



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월01일

(11) 등록번호 10-1548620

(24) 등록일자 2015년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 17/00 (2006.01) G06F 15/16 (2006.01)
G06F 17/21 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-7033795

(22) 출원일자(국제) 2012년05월22일
심사청구일자 2015년05월15일

(85) 번역문제출일자 2013년12월19일

(65) 공개번호 10-2014-0038468

(43) 공개일자 2014년03월28일

(86) 국제출원번호 PCT/US2012/038918

(87) 국제공개번호 WO 2012/162279

국제공개일자 2012년11월29일

(30) 우선권주장

13/116,923 2011년05월26일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US20090106822 A1

(73) 특허권자

페이스북, 인크.

미국, 캘리포니아 94025, 멘로 파크, 월로우 로드
1601

(72) 발명자

릭터 마이클 저드

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601

켈리 매튜 월리엄

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601

호건 오스틴

미국 캘리포니아 94025 멘로 파크 월로우 로드
1601

(74) 대리인

방해철, 김용인

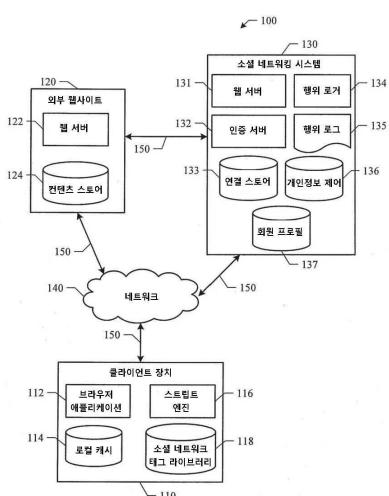
전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 이석형

(54) 발명의 명칭 소셜 데이터 오버레이

(57) 요약

특정 실시예로, 본 발명의 방법은 하나 이상의 컴퓨팅 장치들에 의해: 클라이언트 장치에서, 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서에 내장되는 하나 이상의 객체들 또는 하나 이상의 객체들에 대한 레퍼런스들을 식별하는 단계; 제 1 사용자와 관련성을 갖는 하나 이상의 제 2 사용자들이 임의의 하나 이상의 식별된 객체들에 접근했는지 여부를 판단하기 위해 소셜 그래프에 접근하는 단계; 및 하나 이상의 식별된 객체들 중 적어도 하나에 대해, 적어도 하나 이상의 식별된 객체들이 하나 이상의 제 2 사용자들에 의해 접근되었는지를 표시하도록 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서를 수정하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

클라이언트 컴퓨터 장치가, 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서에 내장되는 하나 이상의 객체들 또는 객체들에 대한 레퍼런스들을 식별하는 단계;

클라이언트 컴퓨터 장치가: 제 1 사용자와 관련성을 갖는 하나 이상의 제 2 사용자들이 임의의 식별된 객체들에 접근했거나 접근중인지 여부를 판단하고; 하나 이상의 제 2 사용자에 의해 소셜 네트워킹 시스템으로 제공되는 소셜 네트워크 프로필 정보를 포함하는 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소를 소셜 네트워킹 시스템으로부터 검색하도록 소셜 네트워킹 시스템의 소셜 그래프에 접근하는 단계; 및

클라이언트 컴퓨터 장치가, 객체들 중 적어도 하나에 대해, 구조화된 문서에 내장되고 소셜 네트워킹 시스템 외부의 소스로부터 유래하는 객체가 하나 이상의 제 2 사용자들에 의해 접근되었거나 접근되고 있는지를 표시하도록 제 1 사용자에게 웹페이지로 디스플레이되는 구조화된 문서를 수정하는 단계를 포함하며,

구조화된 문서는 웹페이지로 디스플레이되는 마크업-언어 문서이고,

객체는 소셜 네트워킹 시스템 외부의 하나 이상의 소스로부터 유래하며,

상기 구조화된 문서를 수정하는 단계는 객체에 인접하여 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소를 디스플레이하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 2 사용자들이 임의의 식별된 객체들에 접근했거나 접근중인지 여부를 판단하기 위해 소셜 그래프에 접근하는 단계는 소셜 네트워킹 시스템의 제 1 사용자의 한 세트의 사용자 선호도에 영향을 받는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

구조화된 문서를 수정하는 단계는 하나 이상의 객체들을 하이라이팅(highlighting)하거나, 컬러링(coloring)하거나, 볼딩(bolding)하는 것 중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

구조화된 문서에서 하나 이상의 객체들 또는 레퍼런스들과 제 1 사용자의 하나 이상의 검출된 상호작용에 응답하여, 객체들 또는 레퍼런스들에서 제 1 사용자로의 하나 이상의 에지 관계(edge relationship)를 나타내는 데이터를 생성하는 단계; 및

에지 관계를 나타내는 데이터를 소셜 네트워킹 시스템으로 송신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

객체에 인접하여 디스플레이되는 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소는 하나 이상의 식별된 객체에서 하나 이상의 제 2 사용자로의 에지 관계를 나타내는 데이터를 포함하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

구조화된 문서를 수정하는 단계는 클라이언트 장치에서 실행하는 웹 브라우저에 의해, 구조화된 문서의 표현(representation)을 수정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 소셜 네트워킹 시스템으로부터 종합 상호작용 통계(aggregate interaction statistics)의 하나 이상의 세트를 검색하도록 소셜 네트워킹 시스템의 소셜 그래프에 접근하는 단계; 및

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 객체에 인접하여 종합 상호작용 통계의 하나 이상의 세트를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 8

하나 이상의 프로세서; 및

프로세서에 의해 연결되고 프로세서에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 메모리를 포함하는 시스템으로서,

상기 프로세서는:

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서에 내장되는 하나 이상의 객체들 또는 객체들에 대한 레퍼런스들을 식별하고;

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 제 1 사용자와 관련성을 갖는 하나 이상의 제 2 사용자들이 임의의 식별된 객체들에 접근했거나 접근중인지 여부를 판단하고; 하나 이상의 제 2 사용자에 의해 소셜 네트워킹 시스템으로 제공되는 소셜 네트워크 프로필 정보를 포함하는 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소를 소셜 네트워킹 시스템으로부터 검색하도록 소셜 네트워킹 시스템의 소셜 그래프에 접근하며;

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 객체들 중 적어도 하나에 대해, 구조화된 문서에 내장되고 소셜 네트워킹 시스템 외부의 소스로부터 유래하는 객체가 하나 이상의 제 2 사용자들에 의해 접근되었거나 접근되고 있는지를 표시하도록 제 1 사용자에게 웹페이지로 디스플레이되는 구조화된 문서를 수정하는 명령어를 실행 할 때 동작하며,

구조화된 문서는 웹페이지로 디스플레이되는 마크업-언어 문서이고,

객체는 소셜 네트워킹 시스템 외부의 하나 이상의 소스로부터 유래하며,

상기 구조화된 문서를 수정하는 것은 객체에 인접하여 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소를 디스플레이하는 것을 포함하는 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

제 2 사용자들이 임의의 식별된 객체들에 접근했거나 접근중인지 여부를 판단하도록 소셜 그래프에 접근하는 것은 소셜 네트워킹 시스템의 제 1 사용자의 한 세트의 사용자 선호도에 영향을 받는 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

구조화된 문서를 수정하는 것은 하나 이상의 객체들을 하이라이팅하거나, 컬러링하거나, 블딩하는 것 중 하나 이상을 포함하는 시스템.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 프로세서는:

구조화된 문서에서 하나 이상의 객체들 또는 레퍼런스들과 제 1 사용자의 하나 이상의 검출된 상호작용에 응답하여, 하나 이상의 객체들 또는 레퍼런스들에서 제 1 사용자로의 하나 이상의 에지 관계를 나타내는 데이터를 생성하고;

에지 관계를 나타내는 데이터를 소셜 네트워킹 시스템으로 송신하는 명령어를 실행 할 때 또한 동작하는 시스템.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

객체에 인접하여 디스플레이되는 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소는 하나 이상의 식별된 객체에서 하나 이상의 제 2 사용자로의 에지 관계를 나타내는 데이터를 포함하는 시스템.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

구조화된 문서를 수정하는 것은 클라이언트 장치에서 실행하는 웹 브라우저에 의해, 구조화된 문서의 표현을 수정하는 것을 포함하는 시스템.

청구항 14

제 8 항에 있어서,

상기 프로세서는:

소셜 네트워킹 시스템으로부터 종합 상호작용 통계의 하나 이상의 세트를 검색하도록 소셜 네트워킹 시스템의 소셜 그래프에 접근하고;

객체에 인접하여 종합 상호작용 통계의 하나 이상의 세트를 디스플레이하는 명령어를 실행할 때 또한 동작하는 시스템.

청구항 15

실행시:

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서에 내장되는 하나 이상의 객체들 또는 하나 이상의 객체들에 대한 레퍼런스들을 식별하고;

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 제 1 사용자와 관련성을 갖는 하나 이상의 제 2 사용자들이 임의의 식별된 객체들에 접근했거나 접근중인지 여부를 판단하고; 하나 이상의 제 2 사용자에 의해 소셜 네트워킹 시스템으로 제공되는 소셜 네트워크 프로필 정보를 포함하는 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소를 소셜 네트워킹 시스템으로부터 검색하도록 소셜 네트워킹 시스템의 소셜 그래프에 접근하며;

클라이언트 컴퓨팅 장치가, 객체들 중 적어도 하나에 대해, 구조화된 문서에 내장되고 소셜 네트워킹 시스템 외부의 소스로부터 유래하는 객체가 하나 이상의 제 2 사용자들에 의해 접근되었거나 접근되고 있는지를 표시하도록 제 1 사용자에게 웹페이지로 디스플레이되는 구조화된 문서를 수정하도록 동작하는 소프트웨어를 포함하며,

구조화된 문서는 웹페이지로 디스플레이되는 마크업-언어 문서이고,

객체는 소셜 네트워킹 시스템 외부의 하나 이상의 소스로부터 유래하며,

상기 구조화된 문서를 수정하는 것은 객체에 인접하여 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소를 디스플레이하는 것을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터-판독가능한 비-일시적 저장매체.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

제 2 사용자들이 임의의 식별된 객체들에 접근했거나 접근중인지 여부를 판단하도록 소셜 그래프에 접근하는 것은 소셜 네트워킹 시스템의 제 1 사용자의 한 세트의 사용자 선호도에 영향을 받는 하나 이상의 컴퓨터-판독가능한 비-일시적 저장매체.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

구조화된 문서를 수정하는 것은 하나 이상의 객체들을 하이라이팅하거나, 컬러링하거나 볼딩하는 것 중 하나 이상을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터-판독가능한 비-일시적 저장매체.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 소프트웨어는 실행시:

구조화된 문서에서 하나 이상의 객체들 또는 레퍼런스들과 제 1 사용자의 하나 이상의 검출된 상호작용에 응답하여, 객체들 또는 레퍼런스들에서 제 1 사용자로의 하나 이상의 에지 관계를 나타내는 데이터를 생성하고;

에지 관계를 나타내는 데이터를 소셜 네트워킹 시스템으로 송신하도록 또한 동작하는 하나 이상의 컴퓨터-판독 가능한 비-일시적 저장매체.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

객체에 인접하여 디스플레이되는 하나 이상의 소셜 네트워크 데이터 요소는 하나 이상의 식별된 객체에서 하나 이상의 제 2 사용자로의 에지 관계를 나타내는 데이터를 포함하는 하나 이상의 컴퓨터-판독 가능한 비-일시적 저장매체.

청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 소프트웨어는 실행시:

소셜 네트워킹 시스템으로부터 종합 상호작용 통계의 하나 이상의 세트를 검색하도록 소셜 네트워킹 시스템의 소셜 그래프에 접근하고;

객체에 인접하여 종합 상호작용 통계의 하나 이상의 세트를 디스플레이하도록 또한 동작하는 하나 이상의 컴퓨터-판독 가능한 비-일시적 저장매체.

명세서**기술 분야**

[0001] 본 명세서는 일반적으로 소셜 네트워킹 시스템에 관한 것이며, 더 상세하게는 소셜 네트워킹 시스템에 접근하여 제3자 웹사이트에 관련된 브라우징 활동을 향상시키는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 소셜 네트워크는 가령 친구관계, 혈연관계, 공통 관심사, 재정적 교환, 반감(dislike) 또는 믿음 관계와 같은 하나 이상의 상호의존 또는 관계 유형, 지식, 명성(prestige)으로 연결되는, 가령 개인들 또는 단체들과 같은 엔티티들로 구성된 사회적 구조이다. 최근 수년 이상 동안, 소셜 네트워크는 인터넷을 이용해왔다. 소셜 네트워킹 웹사이트의 형태로 인터넷에 존재하는 소셜 네트워킹 시스템들이 있다. 가령 소셜 네트워킹 웹사이트와 같은 소셜 네트워킹 시스템은 사용자들이 소셜 네트워킹 시스템과 상호작용하고, 소셜 네트워킹 시스템을 통해 서로 상호작용하도록 해준다.

[0003] 소셜 네트워킹 시스템은 사용자와 관련하여 흔히 사용자 프로필이라 일컫는 레코드를 생성하고 저장할 수 있다. 사용자 프로필은 사용자의 인구학적 정보, 통신 채널 정보 및 개인 관심사를 포함할 수 있다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템은 소셜 네트워킹 시스템에서 다른 사용자들과의 사용자의 관계(예컨대, 소셜 그래프)의 레코드를 생성하고 저장할 수 있을 뿐만 아니라 서비스(예컨대, 월-포스트, 사진 공유 또는 인스턴트 메시징)를 제공하여 소셜 네트워킹 시스템에서 사용자들 사이의 소셜 상호작용을 용이하게 할 수 있다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자 선호도(user preferences)를 생성하고 저장할 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템은 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 및 제3자 시스템이 사용자들의 사용자 프로필 데이터에 접근할 수 있도록 하는 관련 기능을 지원할 수 있다. 이런 제3자 웹사이트는 사용자 프로필 데이터를 사용할 수 있고, 사용자들을 식별하고 이런 제3자 웹사이트에서 사용자들의 계정을 관리하기 위해 사용자의 신원 및 계정을 사용할 수 있다. 또한, 이런 제3자 웹사이트는 사이트에서의 사용자 경험을 개인화 또는 맞춤화하기 위해 사용자 프로필 데이터에 접근할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 명세서는 일반적으로 소셜 네트워킹 시스템에 관한 것이며, 더 상세하게는 제3자 웹사이트를 통해 소셜 네트워킹 시스템에 접근하는 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 특정 실시예로, 본 발명의 방법은 하나 이상의 컴퓨팅 장치들에 의해: 클라이언트 장치에서, 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서에 내장되는 하나 이상의 객체들 또는 하나 이상의 객체들에 대한 레퍼런스들을 식별하는 단계; 제 1 사용자와 관련성을 갖는 하나 이상의 제 2 사용자들이 임의의 하나 이상의 식별된 객체들에 접근했는지 여부를 판단하기 위해 소셜 그래프에 접근하는 단계; 및 하나 이상의 식별된 객체들 중 적어도 하나에 대해, 적어도 하나 이상의 식별된 객체들이 하나 이상의 제 2 사용자들에 의해 접근되었는지를 표시하도록 제 1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서를 수정하는 단계를 포함한다.

[0006] 본 명세서의 이런 특징과 다른 특징, 태양 및 이점이 상세한 설명 및 하기의 도면과 함께 더 상세히 기술된다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 내용 중에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 시스템의 예를 도시한다.

도 2는 본 발명의 방법을 도시하는 흐름도이다.

도 3a은 디스플레이되는 구조화된 문서의 예를 도시한다.

도 3b는 디스플레이되는 구조화된 문서의 두 번째 예를 도시한다.

도 4는 컴퓨터 시스템의 예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이제, 본 발명은 첨부도면에 도시된 바와 같이 본 발명의 몇몇 실시예들을 참조하여 상세히 기술된다. 하기의 상세한 설명에서는, 본 명세서의 완전한 이해를 제공하기 위해 많은 특정한 세부사항이 제시된다. 그러나, 본 명세서는 특정한 세부사항들의 일부 또는 전부 없이도 실행될 수 있다는 점이 당업자에게 명백하다. 다른 예에서, 본 명세서를 불필요하게 모호하지 않게 하기 위해, 잘 알려진 공정 단계 및/또는 구조는 상세히 기술되지 않았다. 또한, 본 명세서는 특정한 실시예들과 함께 기술되나, 이런 설명이 본 명세서를 기술된 실시예들로 제한하려는 의도는 아니라는 점을 이해해야 한다. 이에 반해, 상세한 설명은 첨부된 청구항들에 의해 정의되는 바와 같이 본 명세서의 기술사상 및 범위 내에 포함될 수 있는 대안들, 변형들 및 균등물을 포함하도록 의도된다.

소셜 네트워크 시스템 및 접근 가능한 사용자 프로필 데이터

[0011] 소셜 네트워킹 웹사이트와 같은 소셜 네트워킹 시스템은 사용자들이 소셜 네트워킹 시스템과 상호작용하고, 소셜 네트워킹 시스템을 통해 서로 상호작용하도록 해준다. 통상, 소셜 네트워킹 시스템의 등록된 사용자가 되기 위해, 엔티티, 인간 또는 비-인간은 소셜 네트워킹 시스템에 계정(account)을 등록한다. 그 이후, 등록된 사용자는 예컨대 올바른 로그인 ID나 사용자 이름 및 패스워드를 제공하여 계정을 통해 소셜 네트워킹 시스템으로 로그인할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "사용자"는 이런 소셜 네트워크 환경과 또는 소셜 네트워크 환경에서 상호작용하거나 통신하는 개인(사람 사용자), 엔티티(예컨대, 기업, 비즈니스 또는 제 3의 애플리케이션) 또는 (예컨대, 개인들 또는 엔티티의) 그룹일 수 있다.

[0012] 사용자가 소셜 네트워킹 시스템에 계정을 등록하는 경우, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자와 관련하여 흔히 "사용자 프로필"이라고 하는 레코드를 생성하고 저장할 수 있다. 사용자 프로필은 사용자에 의해 제공되는 정보 및 사용자의 활동 또는 행위와 관련하여 소셜 네트워킹 시스템을 포함하는 다양한 시스템에 의해 수집된 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 사용자는 이름, 프로필 사진, 연락처, 생일, 성별, 혼인 여부, 가족 관계, 직장, 학력, 기호, 관심사 및 사용자 프로필에 포함될 수 있는 다른 인구학적 정보를 제공할 수 있다. 사용자는 사용자가 그

의 친구라고 간주하는 소셜 네트워킹 시스템의 다른 사용자들을 식별할 수 있다. 사용자의 친구들 또는 일촌 컨택들(first-degree contacts)의 리스트는 사용자의 프로필에 포함될 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템에서 연결은 양방향이거나 단지 한 방향일 수 있다. 예컨대, 밥(Bob)과 조(Joe)가 둘 다 사용자이며 서로 연결되어 있다면, 밥과 조는 서로 간의 연결이다. 반면에, 밥은 샘(Sam)의 포스팅된 컨텐츠 아이템을 열람하기 위해 샘과 연결하고자 하나, 샘이 밥과의 연결을 선택하지 않는다면, 샘은 밥의 연결이나, 밥은 샘의 연결이 아닌 일방의 연결이 형성될 수 있다. 소셜 네트워킹 시스템의 일부 실시예는 연결이 하나 이상의 연결 레벨(예컨대, 친구들의 친구들)을 통해 간접적일 수 있도록 한다. 연결(connections)은 사용자, 예컨대 친구가 되고자 특정한 다른 사용자를 선택하는 사용자에 의해 명시적으로 추가될 수 있으나, 사용자들의 공통의 특성(예컨대, 동일한 교육 기관의 졸업생인 사용자들)을 기초로 소셜 네트워킹 시스템에 의해 자동으로 생성될 수 있다. 사용자는 사용자가 흔히 방문하는 웹사이트나 웹페이지를 식별하거나 북마크(bookmark)할 수 있으며, 이를 웹사이트나 웹페이지는 사용자의 프로필에 포함될 수 있다.

[0013]

사용자는 사용자가 계정을 등록한 때 또는 후속 시점에 사용자의 다양한 측면에 관한 정보(가령 연락처 및 관심사)를 제공할 수 있다. 또한, 사용자는 그 또는 그녀의 프로필 정보를 임의의 시기에 업데이트할 수 있다. 예컨대, 사용자가 이사하거나 전화번호를 변경하는 경우, 사용자는 연락처를 업데이트할 수 있다. 추가로, 사용자의 관심사는 시간이 지남에 따라 변할 수 있으며, 사용자는 때때로 프로필의 관심사를 업데이트할 수 있다. 또한, 가령 시스템상의 특정 정보에 접근하는 빈도와 같이, 소셜 네트워킹 시스템상에서 사용자의 활동은 사용자의 프로필에 포함될 수 있는 정보를 제공할 수 있다. 또한, 이런 정보는 사용자의 가장 최근의 활동을 반영하여 때때로 업데이트될 수 있다. 게다가, 다른 사용자들 또는 사용자의 소위 친구들이나 컨택들(contacts)도 또한 사용자의 프로필에 대한 업데이트에 영향을 주거나 업데이트하도록 하는 활동을 수행할 수 있다. 예컨대, 컨택은 친구로서 사용자를 추가할 수 있다(또는 친구로서 사용자를 삭제할 수 있다). 또한, 컨택은 통상 월-포스트로 알려진 사용자의 프로필 페이지에 메시지를 기록할 수 있다. 또한, 사용자는 사용자의 프로필 페이지로 포스팅되는 상태 메시지를 입력할 수 있다.

[0014]

소셜 네트워킹 시스템은 일반적으로 개인들의 그룹들 사이의 관계를 모델링할 수 있는 소셜 그래프 정보를 관리할 수 있으며, 조금 아는 사이(casual acquaintances)에서 가까운 가족 관계(familial bonds)까지의 관계를 포함할 수 있다. 소셜 네트워크는 그래프 구조를 사용하여 표현될 수 있다. 그래프의 각 노드는 소셜 네트워크의 회원에 해당한다. 2개의 노드를 연결하는 에지(edge)는 2명의 사용자 사이의 관계를 나타낸다. 또한, 임의의 2개의 노드 사이의 이격도(degree of separation)는 한 노드에서 다른 노드로 그래프를 횡단하는데 필요한 흡들(hops)의 최소 개수로 정의된다. 2명의 사용자 사이의 이격도는 그래프에서 노드로 표현되는 2명의 사용자 사이의 관련성의 기준으로 간주될 수 있다.

[0015]

특정 실시예로, 에지는 에지가 소셜 그래프에 연결하는 노드의 타입에 적어도 일부를 기초로 한 복수의 에지 타입 중 하나일 수 있다. 특정 실시예로, 예컨대 제1 에지 타입으로부터의 각 에지는 제1 세트로부터의 한 쌍의 사용자 노드들 사이의 연결을 정의하는 반면, 제2 에지 타입으로부터의 각 에지는 제1 세트로부터의 사용자 노드와 제2 세트로부터의 개념 노드 사이의 연결을 정의한다. 게다가, 제3 에지 타입으로부터의 각 에지는 제2 세트로부터의 한 쌍의 개념 노드들 사이의 연결을 정의할 수 있다. 특정 실시예로, 에지 그 자체는 에지를 연결하는 노드 쌍 사이의 연결 타입을 정의하는 데이터를 저장하거나 데이터와 함께 저장될 수 있다. 특정 실시예로, 각 에지는 에지를 연결하는 노드 타입에 관계 없이 노드들 사이의 연결을 단순히 정의하거나 표현할 수 있다; 즉, 에지 그 자체는 에지를 연결하는 노드들의 식별자를 저장하거나 식별자와 함께 저장될 수 있으나, 에지를 연결하는 노드 쌍 사이의 연결을 타입을 정의하는 데이터를 저장하거나 데이터와 함께 저장될 수 있다. 게다가, 임의의 이런 또는 다른 특정 실시예로, 연결 타입이나 에지에 의해 연결된 노드들 사이의 관계를 나타낼 수 있는 데이터는 노드들 그 자체로 저장될 수 있다. 통합 소셜 그래프에서 자동 에지 생성에 관한 추가적인 정보는 다음으로 본 명세서에 참조로 통합된 미국특허출원 No.12/763,145에 기술된다.

[0016]

사용자 프로필 페이지와 마찬가지로, 개념 프로필 페이지("허브(hubs)")는 해당하는 허브 노드와 관련된 개념에 관한 정보를 공유한다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템에 로그인 되고 허브를 열람하는 임의의 등록 사용자는 위키-사이트(wiki-site)와 유사한 허브로 컨텐츠를 추가할 수 있다. 또한, 허브는 일반적으로 기본 정보 섹션, 상세 정보 섹션뿐만 아니라 잠재적으로, 허브를 열람하는 임의의 사용자에 의해 통상 채워질 수 있는 임의의 모든, 다른 섹션들을 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 월(또는 뉴스 피드/활동 피드) 섹션 또는 허브의 다른 피드 섹션이나 활동 섹션은 허브를 열람중인 사용자 및 사용자의 친구들과 관련된 코멘트, 상태 업데이트, 월 포스트 및 다른 사용자 활동을 디스플레이한다. 또한, 월(또는 뉴스 피드/활동 피드) 섹션 또는 허브의 다른 피드 섹션이나 활동 섹션은 생성된 허브에 대한 개념과 관련된 코멘트, 상태 업데이트, 월 포스트 및 다른 사용자 활동을 디스플레이한다.

자 활동과 사용자 생성 컨텐츠를 디스플레이할 수 있다. 또한, 허브는 사용자들이 개념 내 또는 개념에 관한 이미지를 업로드할 수 있도록 하는 포토 템 하에 있는 포토 또는 사진 섹션을 포함할 수 있는데, 이미지 중 하나는 허브에 대한 프로필 사진으로서 선택될 수 있다.

[0017] 특정 실시예로, 소셜 그래프 데이터베이스에 저장된 사용자 노드 및 허브 노드는 에지를 통해 서로 연결될 수 있다. 특정 실시예로, 각 에지는 에지에 의해 연결된 노드 쌍 사이의 연결을 정의하거나, 표시하거나, 특징짓는 복수의 에지 타입들 중 한 에지 타입에 의해 분류되거나 특징지어질 수 있다. 특정 실시예로, 에지는 개별 사용자 노드들과 관련된 사용자들(예컨대, 친구들) 사이의 친구관계 또는 다른 소셜 관계 연결을 정의한다.

[0018] 소셜 네트워킹 시스템은 가령 사진 공유, 온라인 캘린더, 검색, 이벤트 및 위치 기반 서비스와 같은 다양한 애플리케이션을 지원할 수 있다. 예컨대, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자가 사진 및 다른 멀티미디어 파일을, 가령 월 포스트나 사진 앨범에서 사용자의 프로필로 포스트할 수 있도록 해주며, 이런 사진 및 다른 멀티미디어 파일 모두는 소셜 네트워킹 시스템의 다른 사용자에게 접근 가능할 수 있다. 또한, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자가 이벤트를 구성할 수 있도록 할 수 있다. 예컨대, 제 1 사용자는 이벤트의 시간과 날짜, 이벤트의 위치 및 이벤트로 초대된 다른 사용자들을 포함하는 속성을 갖는 이벤트를 구성할 수 있다. 초대받은 사용자들은 이벤트에 대한 초대를 수신하고, (가령 초대를 수락하거나 거절함으로써) 응답한다. 게다가, 소셜 네트워킹 시스템은 사용자가 개인용 캘린더를 관리할 수 있도록 할 수 있다. 이벤트와 유사하게, 캘린더 엔트리(calendar entries)는 시간, 날짜, 위치 및 다른 사용자들의 신원을 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 소셜 네트워킹 시스템은 개인정보 모델(privacy model)을 지원할 수 있다. 사용자는 다른 사용자 또는 제 3의 애플리케이션과 사용자의 정보를 공유하고자 할 수 있거나 공유하지 않으려고 할 수 있으며, 또는 사용자는 오직 특정 사용자 또는 제 3의 애플리케이션하고만 사용자의 정보를 공유하고자 할 수 있다. 사용자는 그의 정보가 사용자 프로필과 관련된 개인정보 설정을 통해 다른 사용자들 또는 제 3의 애플리케이션과 공유되는지 여부를 제어할 수 있다. 예컨대, 사용자는 사용자와 관련된 각각의 사용자 자료에 대한 개인정보 설정을 선택할 수 있고/있거나, 전역적으로 또는 사용자 프로필 정보의 카테고리 또는 타입에 적용되는 설정을 선택할 수 있다. 개인정보 설정은 사용자 자료에 접근할 수 있는 엔티티의 집합(예컨대, 다른 사용자들, 사용자의 연결들, 친구들의 친구들 또는 제 3의 애플리케이션)을 정의하거나 식별한다. 개인정보 설정은, 가령 소셜 네트워크에서 특정 엔티티(예컨대, 다른 사용자들), 사용자의 연결의 기정의된 그룹들, 특정 타입의 연결들, 모든 사용자의 연결들, 사용자의 연결들 중 모든 일촌 연결들, 전체의 소셜 네트워크 또는 (예컨대, 인터넷상에서 포스팅된 컨텐츠 아이템을 인덱싱 가능하고 검색 가능하도록) 심지어 전체의 인터넷을 지정함으로써, 다양한 레벨의 세분화(granularity)로 지정될 수 있다. 사용자는 포스팅되는 모든 사용자 데이터에 대한 디폴트 개인정보 설정을 선택할 수 있다. 추가로, 사용자는 특정 엔티티가 사용자 자료 또는 특정 타입의 사용자 데이터를 열람하는 것을 구체적으로 배제할 수 있다.

[0020] 도 1은 클라이언트 장치(110), 외부 웹사이트(120) 및 소셜 네트워킹 시스템(130)을 포함하는 시스템의 특정 실시예를 도시한다. 특정 실시예로, 링크(150)는 클라이언트 장치(110)와 외부 웹사이트(120) 사이, 클라이언트 장치(110)와 소셜 네트워킹 시스템(130) 사이 및 외부 웹사이트(120)와 소셜 네트워킹 시스템(130) 사이의 상호 작용들을 도시한다.

[0021] 클라이언트 장치(110)는 일반적으로 컴퓨터 네트워크를 통해 (예컨대, 원격으로) 통신하기 위한 기능들을 포함하는 컴퓨터 또는 컴퓨팅 장치이다. 클라이언트 장치(110)는 다른 적합한 컴퓨팅 장치들 가운데, 데스크톱 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 개인 정보 단말기(PDA), 차량 내외 항법시스템, 스마트폰이나 다른 셀룰러폰 또는 모바일폰, 또는 모바일 게임장치일 수 있다. 클라이언트 장치(110)는 가령 웹 브라우저(예컨대, 마이크로소프트 윈도우 인터넷 익스플로러, 모질라 파이어폭스, 애플 사파리, 구글 크롬 및 오페라 등)와 같은 하나 이상의 클라이언트 애플리케이션을 실행하여 컴퓨터 네트워크를 통해 컨텐츠에 접근하고 컨텐츠를 열람할 수 있다.

[0022] 특정 실시예로, 클라이언트 장치(110)는 구조화된 문서를 처리하는 브라우저 애플리케이션(112) 또는 다른 애플리케이션을 호스트할 수 있다. 특정 실시예로, 클라이언트 장치(110)는 외부 웹사이트(120) 및/또는 소셜 네트워킹 시스템(130)으로부터 하나 이상의 구조화된 문서를 수신할 수 있다. 특정 실시예로, 구조화된 문서는 가령 소셜 네트워킹 시스템(130)에 의해 관리되는 사용자 프로필의 소셜 네트워크 데이터 요소를 식별하는 API 호출(API calls)과 같은 텍스트, 링크, 스크립트 및 다른 속성들을 포함하는 마크업 언어 문서일 수 있다. 특정 실시예로, 구조화된 문서는 예컨대 클라이언트 장치(110)에서 디스플레이용 컨텐츠를 렌더링하는 방법을 명시하는 명령어를 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 구조화된 문서는 예컨대 소셜 네트워킹 시스템(130)으로부터 추가 정보에 접근하는 방법에 관한 명령어를 포함할 수 있다. 대안으로, 구조화된 문서 내의 명령어는 클라이언트 장치

(110)에서 스크립팅 엔진(116)에 의해 해석되는 프로그램 로직을 포함할 수 있다.

[0023]

특정 실시예로, 브라우저 애플리케이션(112)은 구조화된 문서에서 마크업 언어를 처리할 수 있고 디스플레이 가능한 웹페이지로서 구조화된 문서를 렌더링할 수 있다. 특정 실시예로, 디스플레이 가능한 웹페이지는 외부 웹사이트(120)의 컨텐츠뿐만 아니라 소셜 네트워킹 시스템(130)의 하나 이상의 위치된 소셜 네트워크 데이터 요소를 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 브라우저 애플리케이션(112)은 클라이언트 장치(110)의 디스플레이 상에 렌더링된 웹페이지를 디스플레이할 수 있다. 예컨대, 외부 웹사이트(120)에 의해 호스팅된 구조화된 문서는 사용자의 프로필 사진에 대한 API 호출을 포함할 수 있다. 구조화된 문서를 처리할 때, 브라우저 애플리케이션(112)은 요청을 소셜 네트워킹 시스템(130)으로 전송하여 사용자의 프로필 사진을 검색할 수 있다. 요청은 HTTP 요청일 수 있고, 소셜 네트워킹 시스템(130)의 사용자를 식별하는 정보를 갖는 브라우저 쿠키를 더 포함할 수 있다. 브라우저 쿠키는 예컨대 사용자가 최근에 소셜 네트워킹 시스템(130)에 로그인 하였고/하였거나 인증받았는지와 같은, 상태 및 사용자의 상태를 나타내는 다른 정보를 포함할 수 있다. 게다가, 외부 웹사이트(120)에 의해 제공되는 구조화된 문서는 사용자가 소셜 네트워킹 시스템(130)으로 로그인하도록 해주는 (가령 div 또는 iframe 같은) 세그먼트를 포함할 수 있다. 예컨대, 구조화된 문서는 HTML 코드, Javascript 및 클라이언트 장치(110)에 의해 호스팅된 브라우저가 소셜 네트워킹 시스템(130)에 접근하고 디스플레이되는 구조화된 문서의 셜션에 로그인 인터페이스를 렌더링하도록 하는 다른 컨트롤들을 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트(120)는 인터넷에서 접근가능한 임의의 웹사이트일 수 있고, 가령, 예로서 제한 없이, 텍스트, 오디오, 비디오, 이미지, 웹페이지, 문서, 실행가능한 것들 등과 같은 다양한 포맷을 가질 수 있다. 오디오 컨텐츠를 제공하는 외부 웹사이트(120)의 예들은 판도라(<http://www.pandora.com>) 또는 랩소디(<http://www.rhapsody.com>) 등을 포함하나 이에 국한되지 않는다. 비디오 또는 다른 컨텐츠를 제공하는 외부 웹사이트(120)의 예들은 홀루(<http://www.hulu.com>), 유튜브(<http://www.youtube.com>) 또는 뉴욕 타임즈(<http://www.nytimes.com>) 등을 포함하나 이에 국한되지 않는다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트(120) 및 그 컨텐츠는 가령 컴퓨터 및 서버, 데이터베이스 등과 같은, 전세계의 많은 다른 사이트들에 저장될 수 있다. 이런 다른 사이트들은 다양한 네트워크 기반구조를 통해 인터넷으로 통신가능하게 연결되며, 외부 웹사이트(120)의 URL(Uniform Resource Locator)은 해당 문서가 위치하는 곳 및 이 문서를 검색하는 메커니즘을 지정한다. 임의의 사람은 인터넷으로 연결된 적절한 네트워크 장치(예컨대, 컴퓨터, 스마트폰 전화 등)를 통해 공개적으로 이용가능한 외부 웹사이트(120)나 그 컨텐츠에 접근할 수 있다.

[0024]

특정 실시예로, 외부 웹사이트(120) 및 소셜 네트워킹 시스템(130)은 하나 이상의 사용자들 또는 회원들을 가질 수 있다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트(120)의 사용자들은 또한 소셜 네트워킹 시스템(130)의 사용자들일 수 있다. 특정 실시예로, 사용자는 클라이언트 장치(110)를 사용하여 외부 웹사이트(120) 및/또는 소셜 네트워킹 시스템(130)과 상호작용할 수 있다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 사용자 프로필 정보 및 사용자들 사이의 연결을 유지할 수 있다.

[0025]

특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 소셜 네트워킹 시스템(130)이 요청된 정보 또는 요청된 정보의 서브셋트와 응답할 수 있는 외부 웹사이트(120) 또는 클라이언트 장치(110) 중 하나로부터 요청을 수신할 수 있다. 클라이언트 장치(110), 외부 웹사이트(120) 및 소셜 네트워킹 시스템(130) 사이의 특정 상호작용들과 이런 3개의 시스템 간에 교환된 정보는 상세히 후술할 것이다.

[0026]

하기에 더 상세히 기술되는 바와 같이, 본 발명의 구현은 사용자의 어느 소셜 네트워크 데이터 요소에 외부 웹사이트(120)가 접근하고자 하며 사용자가 그 또는 그녀의 개인정보 구성과 일치하는 접근을 제어할 수 있도록 하는지를 사용자에게 알려주는 확장된 클라이언트-측 기능을 포함한다.

[0027]

특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 웹 서버(131), 인증 서버(132), 행위 로거(134), 행위 로그(135), 연결 데이터베이스(133), 개인정보 제어 데이터베이스(136) 및 회원 프로필 데이터베이스(137)를 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 다양한 애플리케이션용 추가하거나 더 적거나 다른 모듈들을 포함할 수 있다. 가령, 네트워크 인터페이스, 보안 메커니즘, 부하 조절기, 장애극복 서버, 관리 및 네트워크 운영 콘솔 등과 같은 종래의 구성요소들은 시스템의 세부요소들을 모호하지 않게 하도록 도시되지 않는다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 사용자들이 서로 통신하거나 상호작용하게 하며 본 명세서에 기술되는 바와 같은 컨텐츠에 접근하게 하는 컴퓨팅 시스템을 포함한다.

[0028]

특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 회원 프로필 데이터베이스(137)에 사용자 프로필 데이터 소셜 그래프 정보를 저장한다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 연결 데이터베이스(133)에 서로 다른 사용자들 사이의 하나 이사의 연결들을 나타내는 데이터를 저장한다. 연결 데이터베이스(133)의 특정 실시예는 유사

하거나 공통인 경력, 그룹 맴버쉽, 취미 또는 학력을 표시했던 사용자들에 대한 연결 정보를 저장할 수 있다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 또한 서로 다른 사용자들 간의 사용자-정의 연결을 포함할 수 있고, 이런 연결은 또한 연결 데이터베이스(133)에 저장될 수 있다. 연결 데이터베이스(135)의 특정 실시예는 사용자들이 다른 사용자들과의 관계를 지정할 수 있도록 한다. 특정 실시예로, 예컨대, 이런 사용자 정의 연결은 사용자들이 친구, 친척, 직장동료, 파트너 등과 같은 사용자들의 실생활과 유사한 다른 사용자들과의 관계를 생성할 수 있도록 한다. 특정 실시예로, 사용자들은 기정의된 연결 타입으로부터 선택할 수 있거나, 필요에 따라 그들 자신의 연결 타입을 정의할 수 있다.

[0029] 특정 실시예로, 웹 서버(131)는 네트워크(140)를 통해 소셜 네트워킹 시스템(130)을 하나 이상의 클라이언트 장치(110)로 연결한다. 네트워크(140)는 일반적으로 클라이언트 장치(110)가 외부 웹사이트(120)와 소셜 네트워킹 시스템(130)에 접근할 수 있는 네트워크 또는 네트워크 집합(가령 인터넷 또는 기업 인트라넷 또는 이들의 조합)을 나타낸다. 특정 실시예로, 웹 서버(131)는 웹페이지뿐만 아니라 가령 Java, Flash, XML 등과 같은 다른 웹-관련 컨텐츠를 제공한다. 웹 서버(131)의 특정 실시예는 소셜 네트워킹 시스템(131)과 클라이언트 장치(110) 사이의 메시지를 수신하고 라우팅하기 위한 메일 서버 또는 다른 메시징 기능을 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 메시지는 인스턴트 메시지, 큐잉된 메시지(예, 이메일), 텍스트 및 SMS 메시지, 또는 임의의 다른 적절한 메시징 기술일 수 있다.

[0030] 특정 실시예로, 행위 로거(134)는 소셜 네트워킹 시스템(130)의 내 및/또는 외에서 사용자 행위에 대한 웹 서버(131)로부터의 통신을 수신할 수 있다. 특정 실시예로, 행위 로거(134)는 사용자 행위를 추적하기 위해 사용자 행위에 대한 정보를 행위 로그(135)에 거주시킨다. 더 상세하게는, 특정 사용자가 다른 사용자에 대하여 취하는 임의의 행위는 행위 로그(135)와 같이, 데이터베이스나 다른 데이터 저장소(repository)에서 관리되는 정보를 통해 각각의 사용자 프로필과 관련된다. 특정 실시예로, 행위 로그(135)에 기록된 회원들에 의해 취해진 행위들은 소셜 네트워킹 시스템(130)에서 회원들에 의해 취해진 행위들 또는 외부 웹사이트(120)에서 회원들에 의해 취해진 행위들일 수 있다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트(120)에서 회원들에 의해 취해진 행위들은 웹 서버(131)로 통신되며, 웹 서버(131)는 요청을 행위 로거(134)로 송신하여 행위 로그(135)에 행위들 기록한다. 특정 실시예로, 이런 행위들은, 예컨대 다른 사용자에 대한 연결을 추가하는 행위, 메시지를 다른 사용자에게 송신하는 행위, 다른 사용자로부터의 메시지를 읽는 행위, 다른 사용자와 관련된 컨텐츠를 열람하는 행위, 다른 사용자들에 의해 포스팅된 이벤트에 참여하는 행위 등을 포함할 수 있다. 추가로, 특정 실시예에서, 다른 객체들과 관련된 행위들은 특정 사용자들에 대한 것일 수 있으며, 이런 행위들은 또한 그 사용자들과 관련될 수 있다.

[0031] 특정 실시예로, 사용자가 소셜 네트워킹 시스템(130)에서 행위를 취하는 경우, 그 행위는 행위 로그(135)에 기록된다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 행위 로그(135)를 엔트리의 데이터베이스로서 관리한다. 특정 실시예로, 행위가 소셜 네트워킹 시스템(130)에서 취해지는 경우, 소셜 네트워킹 시스템(130)은 그 행위에 대한 엔트리를 행위 로그(135)에 추가한다.

[0032] 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템의 사용자는 외부 웹사이트에 의해 호스팅된 미디어를 소셜 네트워킹 시스템과 공유할 수 있고, 이런 행위는 행위 로거(134)에 의해 수신되고 행위 로그(135)에 저장될 수 있다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트는 컨텐츠에 대한 링크를 소셜 네트워킹 시스템으로 전송하고 링크를 사용자 프로필에 대한 월 포스트 엔트리로서 포스팅하도록 동작하는 "공유(share)" 버튼을 사용할 수 있다. 특정 실시예로, 버튼은 뉴스 피드에 엔트리를 포스팅할 소셜 네트워킹 시스템으로 활동 스트림 엔트리를 전송하도록 동작한다. 특정 실시예로, 예컨대, 사용자는 클라이언트 장치(110)로부터 포토, 포토 앨범, 비디오 클립 또는 다른 미디어에 접근할 수 있고, 소셜 네트워킹 시스템에서 사용자 프로필과 관련된 월에 그 컨텐츠에 대한 링크를 포스팅할 수 있다.

[0033] 특정 실시예로, 개인정보 제어 데이터베이스(136)는 사용자와 관련된 각각의 사용자 자료용 사용자의 설정 및 제3의 애플리케이션용 사용자의 설정에 대한 사용자의 개인정보 데이터를 저장할 수 있다. 예컨대, 사용자는 디폴트 개인정보 설정을 선택할 수 있거나, 사용자는 사용자 자료 또는 특정 타입의 사용자 데이터를 열람하는 것으로부터 특정 엔티티를 명시적으로 배제할 수 있으며, 모든 사용자들 및 사용자들의 친구들에 대한 모든 개인정보 데이터는 개인정보 제어 데이터베이스(136)에 저장될 수 있다.

[0034] 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 데이터는 사용자가 사용자 프로필, 이벤트, 위치, 미디어, 활동, 하나 이상의 사용자들 사이의 연결, 사용자와 관련된 뉴스 피드 또는 사용자가 소셜 네트워킹 시스템에서 취하는 임의의 다른 행위에 대해 행하는 변경을 포함하는, 사용자 프로필의 임의의 태양과 관련된 개인정보 설정을 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 개인정보 제어 데이터베이스(136)와 관련된 개인정보 설정은 다양한 레벨의 세분화로 제

공되고 저장될 수 있다. 특정 실시예로, 예컨대, 공유되는 정보는 가령 업무 전화번호와 같은 특정 정보 또는 가령 프로필 사진, 집 전화번호 및 상태를 포함하는 여러 개의 관련 정보를 포함하는 개인 정보와 같은 한 세트의 관련 정보일 수 있다. 대안으로, 특정 실시예에서, 개인정보 제어 데이터베이스(136)와 관련된 개인정보 설정은 소셜 네트워킹 시스템에서 사용자와 관련된 모든 정보에 적용될 수 있다.

[0035] 특정 실시예로, 특정 사용자 정보에 접근할 수 있는 엔티티 세트의 내역은 다양한 레벨의 세분화로 또한 지정될 수 있다. 특정 실시예로, 사용자는 정보가 공유될 수 있는 임의의 수의 엔티티를 지정할 수 있다. 특정 실시예로, 정보가 공유될 수 있는 엔티티 세트들은 예컨대 사용자의 특정 친구들, 사용자의 모든 친구들, 친구들의 모든 친구들, 모든 애플리케이션 및 모든 외부 시스템을 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 예컨대 사용자는 특정 정보에도 또한 접근할 수 있는 외부 시스템의 리스트를 제공할 수 있다.

[0036] 특정 실시예는 사용자의 정보의 접근을 허용하지 않는 예외를 포함하는 한 세트의 엔티티를 지정할 수 있다. 특정 실시예로, 예컨대 소셜 네트워킹 시스템의 사용자는 모든 외부 시스템이 사용자의 업무 정보에 접근할 수 있도록 할 수 있으나, 업무 정보에의 접근을 허용하지 않는 외부 시스템의 리스트를 지정할 수 있다. 특정 실시예로, 사용자의 특정 정보로의 접근을 허용하지 않는 예외의 리스트는 "차단 리스트(block list)"일 수 있다. 특정 실시예로, 소셜 네트워킹 시스템의 사용자에 의해 지정된 차단 리스트에 속한 외부 시스템은 개인정보 제어 데이터베이스(136)에 저장된 개인정보 설정에 지정된 정보로의 접근으로부터 차단된다. 특정 실시예는 사용자에 의해 지정되고 개인정보 제어 데이터베이스(136)에 저장되는 바와 같이, 사용자 정보의 타입 및 엔티티 세트들에 의해 공유되거나 접근될 수 있는 정보의 엔티티 세트들에 따라 세분화된 접근 허용 또는 접근 거부의 다양한 조합을 고려한다.

[0037] 특정 실시예로, 인증 서버(132)는 개인정보 보호정책에 대해 상술한 바와 같이, 소셜 네트워킹 시스템의 사용자들의 개인정보 설정을 강제한다. 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 설정은 사용자와 관련된 특정 정보가 어떻게 공유될 수 있는지 결정한다. 특정 실시예로, 상술한 바와 같이, 개인정보 제어 데이터베이스(136)는 사용자와 제3 애플리케이션용 사용자 설정과 관련된 각각의 사용자 자료용 사용자 설정에 대한 개인정보 데이터를 포함한다. 더 상세하게는, 사용자의 설정에 대한 개인정보 데이터는 사용자와 관련된 특정 정보 및 정보가 공유될 수 있는 엔티티나 엔티티들을 지정할 수 있다. 특정 실시예로, 정보가 공유될 수 있는 엔티티는 사용자들, 제3의 애플리케이션들, 외부 웹사이트들 또는 잠재적으로 정보에 접근할 수 있는 임의의 다른 엔티티를 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 사용자에 의해 공유될 수 있는 정보는 임의의 태양의 사용자 프로필, 이벤트, 위치, 미디어, 활동 또는 사용자와 관련된 뉴스 피드를 포함할 수 있다.

[0038] 도 3a 및 3b는 외부 웹사이트(300)의 예를 도시한다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트(300)의 예는 하나 이상의 구조화된 문서들(310)을 포함할 수 있고, 구조화된 문서(310) 내에, 하나 이상의 객체들(312, 314, 316)이 있을 수 있다. 통상, 웹 애플리케이션과 관련된 웹페이지를 렌더링하기 위해, 클라이언트 장치에서 웹 애플리케이션 및/또는 웹 브라우저는 관련 웹사이트의 하나 이상의 백엔드(backend) 서버들에 제공되는 하나 이상의 자원들로의 접근을 필요로 한다. 다수의 임베디드 자원을 자체 포함할 수 있는 자원 또는 웹페이지는 가령 컨텐츠 플레이 텍스트 정보(content plain textual information)와 같은 데이터 레코드, 또는 가령 소프트웨어 프로그램 또는 다른 코드 객체, 그래픽, 이미지, 오디오 신호, 비디오 등과 같은 더 복합적으로 디지털 엔코딩된 멀티미디어 컨텐츠를 포함할 수 있다. 웹 페이지를 생성하기 위한 하나의 일반적인 마크업 언어는 하이퍼텍스트 마크업 언어(HTML)이다. 다른 공통 웹 브라우저 지원 언어 및 기술은 확장형 마크업 언어(XML), 확장형 하이퍼텍스트 마크업 언어(XHTML), 자바스크립트, 캐스케이딩 스타일 시트(Cascading Style Sheet, CSS) 및 종종 자바를 포함한다.

[0039] 특정 실시예로, HTML은 텍스트 및 링크뿐만 아니라 이미지, 웹 애플리케이션 및 페이지 내에 내장될 수 있는 다른 객체에 대한 구조적 의미론을 표시하여, 페이지 개발자가 구조화된 문서를 생성할 수 있도록 할 수 있다. 일 반적으로, 웹페이지는 정적 문서로서 클라이언트에게 전달될 수 있으나, 페이지 내에 내장된 웹 요소들의 사용을 통해 상호작용형 경험이 페이지 또는 일련의 페이지들로 달성될 수 있다. 웹 브라우저는 (예컨대, 자바스크립트 또는 HTML 또는 XML 코드 및/또는 자바스크립트 스트립트 및/또는 텍스트, 오디오 및 비디오를 포함하는 컨텐츠를 포함할 수 있는, 요청되고 수신되는 구조화된 문서에 내장된 다른 호출들의 실행에 응답하여) 하나 이상의 서버들로부터 웹페이지를 렌더링하기 위한 필요한 자원을 획득하며, 이후 웹페이지의 브라우저 표현(browser representation)을 구축한다. 특정 실시예로, 브라우저는 구조화된 문서를 처리하며 문서의 인-메모리 표현(in-memory representation)을 생성한다. 표현은 웹페이지의 DOM(Document Object Model) 표현일 수 있다. 이후, 웹 브라우저는 DOM(또는 다른 적절한) 표현을 이용하는 브라우저의 창을 열람하는 특정 클라이언트에 폐

이지를 렌더링한다.

[0040] 통상, 웹 브라우저는 클라이언트 장치에 렌더링하기 위한 웹페이지(또는 다른 구조화된 문서)에 접근하는데 사용된다. 웹 브라우저 애플리케이션은 일반적으로 사용자가 네트워크를 통해 이용가능한 다양한 서버-호스트 웹페이지로 연결할 수 있도록 하는 사용자의 컴퓨팅 장치(예컨대, 클라이언트 장치(110))를 실행하도록 구성된 컴퓨터 프로그램이다. 공통 웹 브라우저들의 비-포괄적인 세트는 예로써 Internet Explorer™, Firefox™, Safari™ 및 Opera™을 포함한다. 웹 브라우저는 웹페이지 또는 웹사이트의 정보 시작적 컨텐츠를 디스플레이하는 표준 열람 창을 제공한다("웹사이트" 및 "웹페이지"란 용어는 적절한 경우 본 명세서에서는 호환하여 사용될 수 있다). 현재 렌더링 및 열람 중인 웹사이트의 URL은 웹 브라우저 GUI의 주소 박스에 디스플레이된다. 주소 박스는 사용자가 소기의 (타겟) 웹페이지에 대한 주소(예, URL)를 입력할 수 있도록 한다. 웹사이트의 컨텐츠는 일반적으로 그래픽 이미지, 텍스트 및/또는 (예컨대, 다음의 웹페이지의 주소를 수동으로 전혀 입력하지 않고 웹 브라우저와 사용자를 웹페이지의 다른 부분이나 다음의 웹페이지로 다시 안내하는 코드 세그먼트를 포함하는) 하이퍼링크를 포함한다. 다양한 예시적인 실시예로, 웹페이지는 또한 오디오, 비디오 및 다른 타입의 웹 컨텐츠를 포함할 수 있다. 렌더링되는 페이지의 탐색을 용이하게 하기 위해, 웹 브라우저 GUI는 스크롤 바 또는 버튼을 포함할 수 있다. 이런 바 또는 버튼을 클릭 및/또는 드래그함으로써, 사용자는 웹 브라우저에 의해 렌더링되는 GUI의 즉시 열람가능한 영역을 완전히 갖추지 않은 웹페이지의 다른 부분들을 선택적으로 열람할 수 있다.

[0041] 특정 실시예는 브라우저(예, 웹 브라우저)의 컨텍스트에서 동작하거나 실행하는 플러그-인 소프트웨어 애플리케이션(이하, "소셜 향상 애플리케이션(social enhancement application)"이라 함) 또는 구조화된 문서를 사용하는 다른 애플리케이션 클라이언트에 관한 것이다. 다른 구현으로, 본 명세서에 기술된 기능은 플러그-인의 경우 와는 달리, 브라우저 클라이언트 애플리케이션으로 직접 통합될 수 있다.

외부 웹사이트상의 소셜 네트워크 오버레이

[0042] 도 2는 구조화된 문서를 수정하여 디스플레이되는 구조화된 문서에 접근했고 상호작용했던 다른 사용자들에 대한 소셜 네트워크 데이터를 디스플레이하는 방법의 예를 도시한다. 특정 실시예로, 브라우저 또는 플러그-인은 객체들과 상호작용했던 모든 사용자들에 대한 모든 클릭-스트림 활동 및 디스플레이되는 구조화된 문서의 레퍼런스들을 기록하고, 클릭-스트림 활동을 나타내는 데이터를 소셜 네트워킹 시스템으로 전송한다. 특정 실시예로, 이후 브라우저 또는 플러그-인은 페이지에 식별된 레퍼런스들 및 객체들을 기초로 소셜 네트워킹 시스템에 질의(query)하고, 페이지를 수정하여 어느 친구들이 객체를 열람했거나 접근했는지를 표시한다. 특정 실시예로, 수정들은 제1 사용자가 객체로의 링크를 마우스-오버(mouses-over) 하는 경우 객체와 상호작용했던 제2 사용자들의 프로필 사진들을 디스플레이하는 것 및 디스플레이된 객체의 컬러, 폰트 타입, 크기 또는 스타일 등을 변경하는 것 등일 수 있으나, 이에 국한되지는 않는다.

[0043] 특정 실시예들은 클라이언트 장치에서, 단계 210에 도시되는 바와 같이, 제1 사용자에게 디스플레이되는 문서화된 문서에 내장되는 하나 이상의 객체들 또는 하나 이상의 객체들에 대한 레퍼런스들을 식별한다. 상술한 바와 같이, 가령 구조화된 문서 내 객체들 또는 레퍼런스들와 같은 HTML 또는 다른 마크업 언어 컨텐츠를 갖는 구조화된 문서가 요청되는 경우, 웹 브라우저가 웹페이지를 렌더링하고 디스플레이할 수 있도록 페이지를 처리하기 위해 구조화된 문서는 웹 브라우저에 의해 수신된다. 통상, 클라이언트 장치에서 애플리케이션 및/또는 웹 브라우저는 웹사이트의 하나 이상의 백엔드 서버에 제공된 하나 이상의 객체들 또는 자원들로의 접근을 필요로 한다. 특정 실시예로, 제1 사용자에게 디스플레이되는 객체들 또는 레퍼런스들이 식별된다.

[0044] 특정 실시예들은, 단계 220에 도시된 바와 같이, 소셜 그래프에 접근하여 제1 사용자와 관련이 있는 하나 이상의 제2 사용자들이 임의의 하나 이상의 식별된 객체들에 접근했는지 여부를 결정한다. 상술한 바와 같이, 소셜 그래프 정보는 소셜 네트워킹 시스템에 의해 관리된다. 특정 실시예로, 상술한 바와 같이, 제1 사용자와 임의의 하나 이상의 제2 사용자들 사이의 관련성은 소셜 그래프 내 하나 이상의 에지들 및 노드들에 의해 표현될 수 있다. 특정 실시예로, 에지가 소셜 그래프에서 사용자를 사이에 존재한다면, 제1 사용자는 제2 사용자와 관련이 있을 수 있다. 특정 실시예로, 임의의 하나 이상의 관련 제2 사용자들은 임의의 하나 이상의 식별된 객체들에 접근했다면, 제2 사용자들과 이런 객체들 사이의 에지들도 또한 존재할 것이다.

[0045] 특정 실시예들은 구조화된 문서의 임의의 객체와의 사용자에 의한 임의의 감지된 사용자 상호작용에 응답하여 제1 객체와 사용자로부터 에지 관계를 나타내는 데이터를 생성한다. 특정 실시예로, 상술한 바와 같이, 객체들은 에지 타입을 가질 수 있다. 특정 실시예로, 소셜 그래프에 저장된 데이터는 사용자가 접근했던 URL 리스트일 수 있다. 특정 실시예로, 상호작용들은 디스플레이되는 구조화된 문서에서 객체들 또는 레퍼런스들과의 과거 또

는 현재의 사용자 상호작용들일 수 있다.

[0047] 특정 실시예들은 모든 사용자들로부터 기록된 데이터를 소셜 네트워킹 시스템으로 전송하며, 여기서 데이터는 소셜 그래프 내에 저장된다. 특정 실시예로, 브라우저 또는 플러그-인은 디스플레이되는 구조화된 문서의 객체들 및 레퍼런스들과 상호작용했던 모든 사용자들에 대한 모든 클릭-스트림 활동을 기록하고, 클릭-스트림 활동을 나타내는 데이터를 소셜 네트워킹 시스템으로 전송하며, 여기서 데이터는 소셜 그래프 내에 저장된다. 특정 실시예로, 백엔드에서 데이터 구조는 URL의 인덱스 또는 객체 식별자들과 사용자ID(User IDs)들을 저장한다.

[0048] 특정 실시예로, 브라우저 또는 플러그-인은 소셜 네트워킹 시스템에 질의하고, 소셜 그래프 데이터를 접근하여 소셜 그래프에서 제1 사용자와 관련이 있는 임의의 제2 사용자들이 디스플레이되는 구조화된 문서의 객체들 또는 레퍼런스들과 상호작용했는지를 판단한다. 특정 실시예로, 브라우저 또는 플러그-인은 접근되었던 구조화된 문서 내 URL들 또는 다른 객체나 레퍼런스에 질의하고, 구조화된 문서에서 URL들 또는 다른 객체나 레퍼런스에 접근했던 제2 사용자들에 대한 사용자 ID들을 룩업하며, 이후 제1 사용자의 사용자 ID를 사용하여 구조화된 문서에서 URL들 또는 다른 객체나 레퍼런스에 접근했던 제2 사용자들의 세트와 비교한다. 특정 실시예로, 디스플레이되는 구조화된 문서의 객체들 또는 레퍼런스들과 상호작용했던 소셜 그래프의 제1 사용자와 관련이 있는 제2 사용자들이 없다면, 이후 모든 다른 사용자들에 대한 총 상호작용 통계의 세트가 디스플레이될 수 있다.

[0049] 특정 실시예로, 예컨대, 하나 이상의 제2 사용자들 중 임의의 한 명이 <http://www.nytimes.com>에서 기사를 읽었다면, 제2 사용자와 소셜 네트워킹 시스템으로 전송되고 소셜 그래프 내에 저장되는 기사 사이에 읽기 에지 (read edge)가 있을 것이다. 특정 실시예로, 브라우저가 제1 사용자와 관련이 있는 제2 사용자들에 대해 소셜 네트워킹 시스템에 질의하는 경우, 브라우저는 제1 사용자의 UserID와 비교할 때 기사의 URL뿐만 아니라 제2 사용자들의 UserID를 사용할 수 있다. 특정 실시예로, 제2 사용자는 제1 사용자의 일촌 (및 가능하면 2촌) 컨택들 또는 관계들 중 임의의 한 명일 수 있다. 게다가, 예컨대, 하나 이상의 제2 사용자들 중 임의의 한 명이 기사를 읽고 "좋아요" 표시했다면, 제2 사용자와 그 기사에 관련된 읽기 에지 및 "좋아요" 에지 모두가 있을 것이다. 특정 실시예로, 제1 사용자와 일촌, 이촌 또는 임의의 관계를 갖는 사용자들이 없다면, 이후 총 통계는 "1,200 명의 사람들이 이것을 보았다"일 수 있고, 이런 총 통계는 기사와 관련하여 디스플레이될 수 있다.

[0050] 특정 실시예로, 소셜 그래프에 접근하여 제1 사용자와 관련이 있는 하나 이상의 제2 사용자들이 임의의 하나 이상의 식별된 객체들에 접근했는지를 판단하는 것은 소셜 네트워킹 시스템의 제1 사용자의 한 세트의 사용자 선호도에 영향을 받을 수 있다. 특정 실시예로, 브라우저 또는 애플리케이션이 소셜 그래프에 접근하도록 하는 사용자 선호도는 개인정보 제어 데이터베이스(136)에 저장된 개인정보 설정 및 다른 정보와 관련될 수 있다. 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 설정의 하나 이상의 태양은 원격 접근에 대한 필요를 배제하도록 클라이언트 장치 내 브라우저 애플리케이션에서 로컬 저장(및/또는 개인정보 제어 데이터베이스(136)와 동기화)될 수 있다.

[0051] 특정 실시예로, 개인정보 제어 데이터베이스(136)에 대해 상술한 바와 같이, 사용자는 개인정보 설정을 저장할 수 있고 특정 엔티티, 제3자 애플리케이션 또는 소셜 네트워킹 시스템에서 사용자의 정보에 접근하도록 하거나 접근하지 않도록 하는 웹사이트 도메인을 지정할 수 있다. 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 설정은 모든 제3자 엔티티, 제3자 애플리케이션 또는 웹사이트 도메인에 대한 전면적 접근을 허용할 수 있다. 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 설정은 특정 엔티티, 제3자 애플리케이션 또는 웹사이트 도메인을 제한할 수 있다. 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 설정은 소셜 네트워크 데이터의 특정 태그에 대한 접근을 제한하거나 허용할 수 있다. 특정 실시예로, 사용자의 개인정보 설정은 사용자가 익명을 유지하도록 하는 방식으로 사용자의 소셜 네트워크 데이터로의 접근을 허용할 수 있다.

[0052] 특정 실시예로, 사용자가 소셜 그래프에 접근 권한을 허용하기 위한 선호도의 세트를 가지고 있지 않은 경우, 사용자는 소셜 네트워킹 시스템으로 로그인하도록 유도될 수 있다. 특정 실시예로, 사용자가 소셜 네트워킹 시스템으로 로그인하는 경우, 소셜 그래프 데이터는 이후 소셜 네트워킹 시스템(130)과 외부 웹사이트(120) 사이에서 교환될 수 있다.

[0053] 특정 실시예들은 단계 220에 도시된 바와 같이, 하나 이상의 식별된 객체들 중 적어도 하나에 대해, 적어도 하나 이상의 식별된 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었는지를 표시하도록 제1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서를 수정한다. 특정 실시예로, 브라우저는 페이지에서 식별된 레퍼런스들 및 객체들을 기초로 어느 친구들이 객체를 열람하거나 접근했는지 표시하도록 페이지를 수정한다. 특정 실시예로, 수정들은 제1 사용자가 객체로의 링크를 마우스-오버 하는 경우 객체와 상호작용했던 제2 사용자들의 프로필 사진들을 디스플레이하는 것 및 디스플레이된 객체의 컬러, 폰트 태입, 크기 또는 스타일을 변경하는 것 등일 수 있으나, 이에 국한되지는 않는다.

[0054]

특정 실시예로, 구조화된 문서를 수정하기 위해, 애플리케이션은 웹 브라우저에 의해 생성된 현재 렌더링되는 구조화된 문서의 DOM(또는 다른 적절한) 표현에 접근한다. 특정 실시예로, 애플리케이션은 ((일반적으로 별도로 저장되는) 타겟 웹페이지를 렌더링하기 위해 브라우저로 전송되는 네이티브(native) HTML 또는 다른 마크업 언어 콘(cone)이나 컨텐츠를 반드시 수정하지 않고) 타겟 웹페이지의 DOM 표현을 수정하거나 수정되도록 함으로써, 구조화된 문서 내 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근됐는지 표시할 수 있다. 특정 실시예로, 수정된 DOM 표현은 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었음을 표시하는 하이라이팅(highlighted), 컬러링(colored), 볼딩(bolded) 또는 임의의 다른 수정으로써 구조화된 문서의 객체들을 디스플레이할 수 있다. 특정 실시예로, 수정된 DOM 표현은 적어도 하나 이상의 식별된 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었음을 표시하는 오버레이 패널 또는 사이드바를 디스플레이할 수 있다.

[0055]

특정 실시예로, 도 3a 및 3b에 도시된 바와 같이, 외부 웹사이트(300)의 예에서 디스플레이하는 하나 이상의 식별된 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었음을 표시하는 구조화된 문서를 디스플레이하도록 수정될 수 있다. 특정 실시예로, 객체들(312, 314, 316)은 객체들(312, 314, 316)이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었음을 표시하는 하이라이팅, 컬러링, 볼딩 또는 임의의 다른 수정일 수 있다. 특정 실시예로, 객체들(312, 314, 316)은 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었음을 표시하고 객체 근처에 디스플레이되는 작은 아이콘들을 가질 수 있다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트 자체에서 디스플레이하는 수정될 수 있다. 특정 실시예로, 수정은 제1 사용자가 객체들(312, 314, 316)을 마우스-오버 할 때까지 드러나지 않을 수 있다.

[0056]

특정 실시예로, 적어도 하나 이상의 식별된 객체들이 하나 이상의 제2 사용자들에 의해 접근되었음을 표시하도록 제1 사용자에게 디스플레이되는 구조화된 문서는 하나 이상의 식별된 객체들에 근접한 하나 이상의 제2 사용자들의 소셜 네트워크 데이터 요소를 디스플레이할 수 있다. 특정 실시예로, 도 3a 및 3b에 도시된 바와 같이, 하나 이상의 제2 사용자들의 소셜 네트워크 데이터는 가령 패널(320a, 320b)과 같이 디스플레이되는 구조화된 문서의 하나 이상의 식별된 객체들에 근접하여 디스플레이될 수 있다. 특정 실시예는 패널(320a)이 구조화된 문서(310)의 오버레이인 반면, 패널(320b)은 구조화된 문서(310)에 근접해 있음을 도시한다. 특정 실시예는, 임의의 경우, 패널(320a 및 320b)이 하나 이상의 식별된 객체들에 근접해 있다고 나타낸다.

[0057]

특정 실시예로, 패널(320a 및 320b)은 각각의 하나 이상의 제2 사용자들의 사용자 프로필의 임의의 소셜 네트워크 데이터 요소를 디스플레이할 수 있다. 상술한 바와 같이, 다양한 정보가 소셜 네트워크 시스템에 등록할 때 사용자에 의해 제공된다. 특정 실시예로, 외부 웹사이트(300)의 구조화된 문서의 객체들 또는 레퍼런스들에 접근하거나 상호작용한 결과 제2 사용자가 생성한 소셜 그래프 데이터를 포함하는, 가령 제2 사용자의 프로필 사진, 연락처, 생일, 성별, 혼인 여부, 가족관계, 고용, 학력, 기호, 관심사 및 다른 인구학적 정보와 같은, 각각의 하나 이상의 제2 사용자들과 관련된 임의의 프로필 정보는 패널(320a 및 320b)에 디스플레이될 수 있다. 특정 실시예로, 예컨대 제1 사용자와 관련된 제2 사용자가 <http://www.nytimes.com>에서 기사를 읽고 "좋아요" 표시했다면, 이후 제2 사용자와 이 기사에서 사이에 애지가 존재함을 표시하는 데이터가 패널(320a 및 320b)에 디스플레이될 것이다. 추가로, 특정 실시예로, 예컨대 패널(320a 및 320b)은 제2 사용자의 프로필 사진 및 다른 프로필 정보도 디스플레이할 수 있다.

[0058]

특정 실시예는 하나 이상의 컴퓨터 시스템들로 구현될 수 있다. 도 4는 서버를 구현하는데 사용될 수 있는 컴퓨터 시스템(400)의 예를 도시한다. 특정 실시예로, 하나 이상의 컴퓨터 시스템들(400)은 본 명세서에 기술되거나 도시된 하나 이상의 방법들의 하나 이상의 단계들을 수행한다. 특정 실시예로, 하나 이상의 컴퓨터 시스템들(400)은 본 명세서에 기술되거나 도시된 하나 이상의 방법들의 하나 이상의 단계들을 수행하거나, 본 명세서에 기술되거나 도시된 기능을 제공한다. 특정 실시예로, 하나 이상의 컴퓨터 시스템들(400)을 실행하는 소프트웨어는 본 명세서에 기술되거나 도시된 하나 이상의 방법들의 하나 이상의 단계들을 수행하거나, 본 명세서에 기술되거나 도시된 기능을 제공한다. 특정 실시예는 하나 이상의 컴퓨터 시스템들(400)의 하나 이상의 부분들을 포함한다.

[0059]

본 명세서는 임의의 적절한 수의 컴퓨터 시스템(400)을 고려한다. 본 명세서는 임의의 적절한 물리적 형태를 취하는 컴퓨터 시스템(400)을 고려한다. 예로써 제한 없이, 컴퓨터 시스템(400)은 임베디드 컴퓨터 시스템, 시스템-온-칩(SOC), 단일-보드 컴퓨터 시스템(SBC)(예컨대, 컴퓨터-온-모듈(COM) 또는 시스템-온-모듈(SOM)), 데스크톱 컴퓨터 시스템, 랩톱 또는 노트북 컴퓨터 시스템, 태블릿 컴퓨터 시스템, 상호작용형 키오스크(kiosk), 메인 프레임, 컴퓨터 시스템 메쉬(mesh), 모바일 전화, 개인 정보 단말기(PDA), 서버 또는 이들의 2 이상의 조합일 수 있다. 적절한 경우, 컴퓨터 시스템(400)은 하나 이상의 컴퓨터 시스템(400)들을 포함할 수 있거나; 일체형 또는 분산형일 수 있거나; 다수의 위치에 걸쳐 있거나, 다수의 기계에 걸쳐 있거나; 하나 이상의 네트워크에 하나 이상의 클라우드 성분을 포함할 수 있는 클라우드에 상주할 수 있다. 적절한 경우, 하나 이상의 컴퓨터 시스템(400)은 본 명세서에 기술되거나 도시되는 하나 이상의 방법의 하나 이상의 단계를 실질적으로 공간적 또는

시간적 제한 없이 실행할 수 있다. 예로써 제한 없이, 하나 이상의 컴퓨터 시스템(400)은 본 명세서에 기술되거나 도시되는 하나 이상의 방법의 하나 이상의 단계를 실시간으로 또는 일괄 모드로 실행할 수 있다. 적절한 경우, 하나 이상의 컴퓨터 시스템(400)은 본 명세서에 기술되거나 도시되는 하나 이상의 방법의 하나 이상의 단계를 다른 시기에 또는 다른 위치에서 실행할 수 있다.

[0060] 특정 실시예로, 컴퓨터 시스템(400)은 프로세서(402), 메모리(404), 저장소(406), 입력/출력(I/O) 인터페이스(408), 통신 인터페이스(410) 및 버스(412)를 포함한다. 본 명세서가 특정 배열로 특정한 수의 특정 구성요소를 갖는 특정 컴퓨터 시스템을 기술하고 도시하지만, 본 명세서는 임의의 적절한 구성으로 임의의 적절한 수의 임의의 적절한 구성요소를 갖는 임의의 적절한 컴퓨터 시스템을 고려한다.

[0061] 특정 실시예로, 프로세서(402)는 가령 컴퓨터 프로그램을 구성하는 명령어와 같은 명령어를 실행하기 위한 하드웨어를 포함한다. 예로서 제한 없이, 명령어를 실행하기 위해, 프로세서(402)는 내부 레지스터, 내부 캐시, 메모리(404) 또는 저장소(406)로부터 명령어를 검색(또는 페치(fetch))할 수 있고; 명령어를 디코딩하고 실행한 후; 하나 이상의 결과를 내부 레지스터, 내부 캐시, 메모리(404) 또는 저장소(406)에 기록할 수 있다. 특정 실시예로, 프로세서(402)는 데이터용, 명령어용 또는 주소용 하나 이상의 내부 캐시를 포함할 수 있다.

[0062] 특정 실시예로, 메모리(404)는 프로세서(402)가 실행하는 명령어 또는 프로세서(402)가 운영하는 데이터를 저장하기 위한 메인 메모리를 포함한다. 예로써 제한 없이, 컴퓨터 시스템(400)은 저장소(406)나 또 다른 소스(가령, 예컨대 또 다른 컴퓨터 시스템(400))에서 메모리(404)로 명령어를 로딩할 수 있다. 이후, 프로세서(402)는 메모리(404)에서 내부 레지스터나 내부 캐시로 명령어를 로딩할 수 있다. 명령어를 실행하기 위해, 프로세서(402)는 내부 레지스터나 내부 캐시로부터 명령어를 검색하고 이를 디코딩할 수 있다. 명령어의 실행 중 또는 실행 후, 프로세서(402)는 (중간 결과 또는 최종 결과일 수 있는) 하나 이상의 결과를 내부 레지스터나 내부 캐시로 기록할 수 있다. 이후, 프로세서(402)는 하나 이상의 이런 결과를 메모리(404)에 기록할 수 있다. (주소 버스 및 데이터 버스를 각각 포함할 수 있는) 하나 이상의 메모리 버스는 프로세서(402)를 메모리(404)로 연결할 수 있다. 하기에 기술되는 바와 같이, 버스(412)는 하나 이상의 메모리 버스를 포함할 수 있다. 특정 실시예로, 하나 이상의 메모리 관리 유닛(MMUs)은 프로세서(402)와 메모리(404) 사이에 상주하며, 프로세서(402)에 의해 요청되는 메모리(404)로의 접근을 용이하게 한다. 특정 실시예로, 메모리(404)는 랜덤 액세스 메모리(RAM)을 포함한다. 적절한 경우, 이런 RAM은 휘발성 메모리일 수 있다.

[0063] 특정 실시예로, 저장소(406)는 데이터용 또는 명령어용 대용량 저장소를 포함한다. 예로써 제한 없이, 저장소(406)는 HDD, 플로피 디스크 드라이브, 플래시 메모리, 왓디스크, 자기-광학 디스크, 자기 테이프, 범용 직렬 버스(USB) 드라이브 또는 이들의 2 이상의 조합을 포함할 수 있다. 적절한 경우, 저장소(406)는 착탈식 또는 비-착탈식(또는 고정) 매체를 포함할 수 있다. 적절한 경우, 저장소(406)는 컴퓨터 시스템(400)의 내부 또는 외부에 있을 수 있다. 특정 실시예로, 저장소(406)는 비휘발성, 고체-상태(solid-state) 메모리이다. 특정 실시예로, 저장소(406)는 읽기 전용 메모리(ROM)를 포함한다. 적절한 경우, 이런 ROM은 마스크-프로그램화된 ROM, 프로그램가능 ROM(PROM), 소거가능 PROM(EPROM), 전기적 소거가능 PROM(EEPROM), 전기적 변경가능 ROM(EAROM), 플래시 메모리 또는 이들의 2 이상의 조합일 수 있다. 본 명세서는 임의의 적절한 물리적 형태를 취하는 대용량 저장소(406)를 고려한다. 적절한 경우, 저장소(406)는 프로세서(402)와 저장소(406) 사이의 통신을 용이하게 하는 하나 이상의 저장소 제어 유닛을 포함할 수 있다. 적절한 경우, 저장소(406)는 하나 이상의 저장소(406)를 포함할 수 있다. 본 명세서가 특정 저장소를 기술하고 도시하지만, 본 명세서는 임의의 적절한 저장소를 고려한다.

[0064] 특정 실시예로, I/O 인터페이스(408)는 컴퓨터 시스템(400)과 하나 이상의 I/O 장치 사이의 통신을 위한 하나 이상의 인터페이스를 제공하는 하드웨어, 소프트웨어 또는 이들 모두를 포함한다. 적절한 경우, 컴퓨터 시스템(400)은 하나 이상의 이들 I/O 장치를 포함할 수 있다. 하나 이상의 이들 I/O 장치는 사람과 컴퓨터 시스템(400) 사이의 통신을 가능하게 할 수 있다. 예로써 제한 없이, I/O 장치는 키보드, 키패드, 마이크로폰, 모니터, 마우스, 프린터, 스캐너, 스피커, 스틸 카메라(still camera), 스타일러스(stylus), 태블릿, 터치 스크린, 트랙볼(trackball), 비디오 카메라, 또 다른 적절한 I/O 장치 또는 이들의 2 이상의 조합을 포함할 수 있다. I/O 장치는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 본 명세서는 임의의 적절한 I/O 장치 및 이에 대한 적절한 I/O 인터페이스(408)를 고려한다. 적절한 경우, I/O 인터페이스(408)는 프로세서(402)가 하나 이상의 이들 I/O 장치를 구동할 수 있도록 하는 하나 이상의 장치 또는 소프트웨어 드라이버를 포함할 수 있다. 적절한 경우, I/O 인터페이스(408)는 하나 이상의 I/O 인터페이스(408)를 포함할 수 있다. 본 명세서가 특정 I/O 인터페이스를 기술하고 도시하지만, 본 명세서는 임의의 적절한 I/O 인터페이스를 고려한다.

[0065]

특정 실시예로, 통신 인터페이스(410)는 컴퓨터 시스템(400)과 하나 이상의 다른 컴퓨터 시스템(400)이나 하나 이상의 네트워크 사이의 통신(가령, 예컨대 패킷-기반 통신)을 위한 하나 이상의 인터페이스를 제공하는 하드웨어, 소프트웨어 또는 이를 모두를 포함한다. 예로써 제한 없이, 통신 인터페이스(410)는 이더넷이나 다른 유선-기반 네트워크로 통신하기 위한 네트워크 인터페이스 제어장치(NIC)나 네트워크 어댑터 또는 가령 WI-FI 네트워크와 같이 무선 네트워크로 통신하기 위한 무선 NIC(WNIC)나 무선 어댑터를 포함할 수 있다. 본 명세서는 임의의 적절한 네트워크 및 이에 대한 임의의 적절한 통신 인터페이스(410)를 고려한다. 예로써 제한 없이, 컴퓨터 시스템(400)은 애드 흑 네트워크(ad hoc network), 개인 영역 네트워크(PAN), 근거리 네트워크(LAN), 광역 네트워크(WAN), 대도시 네트워크(MAN), 인터넷의 하나 이상의 부분 또는 2 이상의 이런 네트워크들의 조합으로 통신 할 수 있다. 하나 이상의 이런 네트워크의 하나 이상의 부분은 유선 또는 무선일 수 있다. 예로써, 컴퓨터 시스템(400)은 무선 PAN(WPAN)(가령, 예컨대 BLUETOOTH WPAN), WI-FI 네트워크, WI-MAX 네트워크, 셀룰러폰 네트워크(가령, 예컨대 GSM(Global System for Mobile Communication) 네트워크), 다른 적절한 무선 네트워크 또는 2 이상의 이런 네트워크들의 조합으로 통신할 수 있다. 적절한 경우, 컴퓨터 시스템(400)은 임의의 이를 네트워크에 대한 임의의 적절한 통신 인터페이스(410)를 포함할 수 있다. 적절한 경우, 통신 인터페이스(410)는 하나 이상의 통신 인터페이스(410)를 포함할 수 있다. 본 명세서가 특정 통신 인터페이스를 기술하고 도시하지만, 본 명세서는 임의의 적절한 통신 인터페이스를 고려한다.

[0066]

특정 실시예로, 버스(412)는 컴퓨터 시스템(400)의 구성요소를 서로 연결하는 하드웨어, 소프트웨어 또는 이를 모두를 포함한다. 예로써 제한 없이, 버스(412)는 AGP(Accelerated Graphics Port)이나 다른 그래픽 버스, EISA(Enhanced Industry Standard Architecture) 버스, FSB(front-side bus), HT(HYPERTRANSPORT) 인터커넥트, ISA(Industry Standard Architecture) 버스, INFINIBAND 인터커넥트, LPC(low-pin-count) 버스, 메모리 버스, MCA(Micro Channel Architecture) 버스, PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스, PCI-X(PCI-Express) 버스, SATA(serial advanced technology attachment) 버스, VLB(Video Electronics Standard Association local) 버스, 또 다른 적절한 버스 또는 2 이상의 이런 버스의 조합을 포함할 수 있다. 적절한 경우, 버스(412)는 하나 이상의 버스(412)를 포함할 수 있다. 본 명세서가 특정 버스를 기술하고 도시하지만, 본 명세서는 임의의 적절한 버스나 인터커넥트를 고려한다.

[0067]

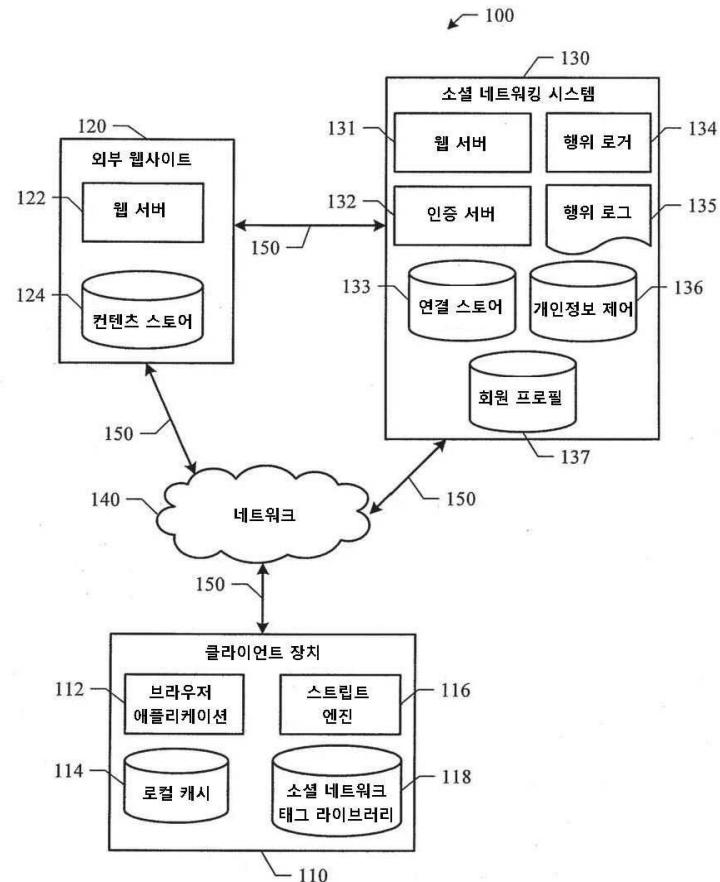
본 명세서에서, 컴퓨터 관독가능한 저장매체에 대한 언급은 구조를 갖는 하나 이상의 비일시적, 유형의 컴퓨터 관독가능한 저장매체를 포함한다. 예로써 제한 없이, 컴퓨터 관독가능한 저장매체는 반도체 기반 또는 다른 집적회로(IC)(가령, 예컨대 FPGA(field-programmable gate array) 또는 ASIC(application-specific IC)), 하드 디스크, HDD, 하이브리드 하드 디스크(HHD), 광학 디스크, 광학 디스크 드라이브(ODD), 자기-광학 디스크, 자기-광학 드라이브, 플로피 디스크, 플로피 디스크 드라이브(FDD), 자기 테이프, 홀로그래픽 저장매체, 고체-상태 드라이브(SSD), RAM 드라이브, SECURE DIGITAL 카드, SECURE DIGITAL 드라이브, 또 다른 적절한 컴퓨터 관독가능한 저장매체 또는, 적절한 경우, 2 이상의 이들의 조합을 포함할 수 있다. 본 명세서에서, 컴퓨터 관독가능한 저장매체에 대한 언급은 미국연방법률(35 U.S.C. § 101)하에 특허로 보호받을 수 없는 임의의 매체를 배제한다. 본 명세서에서, 컴퓨터 관독가능한 저장매체에 대한 언급은 미국연방법률(35 U.S.C. § 101)하에 특허로 보호받을 수 없는 정도로의, (가령 전파하는 전기적 또는 전자기적 신호 그 자체와 같은) 신호 전송의 일시적 형태를 배제한다. 적절한 경우, 컴퓨터 관독가능한 비일시적 저장매체는 휘발성, 비휘발성 또는 휘발성과 비휘발성의 조합일 수 있다.

[0068]

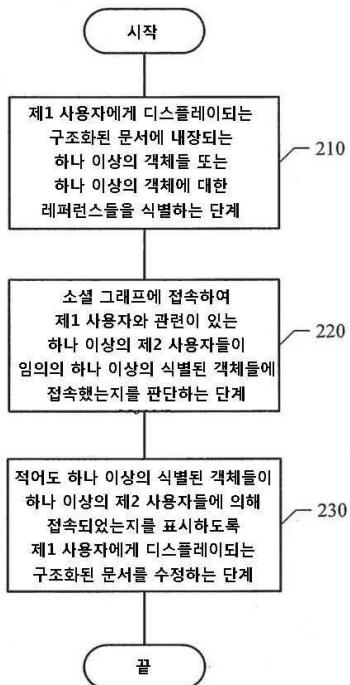
본 명세서는 당업자가 이해할 수 있는 본 명세서의 예시적인 실시예들에 대한 모든 변화, 치환, 변형, 대체 및 변경을 포함한다. 마찬가지로, 적절한 경우, 첨부된 청구항들은 당업자가 이해할 수 있는 본 명세서의 예시적인 실시예들에 대한 모든 변화, 치환, 변형, 대체 및 변경을 포함한다.

도면

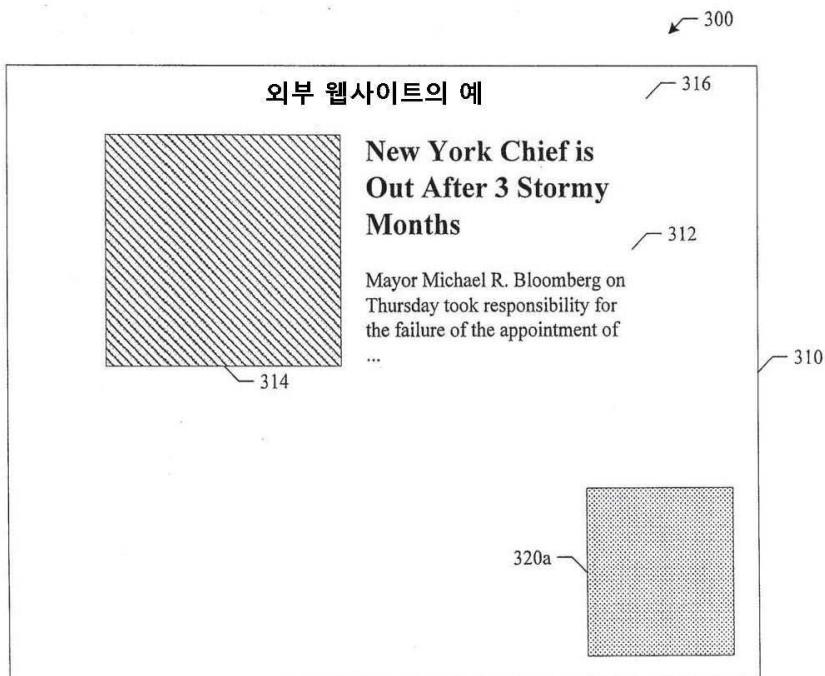
도면1



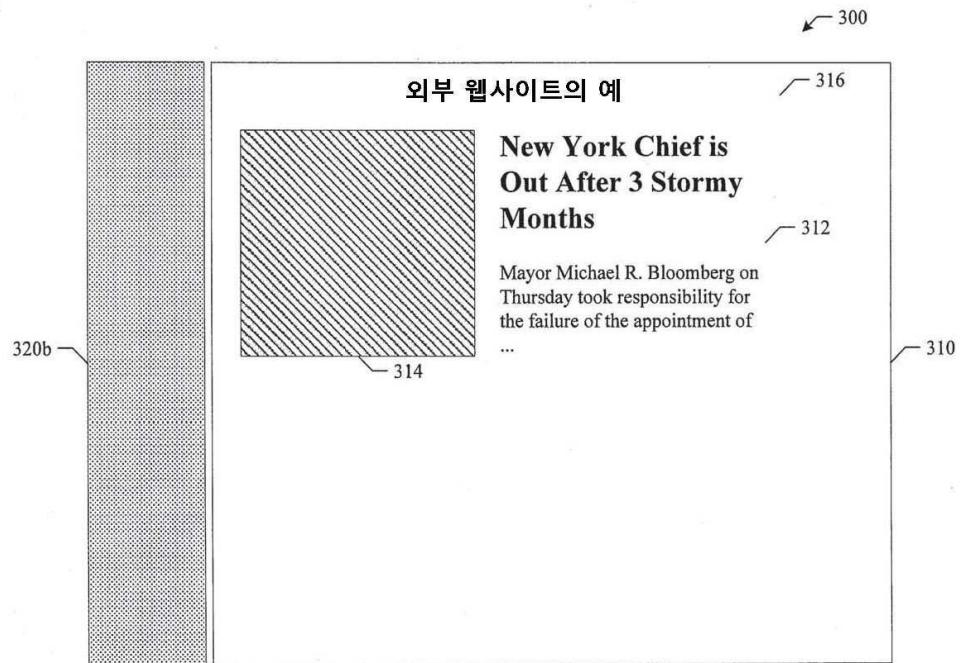
도면2



도면3a



도면3b



도면4

