다른 예들은, 블루투스, 3G 및 WiFi 무선주파수 컴퓨팅 디바이스들뿐만 아니라 USB를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 서버 디바이스(22)는 도 1의 컴퓨팅 디바이스들(4) 혹은 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스와 같은 외부 디바이스와 무선으로 통신하기 위해 통신 유닛(84)을 이용한다.

[0074] 서버 디바이스(22)는 또한, 일 예에서, 하나 이상의 입력 디바이스들(82)을 포함한다. 입력 디바이스(82)는, 일부 예들에서, 촉각적, 청각적, 혹은 시각적 피드백을 통해 사용자로부터 입력을 수신하도록 구성된다. 입력 디바이스(82)의 예들은, 프레즌스-감지 스크린, 마우스, 키보드, 음성 응답 시스템, 비디오 카메라, 마이크로폰, 혹은 사용자로부터의 커맨드를 검출하기 위한 임의의 다른 타입의 디바이스를 포함한다. 일부 예들에서, 프레즌스-감지 스크린은 터치-감지 스크린을 포함한다.

[0075] 하나 이상의 출력 디바이스들(86)이 또한 서버 디바이스(22) 내에 포함될 수 있다. 출력 디바이스(86)는, 일부 예들에서, 촉각적, 청각적, 혹은 시각적 자극들을 사용하여 사용자에게 출력을 제공하도록 구성된다. 출력 디바이스(86)는, 일 예에서, 프레즌스-감지 스크린, 사운드 카드, 비디오 그래픽 어댑터 카드, 혹은 인간 혹은 기계가 이해할 수 있는 적절한 형태로 신호를 변환하기 위한 임의의 다른 타입의 디바이스를 포함한다. 출력 디바이스(86)의 추가적인 예들은, 스피커, 음극선관(Cathode Ray Tube, CRT) 모니터, 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display, LCD), 혹은 사용자에게 이해가능한 출력을 발생시킬 수 있는 임의의 다른 타입의 디바이스를 포함한다.

[0076] 서버 디바이스(22)는 오퍼레이팅 시스템(94)을 포함할 수 있다. 오퍼레이팅 시스템(94)은, 일부 예들에서, 서버 디바이스(22)의 컴포넌트들의 동작을 제어한다. 예를 들어, 오퍼레이팅 시스템(94)은, 일 예에서, 애플리케이션들(92)이 프로세서들(80), 통신 유닛(84), 저장 디바이스(88), 입력 디바이스(8A), 및 출력 디바이스(86)와 용이하게 상호작용할 수 있게 한다. 도 3에 제시된 바와 같이, 애플리케이션들(92)은, 도 1에서 설명된 바와 같이

근접 모듈(24), 이벤트 모듈(26), 로깅 모듈(28), 시각 모듈(30) 및 소셜 네트워킹 모듈(32)을 포함할 수 있다. 애플리케이션들(92)은 각각 서버 디바이스(22)에 의해 실행가능한 프로그램 명령들 및/또는 데이터를 포함할 수 있다. 일 예로서, 근접 모듈(24)은 서버 디바이스(22)로 하여금, 본 개시내용에서 설명되는 동작(operation)들과 액션(action)들 중 하나 이상을 수행하도록 하는 명령들을 포함할 수 있다.

[0077] 본 개시내용의 실시형태들에 따르면, 통신 유닛(84)은 컴퓨팅 디바이스(4A)의 제 1 그룹의 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 표시들과, 그리고 컴퓨팅 디바이스(4B)의 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 수신할 수 있다. 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위해 제 1 그룹의 모달리티들 및 제 2 그룹의 모달리티들의 표시들을 사용할 수 있다.

[0078] 도 3에 제시된 바와 같이, 근접 모듈(24)은 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 제 2 그룹 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값을, 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여 결정할 수 있다. 근접 모듈(24)에 의해 결정된 신뢰값은 제 1 컴퓨팅 디바이스 및 제 2 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자 및 제 2 사용자가 각각 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성을 표시할 수 있다. 신뢰값을 발생시키기 위해 사용되는 하나 이상의 표시들은, 적어도 제 1 그룹의 표시들 혹은 제 2 그룹의 표시들에 포함될 수 있다. 근접 모듈(24)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값에 적어도 부분적으로 근거하여 결정할 수 있다. 신뢰값이 경계값보다 크다고 결정되는 경우, 근접 모듈(24), 이벤트 모듈(26), 로깅 모듈(28) 및/또는 시각화 모듈(30) 중 하나 이상은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하기 위한 하나 이상의 동작들을 수행할 수 있다.

[0079] 일부 예시적 동작들에서, 근접 모듈(24)은 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 하나 이상의 메시지들을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및/또는 4B)에 전송할 수 있다. 또 다른 예에서, 이벤트 모듈(26)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 혹은 4B) 중 적어도 하나를 포함하는 위치 또는 영역과 관련된 이벤트를 결정할 수 있다. 이벤트 모듈(26)은, 이벤트를 표시하며 사용자들로 하여금 이벤트에 관한 콘텐츠를 공유하게 할 수 있는 하나 이상의 메시지들을, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및/또는 4B)에게 전송할 수 있다. 또 다른 예시적 동작에서, 로깅 모듈(28)은 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 로그 데이터를 발생시킬 수 있다. 로깅 모듈(28)은, 또 다른 예에서, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 데이터를 로깅할 수 있다. 또 다른 예시적 동작들에서, 시각화 모듈(30)은 서버 디바이스(22)에 의해 컴퓨팅 디바이스들(4A 및/또는 4B)에 전송된 정보의 외관을 수정하기 위해 포맷, 정렬, 및/또는 다른 동작들을 수행할 수 있다.

[0080] 일부 예들에서, 본 개시내용의 기법들은, 서버(22)에 의해 수집 혹은 프로세싱된 임의의 데이터에 대해 프라이버시(privacy) 및/또는 보안(security) 기능을 제공한다. 예를 들어, 사용자들은 본 개시내용에서 설명되는 기능 모두 혹은 일부 중에서 선택할 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자들은, 본 개시내용의 기법들을 하나 이상의 디바이스들로부터 수신된 데이터에 적용할지 여부를 선택할 수 있다. 일부 예들에서, 본 개시내용의 기법들은 사용자 데이터에 대한 대칭적 제어 및/또는 비대칭적 제어를 제공한다. 예를 들어, 일 예에서, 사용자들(2A 및 2B)은, 다른 사용자들 및 컴퓨팅 디바이스들이 이들의 물리적 프레즌스 내에 있을 때를 표시하는 메시지를 이들이 수신하고자 한다고 표시하는 선택들을, 서버 디바이스(22)에 제공할 수 있다. 사용자들(2A 및 2B)은 또한, 서버 디바이스(22)로 하여금 이들이 하나 이상의 다른 사용자들 및/또는 컴퓨팅 디바이스들의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하게 할 수 있도록 함을 이들이 원하고 아울러 다른 컴퓨팅 디바이스들과 이러한 정보를 공유하게 할 있도록 함을 이들이 원한다는 것을 표시하는 선택들을, 서버 디바이스(22)에 제공할 수 있다. 이러한 제어들은 로깅 모듈(28)에 의한 로깅에 유사하게 적용될 수 있고, 이에 따라 사용자에게 관한 모든 데이터, 혹은 일부 데이터, 혹은 0개의 데이터가, 사용자에게 의해 특정된 사용자 선호도에 따라 로깅되게 된다. 사용자들은 또한, 서버 디바이스(22)에 의해 결정된 이벤트들과 관련될지 여부를 제어할 수 있다.

[0081] 일부 예들에 있어서, 본 개시내용의 기법들은, 사용자로 하여금 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자와 관련된 한정된 양의 정보만을 다른 사용자들과 공유하도록 선호도를 설정하게 할 수 있다. 예를 들어, 만약 근접 모듈(24)이, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정하면, 사용자 선호도는, 컴퓨팅 디바이스(4B)가 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자(2A)와 관련된 소셜 네트워킹 데이터의 서브세트만을 수신하도록 특정될 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자들은 그들의 정보가 다른 사용자들과 어떻게 공유될지를 제어할 수 있다.

- [0082] 본 개시내용의 기법들은 또한, 사용자들로 하여금 공유된 콘텐츠에 대한 액세스 제어, 이벤트 문서들, 소셜 그룹들, 그룹 채팅들 혹은 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는 사용자들과 관련된 임의의 다른 컴포넌트들을 사용하여, 수행하게 할 수 있다. 예를 들어, 사용자들은 다른 사용자들 중 누가 이벤트 문서 상의 콘텐츠를 볼 수 있는지를 특정하는 선호도들을 제공할 수 있다. 사용자들은 또한, 이러한 문서들과 관련된 콘텐츠를 삭제 혹은 수정할 수 있다. 다른 예들에서, 서버 디바이스(22)가, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 결정하는 것에 응답하여, 사용자는 생성된 그룹 채팅 참여에 대한 액세스를 어떤 사용자들이 가질지를 제어하기 위한 선호도들을 제공할 수 있다. 일반적으로, 본 개시내용의 기법들은, 사용자로 하여금 사용자와 관련된 임의의 정보에 관한 액세스를 제어하기 위한 임의 개수의 선호도들을 제공하게 할 수 있다.
- [0083] 도 4는 본 개시내용의 하나 이상의 기법들에 따른, 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하도록 동작가능한 컴퓨팅 디바이스의 예이다. 도 1을 참조하여 설명된 바와 같이, 로깅 모듈(28)은 하나 이상의 이벤트들을 로깅 데이터(36) 내의 데이터로서 로깅할 수 있다. 다른 예들에서, 근접 모듈(24)이, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 결정할 때, 로깅 모듈(28)은, 예를 들어, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있고 그리고/또는 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 소정의 거리 내에 있음을 표시하는 데이터를 로깅 데이터(36) 내에 로깅할 수 있다. 로깅 데이터(36)는 시간들, 날짜들, 사용자들, 위치들, 이벤트들, 등 간의 관련성들을 표시할 수 있다. 예를 들어, 로깅 모듈(36)은, 근접 모듈(24)에 의해 발생된 하나 이상의 신뢰값들 그리고 추가적으로 지리적위치 및/또는 사용자들이 이벤트에 참여하고 있음을 표시하는 다른 정보에 적어도 부분적으로 근거하여, 사용자들(2A 및 2B)이 이벤트에 참여하고 있는지를 결정할 수 있다. 결과적으로, 로깅 모듈(28)은 사용자들(2A 및 2B)이 이벤트와 관련되어 있음을 표시하는 로깅 데이터를 로깅할 수 있다. 이런 방식으로, 본 개시내용의 기법들은 로깅 모듈(28) 및 로깅 데이터(36)를 사용하여, 사용자들로 하여금 이들이 누구와 함께 시간을 보냈는지, 이들이 무엇을 하고 있었는지, 이들이 어디서 그것을 하고 있었는지, 그리고/또는 이들이 어떤 이벤트들에 참여했는지를 이후에 결정하게 할 수 있다.
- [0084] 일부 예들에서, 사용자(2A)는 이후에 로깅 데이터를 보고자 할 수 있다. 도 4에 제시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(4A)는, 도 1에서 설명된 바와 같이, 통신 모듈(6A), 입력 디바이스(8A), 출력 디바이스(10A), 단거리 통신 디바이스(12A), 및 GPS 디바이스(13A)를 포함할 수 있다. 사용자(2A)는, 통신 모듈(6A)로 하여금 사용자(2A)와 관련된 로그 데이터를 요청하는 메시지를 서버 디바이스(22)에 제공하도록 하는 사용자 입력을 입력 디바이스(8A)에서 제공할 수 있다. 이 메시지는 사용자(2A)를 식별시키는 사용자 식별자를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 메시지는 또한, 사용자(2A)가 어떤 로깅 데이터를 요청하고 있는지를 특정하기 위한 하나 이상의 파라미터들을 표시할 수 있다. 예를 들어, 메시지는, 요청된 로그 데이터의 타입, 요청된 로그 데이터의 시간 범위, 요청된 로그 데이터의 양, 혹은 로그 데이터의 세트를 선택하기 위해 사용될 수 있는 임의의 다른 적절한 파라미터를 특정할 수 있다. 메시지를 수신하는 경우, 로깅 모듈(28)은 사용자(2A)를 식별시키는 사용자 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 로그 데이터를 검색할 수 있다. 로깅 모듈(28)은, 일부 예들에서, 로그 데이터의 검색을 더 세밀하게 하기 위해 메시지에 포함된 파라미터들을 사용할 수 있다. 그 다음에, 로깅 모듈(28)은 출력 디바이스(10A)에서의 디스플레이를 위한 메시지를 컴퓨팅 디바이스(4A)에 전송할 수 있다.
- [0085] 일부 예들에서, 시각화 모듈(30)은 컴퓨팅 디바이스(4A)에서의 적합한 디스플레이를 위해 로그 데이터를 포맷할 수 있다. 예를 들어, 시각화 모듈(30)은, 사용자(2A)에게 제시가능한 포맷의 로그 데이터를 포함하는 하이퍼텍스트 전송 프로토콜 언어(Hypertext Transfer Protocol Language, HTML) 문서를 동적으로 발생시킬 수 있다. 일부 예들에서, 시각화 모듈(30)은 향상된 디스플레이를 위해 컴퓨팅 디바이스(4A)의 능력들(예를 들어, 프로세싱 성능, 디스플레이 크기 및 해상도 등)에 적어도 부분적으로 근거하여 로그 데이터를 포맷할 수 있다.
- [0086] 컴퓨팅 디바이스(4A)는, 서버(22)로부터 로깅 데이터를 수신하는 경우, 출력 디바이스(10A)를 사용하여 GUI(100)에 로깅 데이터를 디스플레이할 수 있다. 다수의 다양한 타입의 로깅 데이터가 통신 모듈(6A)에 의해 GUI(100)에 포함될 수 있고, 복수의 서로 다른 구성들로 제공될 수 있다. 예를 들어, GUI(100)는, 소정의 시간 범위 동안 사용자(2A) 근처에 있었던 사용자들의 리스트를 디스플레이하는 라이프 로그(life log)(110)를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 라이프 로그(110)는 2011년 9월 14일부터 2011년 9월 21일까지 시간 범위 동안 이벤트 표시자들(102A, 102B, 및 102C)을 디스플레이할 수 있다. 또 다른 예에서, 라이프 로그(110)는 사용자(4A)의 물리적 프레즌스 내에 있었던 컴퓨팅 디바이스와 관련된 각각의 사용자를 디스플레이할 수 있다. 사용자 표시자들(104A, 104B, 104C)은 이벤트와 관련된 사용자들을 표시할 수 있다. 일부 예들에서, 만약 사용자(2A)가 사용자 표시자들 중 하나를 선택하기 위한 사용자 입력을 제공한다면, 선택된 사용자는 예를 들어, 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자(2A)와 관련될 수 있다. 다양한 예들에서, 통신 모듈(6A)은 적어도 입력 디바이스(8A)에 의해 수신된 사용자 입력에 근거하여 라이프 로그(110)의 시간 범위를 수정할 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트

의 비주얼 외관은 이벤트의 특징들에 적어도 부분적으로 근거할 수 있다. 예를 들어, 지속시간이 더 긴 이벤트들은 폭이 더 넓은 이벤트 표시자들에 의해 디스플레이될 수 있다. 특정 그룹에 대응하는 이벤트들은 공통 외관(예를 들어, 컬러, 패턴, 형상 등과 같은 것)을 가질 수 있다.

[0087] 일부 예들에서, 로깅 모듈(28)은 사용자(2A)가 원격 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 다른 사용자들의 물리적 프레즌스 내에 있는 빈도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 로깅 모듈(28)은, 사용자(2A)가 또 다른 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있게 될 때마다 이것을 표시하는 로깅 데이터를 로깅할 수 있다. 로깅 모듈(28)은, 자동으로 혹은 컴퓨팅 디바이스(4A)로부터 요청을 수신하는 것에 응답하여, 사용자(2A)가 다른 사용자들의 물리적 프레즌스 내에 있는 빈도를 결정할 수 있다. 일 예에서, 이런 빈도들을 표시하는 데이터를 수신하는 경우, 통신 모듈(6A)은 출력 디바이스(10A)로 하여금 사용자 인터페이스 오브젝트(106A)를 디스플레이하도록 할 수 있다. 사용자 인터페이스 오브젝트(106A)는, 사용자(2A)가 다양한 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 다른 사용자들의 물리적 프레즌스 내에 있는 빈도들을 표시하는, 통계 정보 혹은 설명 정보 혹은 임의의 다른 타입의 정보를 포함할 수 있다. 이런 방식으로, 사용자 인터페이스 오브젝트(106A)는, 사용자(2A)가 하나 이상의 다른 사용자들의 물리적 프레즌스 내에 얼마나 자주 있는지 그리고/또는 얼마나 오래 있는지를 디스플레이할 수 있고 분류할 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스 오브젝트(106A)는, 그래프와, 그리고 이 그래프와 관련된 사용자(2A)가 아닌 다른 각각의 사용자의 비주얼 식별자를 포함할 수 있다. 그 다음에, 사용자(2A)는, 사용자(2A)가 다른 사용자들 각각의 물리적 프레즌스 내에 있는 빈도를 식별할 수 있다.

[0088] 일부 예들에서, 로깅 모듈(28)은 사용자들이 시간을 보내는 반복적인 사건들을 표시하는 패턴들을 결정할 수 있다. 로깅 모듈(28)은, 예를 들어, 사용자들(2A 및 2B)이 화요일 오전 9시에 커피를 마시기 위해 정기적으로 만난다고 결정한다. 예를 들어, 로깅 모듈(28)은, 주기적으로 혹은 연속적으로, 혹은 이벤트에 기반하여, 하나 이상의 패턴 인식 기법들을 로깅 데이터에 적용할 수 있다. 패턴 인식 기법들은, 예를 들어, 두 사용자들이 반복되는 간격으로 동일 위치에서 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 결정할 수 있다. 다수의 다른 적절한 패턴 기법들이 또한, 로깅 모듈(28)에 의해 구현될 수 있다. 패턴이 결정되는 경우, 로깅 모듈(28)은 패턴과 관련된 이벤트를 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 로깅 모듈(28)은, "사용자 A와 사용자 B가 매주 화요일 오전 9시에 갖는 커피"와 같은 것을 포함하는 정보를 이용해, 이벤트를 발생시킬 수 있다. 로깅 모듈(28)은, 이러한 패턴과 관련된 이벤트를 표시하기 위해, 새롭게 발생한 이벤트를 로그 데이터에 로깅할 수 있다.

[0089] 통신 모듈(6A)은, 하나 이상의 반복적인 이벤트들을 표시하는 로그 데이터를 갖는 메시지가 수신되는 경우, 출력 디바이스(10A)로 하여금 이러한 하나 이상의 반복적인 이벤트들의 표시들을 사용자 인터페이스 오브젝트(106B)에 디스플레이하도록 할 수 있다. 일부 예들에서, 각각의 반복적인 이벤트는 사용자 인터페이스 오브젝트(106B) 내에서, 선택가능한 사용자 인터페이스 오브젝트로 나타낼 수 있다. 해당 이벤트와 관련된 오브젝트가 선택되는 경우, 통신 모듈(6A)은 출력 디바이스로 하여금 사용자(2A)가 그 오브젝트와 관련된 이벤트의 존재를 확정하도록 촉구하게 할 수 있다. 이러한 방식으로, 통신 모듈(6A)은 서버(22)에 의해 결정된 하나 이상의 이벤트를 디스플레이할 수 있고, 사용자(2A)가 이러한 반복적인 이벤트들과 관련되는지 여부를 확정할 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트의 사용자 인터페이스 오브젝트는 또한, 타이틀(title), 날짜, 시간, 위치, 이벤트에 참여한 사용자들 등과 같은, 이벤트의 특징들을 포함할 수 있다.

[0090] 일부 예들에서, 서버(22)로부터 통신 모듈(6A)에 의해 수신된 로그 데이터는, 사용자(2A)에게 이들이 누구와 함께 시간을 보냈는지 그리고 이들이 어디서 시간을 보냈는지를 보여 주기 위해, 사용자 인터페이스 오브젝트(106C)에 디스플레이될 수 있다. 도 4에 제시된 바와 같이, 만약 사용자(2A)가 또 다른 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있었다면, 통신 모듈(6A)에 의해 날짜와 시간, 그리고 위치 혹은 이벤트가 디스플레이될 수 있다. 사용자(2A)는, 이들이 다른 사용자들과 언제 어디서 시간을 보냈는지를 결정하기 위해, 사용자 인터페이스 오브젝트(106C)에 디스플레이되는 정보를 사용할 수 있다. 일부 예들에서, 사용자(2A)는, 날짜, 시간, 위치, 사용자들 등과 같은 임의 개수의 기준들을 사용하여 로그 데이터를 탐색할 수 있다.

[0091] 도 5는 본 개시내용의 하나 이상의 기법들에 따른, 그래픽 사용자 인터페이스를 디스플레이하는 컴퓨팅 디바이스의 예이다. 일부 예들에서, 만약 이벤트 모듈(26)이 이벤트의 발생을 결정하면, 이벤트 모듈(26)은 그 이벤트와 관련된 이벤트 문서(146)를 발생시킬 수 있다. 이벤트 문서(146)는, HTML 문서일 수 있거나, 혹은 콘텐츠를 이벤트와 관련시키기 위한 임의의 다른 적절한 파일일 수 있다. 콘텐츠는 임의의 시각적으로 혹은 청각적으로 디스플레이가능한 정보(예를 들어, 비디오들, 오디오 녹음들, 텍스트, 등)를 포함할 수 있다. 도 5에 제시된 바와 같이, 콘텐츠는, 이벤트 세부사항들(132), 캘린더 초대 컨트롤(calendar invitation control)(134), 참가자 세부사항들(136), 맵(map)(138), 사진들(140), 사용자 이미지들(142A 및 142B), 그리고 사용자 이미지들(142A

및 142B)과 관련된 텍스트(144A 및 144B)를 포함할 수 있다.

[0092] 사용자들(2A 및 2B)이 동일한 이벤트에 참여하고 있는 예에서, 이벤트 모듈(26)은 그 이벤트에 대한 이벤트 문서를 표시하는 하나 이상의 메시지들을 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 이러한 메시지는, 이벤트 문서에 액세스하기 위해 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 의해 사용가능한 URL(Uniform Resource Locator)을 포함할 수 있다. 메시지는 또한, 통신 모듈(6A)로 하여금 콘텐츠를 이벤트 페이지와 관련시키는 메시지들을 서버(22)에 전송하게 할 수 있다.

[0093] 도 5에 제시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(4A)는, 도 1에서 앞서 설명된 바와 같이, 통신 모듈(6A), 입력 디바이스(8A), 출력 디바이스(10A), 단거리 무선 통신 디바이스(12A), 및 GPS 디바이스(13A)를 포함한다. 일부 예들에서, 공통 이벤트와 관련된 사용자들은 이벤트 문서(146)를 사용하여 콘텐츠를 서로 공유할 수 있다. 예를 들어, 이벤트 문서(146)는 소셜 네트워킹 모듈(32)에 의해 제공되는 소셜 네트워킹 서비스에 의해 수정 및/또는 관리될 수 있다. 결과적으로, 공통 이벤트와 관련된 소셜 네트워킹 서비스의 사용자들(예를 들어, 사용자(2A))이 콘텐츠를 서버(22)에 전송할 때, 소셜 네트워킹 모듈(32)은 공통 이벤트를 나타내는 이벤트 데이터와 콘텐츠를 관련시킬 수 있다. 예를 들어, 사용자(2A)는, 통신 모듈(6A)로 하여금 입력 디바이스(8A)(예를 들어, 카메라)를 사용하여 이미지를 발생시키도록 하는 사용자 입력을 제공할 수 있다. 통신 모듈(6A)은, 사용자(2A)가 이미지를 이벤트 문서(146)와 관련시키기 위한 입력을 제공했는지를 결정할 수 있다. 결과적으로, 통신 모듈(6A)은 이벤트 문서를 표시하는 메시지를 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 통신 모듈(6A)은 또한, 이벤트 문서(146)와 관련된 콘텐츠의 표시(예를 들어, 이미지 혹은 이미지에 대한 링크(link))를 서버(22)에 전송할 수 있다.

[0094] 소셜 네트워킹 모듈(32)은 콘텐츠의 표시를 수신할 수 있고, 이 콘텐츠의 표시를 이벤트 문서(146)와 관련시킬 수 있다. 결과적으로, 소셜 네트워킹 모듈(32)은 콘텐츠의 표시를 이벤트 문서(146)와 관련시킬 수 있다. 도 4의 예에서, 이미지는 사진들(140) 내의 사진으로서 디스플레이될 수 있다. 도 4에 제시된 바와 같이, 이벤트 문서(146)는 이벤트를 설명하는 이벤트 세부사항들(132)을 포함할 수 있다. 이벤트 세부사항들은, 이벤트 명칭, 개시 시간, 종료 시간, 위치, 등을 포함할 수 있다. 이벤트 문서(146)는 또한, 캘린더 초대 콘트롤(134)을 포함할 수 있다. 캘린더 초대 콘트롤(134)은, 선택되는 경우, 사용자로 하여금 이벤트 문서(146)와 관련된 이벤트에 다른 사용자들을 초대하기 위한 캘린더 초대들을 전송하게 할 수 있다. 이벤트 문서(146)는 또한, 참가자 세부사항들(136)을 포함할 수 있다. 참가자 세부사항들(136)은 이벤트와 관련된 모든 사용자들의 리스트를 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 각각의 사용자는 사용자 인터페이스 오브젝트에 의해 나타내질 수 있다. 사용자 인터페이스 오브젝트가 선택되었다는 결정에 응답하여, 소셜 네트워킹 모듈(32)은 그 선택된 오브젝트의 사용자와 관련된 사용자 제공 정보를 출력 디바이스(10A)에 의한 디스플레이를 위해 컴퓨팅 디바이스(4A)에 전송할 수 있다.

[0095] 이벤트 문서(146)는 또한, 이벤트 문서(146)와 관련된 이벤트의 위치를 표시하는 맵(138)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 맵은, 이벤트가 어디에 있는지 혹은 어디서 발생했는지를 지리적위치로 표시하는, 비주얼 마커(visual marker) 혹은 다른 표시자를 포함할 수 있다. 이벤트 문서는 또한, 사진들(140)을 포함할 수 있다. 사진들(140)은, 사용자와 관련된 컴퓨팅 디바이스에 의해 서버(22)에 전송되어 이벤트 문서(146)와 관련된 임의의 이미지들 혹은 비디오일 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트 문서(146)는, 컴퓨팅 디바이스들을 통해 사용자들에게 제공되는 텍스트(144A, 144B)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 만약 사용자가 이벤트에 참여하고 이 이벤트와 또한 관련된다면, 사용자가 이벤트와 현재 관련되어 있음을 표시하는 상태 업데이트가 텍스트(144A)로서 디스플레이될 수 있다. 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자와 관련된 이미지(142A)가 텍스트(144A)와 함께 디스플레이될 수 있다. 다른 예들에서, 사용자들은, 예를 들어, 텍스트(144B)로서 디스플레이되는 이벤트 문서(146)에 코멘트(comment)를 할 수 있거나 그렇지 않으면 정보를 제시할 수 있다. 유사하게, 사용자와 관련된 이미지(142B)가 텍스트(144B)와 함께 디스플레이될 수 있다.

[0096] 도 5에 제시된 바와 같이, 이벤트 문서(146)는 공통 이벤트에 참여하고 있는 복수의 사용자들로 하여금 이벤트에 참여하고 있는 다른 사용자들과 공유될 수 있는 콘텐츠를 제시하게 할 수 있다. 일부 예들에서, 이벤트 문서(146)의 일부분 혹은 모두가, 예를 들어, 도 1의 서버 디바이스(22)에서 발생, 수정, 및 저장될 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 스마트폰)는, 이벤트 문서(146)의 콘텐츠들을 디스플레이하기 위해, 서버 디바이스(22)로부터 이벤트 문서(146)를 검색할 수 있고, 그리고/또는 이벤트 문서(146)를 국부적으로 저장할 수 있다. 이벤트 문서(146)는, 사용자로 하여금 이벤트 문서(146)의 콘텐츠를 수정하게 할 수 있는 하나 이상의 입력 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스는, 사용자 입력을 수신하는 경우, 사용자 입력에 대응하는 데이터를 예를 들어, 서버 디바이스(22)에 전송할 수 있다. 서버(22)는 이러한 데이터에 근거하여 이벤트 문서

(146)와 관련된 콘텐츠를 수정할 수 있다. 결과적으로, 복수의 서로 다른 컴퓨팅 디바이스들은, 업데이트된 이벤트 문서를 수신하는 경우, 업데이트된 것들을 볼 수 있다. 이벤트 문서(146)는 도 5에 제시된 콘텐츠 혹은 도 5에서 설명되지 않은 다른 콘텐츠의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 더욱이, 일부 예들에서, 시각화 모듈(30)은, 문서의 레이아웃 및 외관을 변경하기 위해 다양한 방식으로 이벤트 문서(146)를 포맷할 수 있다.

[0097] 도 6은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 동작들을 나타낸 흐름도이다. 오로지 예시적 목적으로, 도 1에 제시된 바와 같은 원격 서버 디바이스(22)와 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 대한 설명을 통해 예시적인 동작들이 아래에서 기술된다.

[0098] 도 1에 제시된 바와 같이, 서버 디바이스(22)는 컴퓨팅 디바이스(4A)로부터 제 1 그룹의 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 표시들을 수신할 수 있다(180). 서버 디바이스(22)는 또한, 컴퓨팅 디바이스(4B)로부터 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 수신할 수 있다(180). 일부 예들에서, 모달리티들은, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능할 수 있다.

[0099] 서버 디바이스(22)는, 이러한 표시들이 수신되는 경우, 표시들과 관련된 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값을 결정할 수 있다(184). 신뢰값은 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성을 표시할 수 있다. 일 예로서, 서버 디바이스(22)는 GPS 모달리티에 대한 신뢰값을 결정할 수 있다. 서버 디바이스(22)는, 컴퓨팅 디바이스(4A)로부터의 표시들, 혹은 컴퓨팅 디바이스(4B)로부터의 표시들, 혹은 이들의 임의의 조합에 근거하여 신뢰값을 발생시킬 수 있다. 일부 예들에서, 서버 디바이스(22)는 하나 이상의 모달리티들에 대한 복수의 신뢰값을 발생시킬 수 있다.

[0100] 서버 디바이스(22)는 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정할 수 있다(188). 예를 들어, 서버 디바이스(22)는 신뢰값이 경계값보다 큰지 여부를 결정할 수 있다. 만약 신뢰값이 경계값보다 크다면, 서버 디바이스(22)는 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정할 수 있다. 만약 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있지 않다면, 서버 디바이스(22)는 모달리티들에 관한 후속 표시들을 수신할 수 있고, 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부에 관한 추가적 결정을 수행할 수 있다(202). 만약 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다면, 로깅 모듈(28)은, 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)과 관련된 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 로그 데이터를 발생시킬 수 있다(204). 일부 예들에서, 로깅 모듈(28)은 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)이 소정의 거리 내에 있음을 표시하는 로그 데이터를 발생시킬 수 있다.

[0101] 일부 예들에서, 이벤트 모듈(26)은, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 때, 이벤트가 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 위치와 관련되어 있는지 여부를 결정할 수 있다(206). 만약 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다면, 이벤트 모듈(26)은 사용자들(2A 및 2B)을 이벤트 문서와 관련시킬 수 있다(212). 예를 들어, 소셜 네트워킹 서비스에서 사용자들(2A 및 2B)을 식별시키는 사용자 식별자들이 이벤트 문서와 관련될 수 있고, 이에 따라 사용자들(2A 및 2B)은 손쉽게 그 이벤트에 관한 콘텐츠를 공유할 수 있게 된다. 다른 예들에서, 만약 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 때 이벤트가 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)의 위치와 관련되어 있지 않다면, 서버 디바이스(22)는 컴퓨팅 디바이스들로부터 표시들을 계속 수신할 수 있고, 이러한 컴퓨팅 디바이스들이 서로의 소정의 거리 내에 있는지를 계속 결정할 수 있다.

[0102] 도 7은 본 개시내용의 하나 이상의 실시형태들에 따른, 둘 이상의 컴퓨터들이 서로의 소정의 거리 내에 있는지 여부를 결정하기 위한 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 동작들을 나타낸 흐름도이다. 오로지 예시적 목적으로, 도 1에 제시된 바와 같은 서버 디바이스(22)와 컴퓨팅 디바이스들(4A 및 4B)에 대한 설명을 통해 예시적인 동작들이 아래에서 기술된다.

[0103] 도 7에 제시된 바와 같이, 서버 디바이스(22)는 컴퓨팅 디바이스(4A)로부터 제 1 그룹의 모달리티들에 관한 제 1 그룹의 표시들을 수신할 수 있다(230). 서버 디바이스(22)는 또한, 컴퓨팅 디바이스(4B)로부터 제 2 그룹의 모달리티들에 관한 제 2 그룹의 표시들을 수신할 수 있다(230). 모달리티들의 그룹들은, 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 결정하는데 사용가능할 수 있다.

[0104] 서버 디바이스(22)는, 일부 예들에서, 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 제 2 그룹의 모달리티들 중 적어도 하나의 모달리티에 대한 신뢰값을 상기 적어도 하나의 모달리티에 관한 표시에 적어도 부분적으로 근거하여 결정할 수 있다(230). 일부 예들에서, 신뢰값은 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있을 가능성을 표시할 수 있다. 서버 디바이스(22)는 또한, 예를 들어, 신뢰값이 경계값보다 크지를 결정함으로써, 사용자들(2A 및

2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있는지를 결정할 수 있다. 사용자들(2A 및 2B)이 서로의 물리적 프레즌스 내에 있다고 결정되는 경우, 서버 디바이스(22)는 컴퓨팅 디바이스들이 소정의 거리 내에 있음 표시하기 위한 동작을 수행할 수 있다(234).

[0105] 일 예에서, 적어도 하나의 모달리티는, 지리적위치 모달리티, 오디오 핑거프린팅 모달리티, 캘린더 데이터 모달리티, 및 단거리 무선 통신 모달리티로 구성되는 그룹으로부터 선택된다. 또 다른 예에서, 본 방법은, 적어도 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 시간적 식별자를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와, 여기서 시간적 식별자는 제 1 컴퓨팅 디바이스 혹은 제 2 컴퓨팅 디바이스의 현재 날짜와 시간 중 적어도 하나를 포함하고; 그리고 시간적 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 적어도 하나의 이벤트를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계를 포함한다.

[0106] 일 예에서, 본 방법은, 적어도 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 표시와 관련된 지리적위치 정보를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 수신하는 단계와; 그리고 지리적위치 정보에 근거하여 적어도 하나의 이벤트를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계를 포함한다. 또 다른 예에서, 본 방법은, 적어도 하나의 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스(event data source)에 표시되어 있는지 여부를 시간적 식별자와 지리적위치 정보 중 적어도 하나에 근거하여, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 그리고 적어도 하나의 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스에 표시되어 있을 때, 이러한 이벤트를 표시하는 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 포함한다. 또 다른 예에서, 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스는, 문서, 캘린더 시스템, 웹 페이지, 이메일, 인스턴트 메시지, 및 텍스트 메시지로 구성되는 그룹으로부터 선택된다.

[0107] 일 예에서, 본 방법은, 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스에 표시되어 있는지 여부를 시간적 식별자 혹은 지리적위치 중 하나에 적어도 부분적으로 근거하여, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 그리고 적어도 하나의 이벤트가 적어도 하나의 이벤트 데이터 소스에 표시되어 있지 않을 때, 이벤트를 표시하는 데이터를 발생시킬지 여부를 하나 이상의 이벤트 기준들(event criteria)에 근거하여, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 하나 이상의 이벤트 기준들 중 적어도 하나가 충족될 때, 이벤트를 표시하는 데이터를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 발생시키는 단계와; 그리고 이러한 이벤트를 표시하는 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 포함한다.

[0108] 또 다른 예에서, 하나 이상의 이벤트 기준들은, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스 간의 거리; 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스가 서로로부터 소정의 거리 내에 있는 제1의 빈도; 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스가 지리적 위치로부터 소정의 거리 내에 있는 제2의 빈도; 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스가, 표시된 시간에 소정의 거리 내에 있는 제3의 빈도; 적어도 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스를 갖는 원격 컴퓨팅 디바이스들의 소정 영역 내에서의 밀도; 소셜 네트워킹 서비스에서, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자와 하나 이상의 원격 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 하나 이상의 사용자들 간의 제 1 그룹의 하나 이상의 관계들; 그리고 소셜 네트워킹 서비스에서, 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자와 하나 이상의 원격 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 하나 이상의 사용자들 간의 제 2 그룹의 하나 이상의 관계들을 포함한다.

[0109] 일 예에서, 본 방법은, 이벤트를 설명하는 하나 이상의 특징들을, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 수신하는 단계와; 그리고 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 하나 이상의 특징들을 이벤트와 관련시키는 단계를 포함한다. 또 다른 예에서, 본 방법은, 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 것에 응답하여, 이벤트와 관련된 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹을, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 발생시키는 단계와; 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹과 제 1 사용자를 관련시키도록 하는 요청을, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에 전송하는 단계와, 여기서, 제 1 사용자는 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되고; 그리고 소셜 그룹과 제 1 사용자를 관련시키도록 하는 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 소셜 네트워킹 서비스에서의 소셜 그룹과 제 1 사용자를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 관련시키는 단계를 포함한다.

[0110] 또 다른 예에서, 본 방법은, 적어도 하나의 이벤트를 결정하는 것에 응답하여, 이벤트와 관련된 이벤트 문서를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 발생시키는 단계와, 여기서, 이벤트 문서는 이벤트와 관련된 콘텐츠의 표시들을 포함하고; 이벤트 문서를 표시하는 메시지를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 제 1 원격 컴퓨

팅 디바이스에 전송하는 단계와; 이벤트 문서와 관련된 콘텐츠의 표시를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 수신하는 단계와; 그리고 이러한 표시를 수신하는 것에 응답하여, 이벤트 문서와 표시된 콘텐츠를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 관련시키는 단계를 포함한다.

[0111] 일 예에서, 본 방법은, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 1 사용자 혹은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 2 사용자 중 적어도 하나와 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 3 사용자 간의 관계가 소셜 네트워킹 서비스에 존재하는지 여부를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와, 여기서 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스는 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스 혹은 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스 중 적어도 하나의 원격 컴퓨팅 디바이스의 소정의 거리 내에 있으며; 그리고 소셜 네트워킹 서비스에서의 관계가 존재할 때, 이벤트를 표시하는 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 포함한다.

[0112] 또 다른 예에서, 본 방법은, 제 1 사용자가 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되어 있는지 그리고 제 2 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련되어 있는지를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 그리고 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 정보를 포함하는 메시지를 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해 전송하는 단계를 포함한다. 일 예에서, 본 방법은, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 적어도 하나의 제 1 오디오 핑거프린트와 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신된 적어도 하나의 제 2 오디오 핑거프린트 간의 유사성(similarity)의 정도를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계를 포함하고, 여기서 유사성의 정도는 일정 범위의 유사성의 정도들 내에 있다.

[0113] 또 다른 예에서, 본 방법은, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스의 지리적위치와 관련된 오차 범위, 그리고 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 지리적위치와 관련된 오차 범위를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계를 포함한다. 일 예에서, 본 방법은, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스가 소정의 거리 내에 있다는 결정에 응답하여, 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 2 사용자와 제 3 원격 컴퓨팅 디바이스의 제 3 사용자 간의 관계가 소셜 네트워킹 서비스에 존재하는지 여부를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 그리고 제 2 사용자와 제 3 사용자 간의 관계가 존재할 때, 제 1 사용자와 제 3 사용자 간의 가능한 관계(potential relationship)를 표시하기 위한 메시지를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 제 1 컴퓨팅 디바이스에 전송하는 단계를 포함한다.

[0114] 일 예에서, 본 방법은 제 1 그룹의 모달리티들 혹은 제 2 그룹의 모달리티들 중 복수의 모달리티들에 대한 복수의 신뢰값들을, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계를 포함하고, 여기서 복수의 신뢰값들은, 복수의 모달리티들이 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지 여부를 표시할 가능성을 표시한다. 또 다른 예에서, 본 방법은, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있음을 표시하는 로그 데이터(log data)를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 저장하는 단계를 포함할 수 있다. 일 예에서, 본 방법은, 제 1 사용자 혹은 제 2 사용자 중 적어도 하나의 사용자가 참여한 이벤트를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 그리고 이러한 이벤트를 제 1 로그 데이터와 관련시키기 위한 제 2 로그 데이터를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 저장하는 단계를 포함할 수 있다.

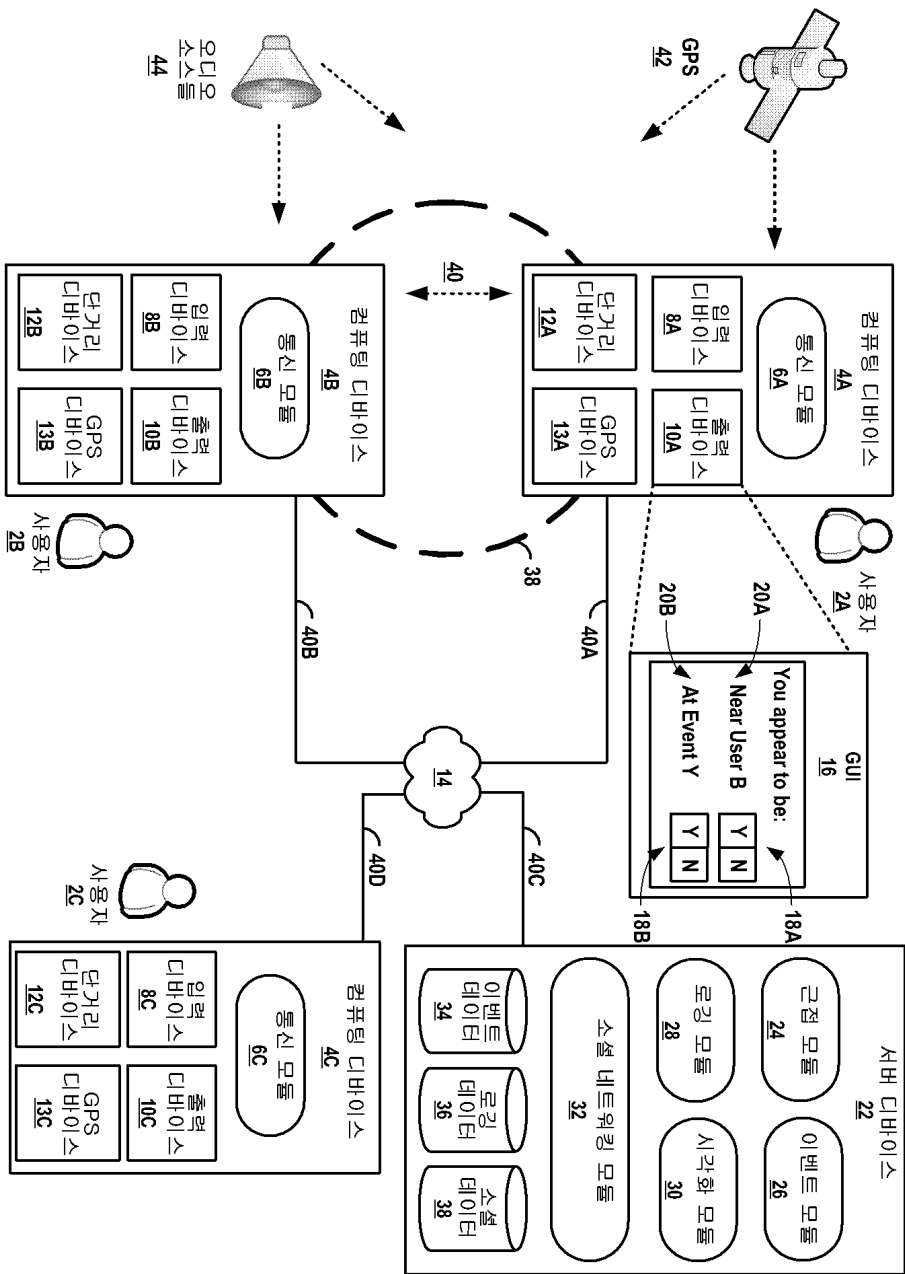
[0115] 또 다른 예에서, 본 방법은, 사용자와 관련된 로그 데이터를 요청하기 위한 제 1 메시지를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스로부터 수신하는 단계와, 여기서 메시지는 사용자를 식별시키는 사용자 식별자를 포함하고; 사용자 식별자에 적어도 부분적으로 근거하여 로그 데이터를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 검색하는 단계와; 그리고 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스에서의 디스플레이를 위한 로그 데이터를 포함하는 제 2 메시지를, 컴퓨팅 디바이스에 의해, 전송하는 단계를 포함할 수 있다. 일 예에서, 본 방법은, 반복적인 사건(recurring occurrence)을 표시하는 패턴에 따라, 제 1 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 1 사용자가 제 2 원격 컴퓨팅 디바이스와 관련된 제 2 사용자의 물리적 프레즌스 내에 있는지를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 결정하는 단계와; 이러한 패턴과 관련된 이벤트를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 발생시키는 단계와; 그리고 이러한 패턴과 관련된 이벤트를 표시하는 로그 데이터를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 저장하는 단계를 포함할 수 있다. 또 다른 예에서, 본 방법은, 제 1 사용자와 관련된 로그 데이터에 대한 쿼리(query)를, 적어도 하나의 컴퓨팅 디바이스에 의해, 행하는 단계를 포함할 수 있으며, 여기서 로그 데이터는, 제 1 사용자가 복수의 원격 컴퓨팅 디바이스들과 관련된 사용자들의 물리적 프레즌스 내에 있게

되는 때의 발생들을 표시하는 복수의 빈도들을 표시한다.

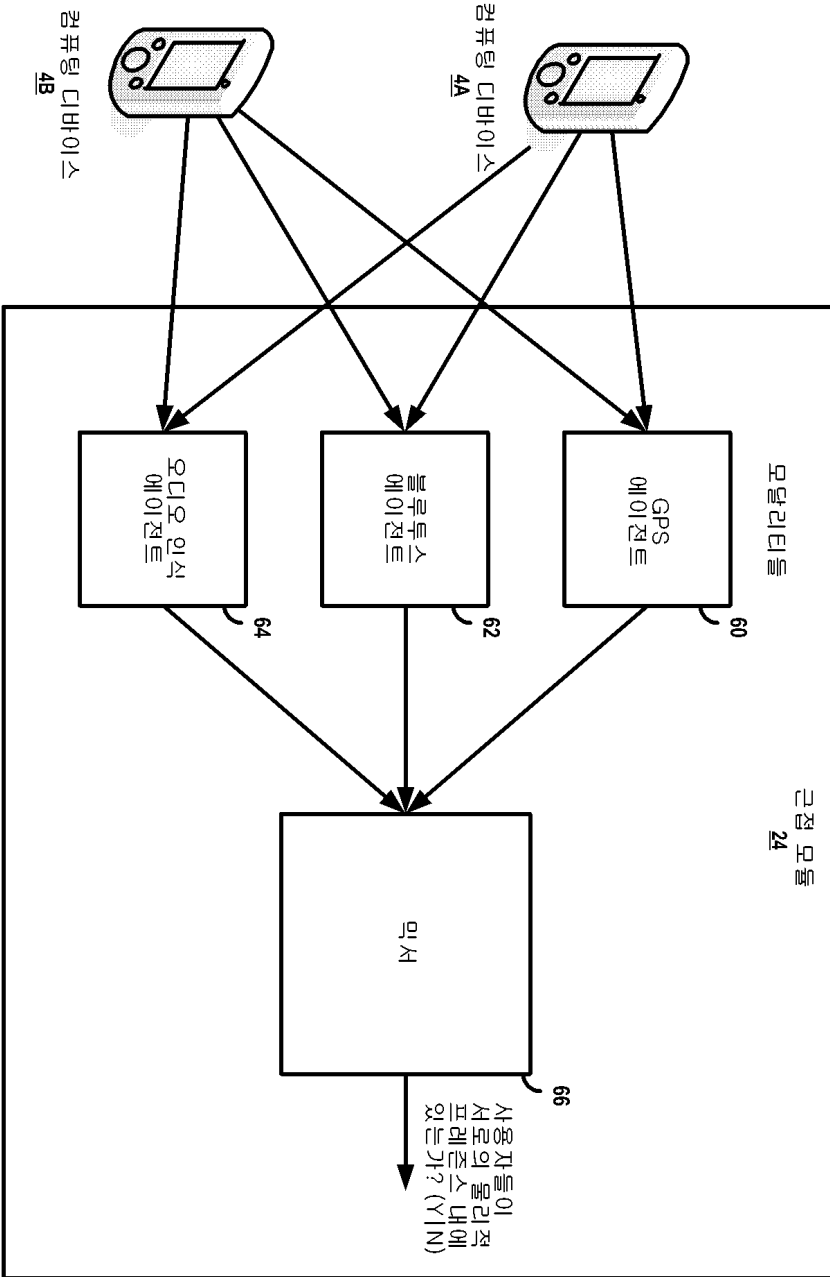
- [0116] 본 개시내용에서 설명되는 기법들은, 적어도 부분적으로, 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 혹은 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 설명된 기법들의 다양한 실시형태들은, 하나 이상의 마이크로프로세서(microprocessor)들, 디지털 신호 프로세서들(Digital Signal Processor, DSP)들, 사용자 특정 집적 회로(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)들, 현장 프로그래밍가능 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array, FPGA)들, 혹은 임의의 다른 등가의 통합된 혹은 개별적 로직 회로 그리고 이러한 컴포넌트들의 임의의 조합을 포함하는, 하나 이상의 프로세서들 내에서 구현될 수 있다. 용어 "프로세서" 혹은 "프로세싱 회로"는 일반적으로, 앞서 설명된 로직 회로 중 어느 하나만을 말하거나, 혹은 다른 로직 회로와 결합된 것 또는 임의의 다른 등가 회로를 말할 수 있다. 하드웨어를 포함하는 제어 유닛은 또한, 본 개시내용의 기법들 중 하나 이상을 수행할 수 있다.
- [0117] 이러한 하드웨어, 소프트웨어, 및 펌웨어는 본 개시내용에서 설명되는 다양한 기법들을 지원하기 위해 동일 디바이스 내에서 혹은 별개의 디바이스들 내에서 구현될 수 있다. 추가적으로, 앞서 설명된 유닛들, 모듈들 혹은 컴포넌트들 중 어느 하나는, 분리된 하지만 상호동작가능한 로직 디바이스들로서 함께 또는 개별적으로 구현될 수 있다. 서로 다른 특징들을 모듈들 혹은 유닛들로서 설명한 것은, 서로 다른 기능적 측면들을 강조하려는 것이며, 이러한 모듈들 혹은 유닛들이 개별적인 하드웨어, 펌웨어, 혹은 소프트웨어 컴포넌트들에 의해 구현되어야 함을 반드시 시사하는 것이 아니다. 오히려, 하나 이상의 모듈들 혹은 유닛들과 관련된 기능은, 개별적 하드웨어, 펌웨어, 혹은 소프트웨어 컴포넌트들에 의해 구현될 수 있거나, 혹은 공통의 혹은 별개의 하드웨어, 펌웨어, 혹은 소프트웨어 컴포넌트들 내에 통합될 수도 있다.
- [0118] 본 개시내용에서 설명되는 기법들은 또한, 인코딩된 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 제조물에 명령들로 수록되거나 혹은 인코딩될 수 있다. 이러한 인코딩된 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 포함하는 제조물에 수록되거나 혹은 인코딩되는 명령들은, 예를 들어, 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 포함 혹은 인코딩된 명령들이 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 하나 이상의 프로그래밍가능 프로세서들 혹은 다른 프로세서들로 하여금, 본 명세서에서 설명되는 기법들 중 하나 이상을 구현하도록 할 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체들은, 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM), 판독 전용 메모리(Read Only Memory, ROM), 프로그래밍가능한 판독 전용 메모리(Programmable Read Only Memory, PROM), 소거가능하고 프로그래밍가능한 판독 전용 메모리(Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM), 전기적으로 소거가능하고 프로그래밍가능한 판독 전용 메모리(Electronically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM), 플래시 메모리, 하드 디스크, 콤팩트 디스크 ROM(Compact Disc ROM, CD-ROM), 플로피 디스크, 카세트, 자기 매체들, 광학 매체들, 혹은 다른 컴퓨터 판독가능 매체들을 포함할 수 있다. 일부 예들에서, 제조물은 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 매체들을 포함할 수 있다.
- [0119] 일부 예들에서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 비일시적 매체(non-transitory medium)를 포함할 수 있다. "비일시적(non-transitory)"이라는 용어는, 저장 매체가 반송파(carrier wave) 혹은 전파되는 신호(propagated signal)로 구현되지 않는 것을 나타낼 수 있다. 특정 예들에서, 비일시적 저장 매체는 시간 경과에 따라 변할 수 있는 데이터를 (예를 들어, RAM 혹은 캐시(cache) 내에) 저장할 수 있다.
- [0120] 다양한 실시예들이 설명되었다. 이러한 실시예들 및 다른 실시예들은 아래에 제시되는 특허청구범위 내에 있다.

도면

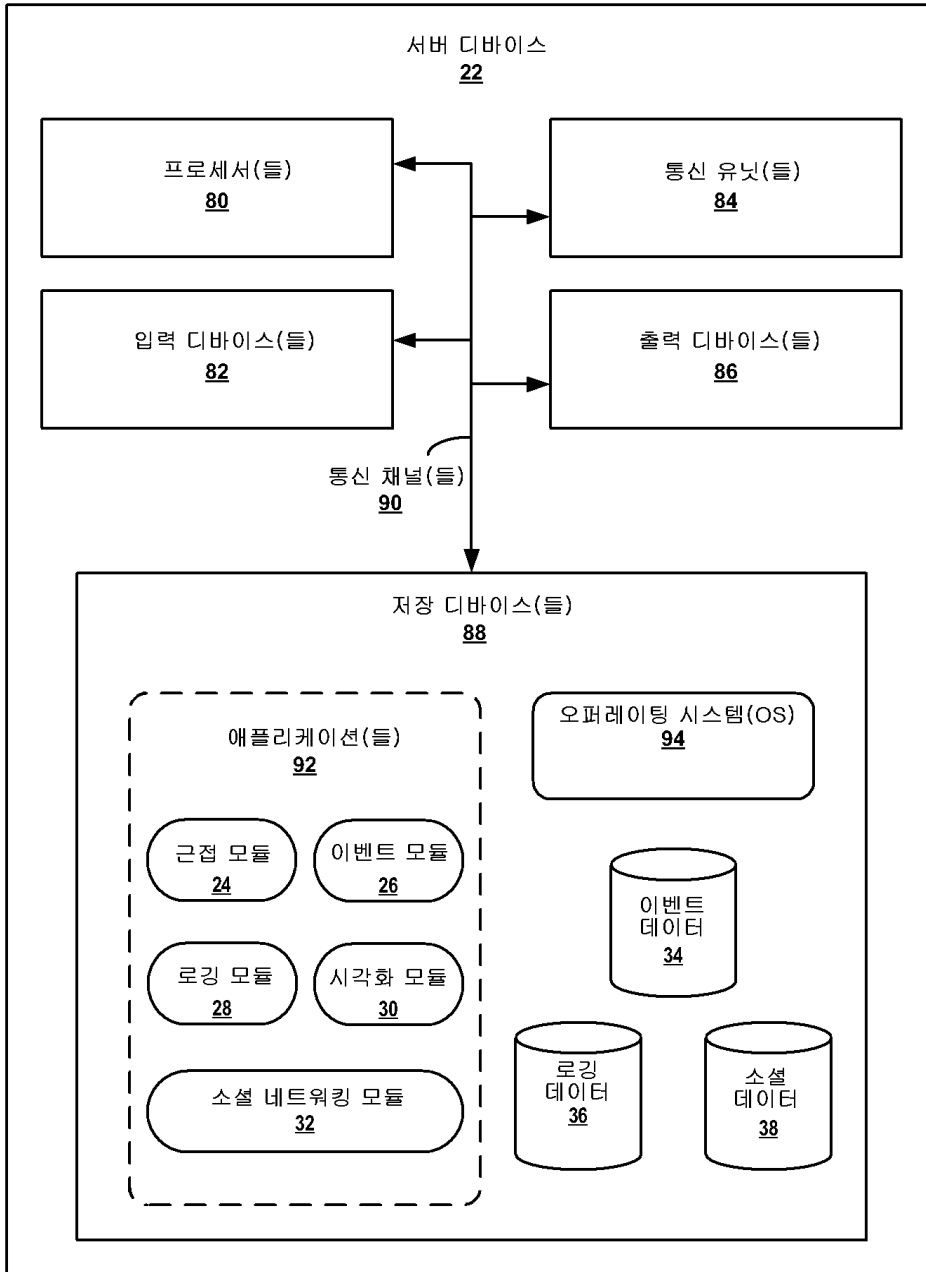
도면



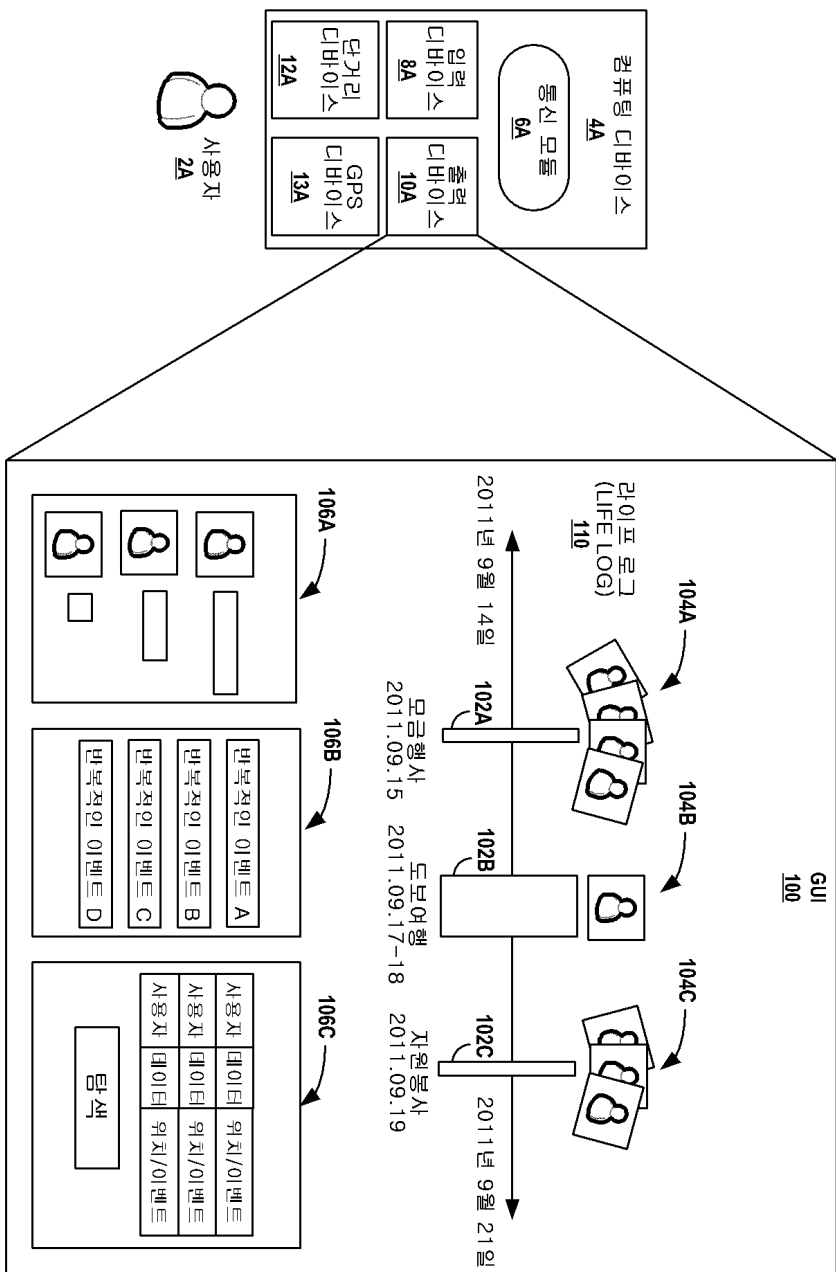
도면2



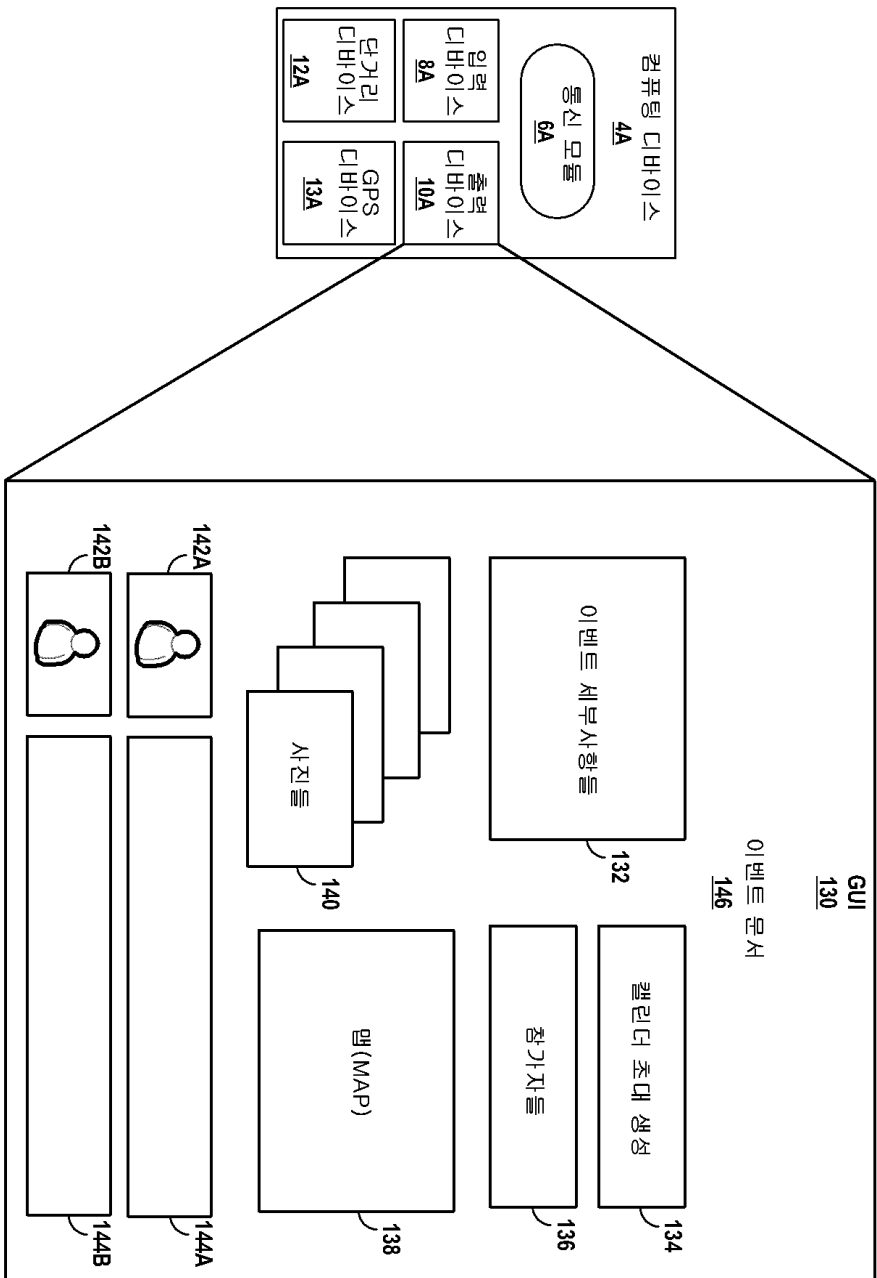
도면3



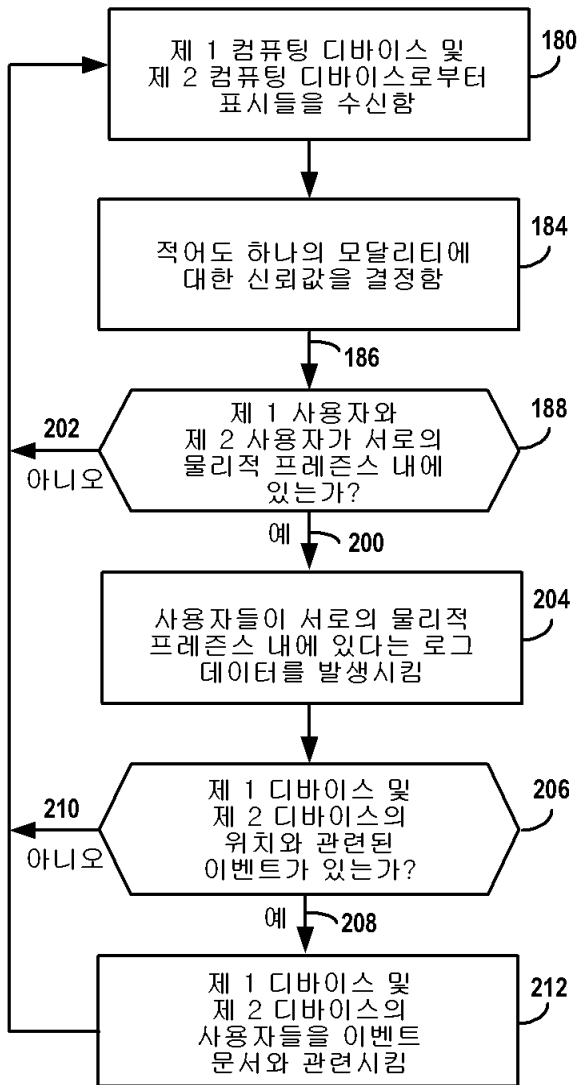
도면4



도면5



도면6



도면7

