



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G06F 17/30 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

G06F 17/27 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

G06F 17/27 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0037748

(43) 공개일자 2007년04월06일

(21) 출원번호 10-2007-7001462

(22) 출원일자 2007년01월19일

심사청구일자 2007년01월19일

번역문 제출일자 2007년01월19일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2005/001683

(87) 국제공개번호 WO 2006/000866

국제출원일자 2005년06월15일

국제공개일자 2006년01월05일

(30) 우선권주장 10/874,946 2004년06월23일 미국(US)

(71) 출원인
노키아 코포레이션
핀란드핀-02150 에스푸 카일알라텐티에 4

(72) 발명자
트로센 더크
미국 메사추세츠 02139 캠브리지 유닛 5 푸트남 아베뉴 515
파벨 다나
미국 메사추세츠 02139 캠브리지 유닛 5 푸트남 아베뉴 515

(74) 대리인 리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 57 항

(54) S I P 이벤트 패키지의 정의를 이용하여 특정 콘텍스트내의 자원의 질의를 가능하게 하는 방법, 시스템 및 컴퓨터프로그램

(57) 요약

이벤트 통지를 제공하기 위한 시스템 및 방법이 개시된다. 이 목적은 구독자 유닛(12)을 가지는 이벤트 서버(20)를 동작시킨다. 방법은 질의를 형식화하는 단계; 구독 요청 메시지를 이벤트 서버로 전송하는 단계로서, 해당 질의를 포함하는 구독 요청 메시지를 포함하는 단계, 구독 요청 메시지의 수신에 응답하여 질의를 파싱하는 단계; 및 질의가 성공적으로 파싱 및 이해되고, 질의의 결과를 결정하기 위하여 이벤트 서버에 적합한 자원 데이터가 이용가능할 경우에는 구독 요청을 수락하는 단계를 포함한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

구독자 유닛을 포함하는 이벤트 서버를 동작하기 위한 방법에 있어서,

질의를 형식화(formulate)하는 단계;

상기 이벤트 서버로 구독 요청 메시지를 전송하는 단계로서, 상기 구독 요청 메시지는 상기 질의를 포함하는 단계;

상기 구독 요청 메시지의 수신에 응답하여, 상기 질의를 파싱하는 단계; 및

상기 질의가 성공적으로 파싱 및 이해(understood)되고, 상기 질의의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 이용가능하다면, 상기 구독 요청을 수락하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

질의 의미론(query semantics)은 온톨로지 서버(ontology server)를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3.

제1항에 있어서, 질의 의미론은 콘텐츠 인디렉션 기술(content indirection technique)을 이용하여 적어도 하나의 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 구독 요청을 수락하는 상기 단계는,

자원 데이터의 국부 소스(local source)를 참고(consult)하는 단계; 및

상기 적합한 자원 데이터가 이용가능한지 여부를 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 구독 요청을 수락하는 상기 단계는,

자원 데이터의 원격 소스(remote source)를 참고하는 단계; 및

상기 적합한 자원 데이터가 이용가능한지 여부를 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 구독 요청을 수락하는 상기 단계는,

상기 질의의 상기 결과를 결정하는데 요구되는 상기 자원 데이터의 적어도 일부에 대한 인증 정책을 한정하는 인증 정책 관리자(authorization policy manager)를 참고하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 구독자 유닛은 이동 무선 원격통신 장치와 관련되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 구독 요청은 자원-질의 이벤트 패키지를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 적합한 자원 데이터 내의 변경을 결정하는데 응답하여 상기 구독자에게 소정의 통지를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 완전 목록을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 부분 목록을 포함하고, 상기 부분 목록은,

변경된 상기 자원 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 이벤트 서버는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 구독 요청 메시지를 상기 이벤트 서버로 전송하는 상기 단계는,

적어도 하나의 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버 및 상기 구독자 유닛 간에 위치한 적어도 하나의 세션 개시 프로토콜(SIP) 프록시를 통하여 발생하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14.

제1항에 있어서, 상기 자원 데이터는,

존재 데이터(presence data), 감시자 정보(watcherinfo), 통화 상태, 및 어플리케이션에 특유한 이벤트 중 적어도 일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15.

데이터 통신 네트워크를 포함하는 이벤트 통지 시스템으로서, 적어도 하나의 이벤트 서버가 상기 데이터 통신 네트워크에 연결되고, 적어도 하나의 구독자가 상기 데이터 통신 네트워크에 연결된 상기 이벤트 통지 시스템에 있어서,

상기 구독자는 질의를 형식화하고 상기 이벤트 서버로 구독 요청 메시지를 전송하도록 동작가능하고,

상기 구독 요청 메시지는 질의 의미론을 포함하며,

상기 이벤트 서버는, 상기 구독 요청 메시지의 수신에 응답하여, 상기 질의를 파싱하여 상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정하고,

상기 질의 의미론이 성공적으로 파싱 및 이해되고, 상기 질의의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 이용가능하다면, 상기 구독 요청이 수락되는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 질의 의미론은 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 17.

제15항에 있어서, 상기 질의 의미론은,

콘텐츠 인디렉션 기술을 이용하여 적어도 하나의 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 18.

제15항에 있어서,

상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정할 때, 상기 이벤트 서버는 자원 데이터의 국부 소스를 참고하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 19.

제15항에 있어서,

상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정할 때, 상기 이벤트 서버는 자원 데이터의 원격 소스를 참고하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 20.

제15항에 있어서,

상기 질의의 상기 결과를 결정하는데 요구되는 상기 자원 데이터의 적어도 일부에 대한 인증 정책을 한정하기 위하여 상기 이벤트 서버에 연결된 인증 정책 관리자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 21.

제15항에 있어서,

상기 구독 요청은 자원-질의 이벤트 패키지를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 22.

제15항에 있어서, 상기 이벤트 서버는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 적합한 자원 데이터 내의 변경을 결정하는데 응답하여 상기 구독자에게 소정의 통지를 전송하도록 동작가능한 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 23.

제22항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 완전 목록을 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 24.

제22항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 부분 목록을 포함하고, 상기 부분 목록은,

변경된 상기 자원 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 25.

제15항에 있어서,

상기 이벤트 서버는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 26.

제15항에 있어서,

상기 구독자는 이동 무선 원격통신 장치에 관련되는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 27.

제15항에 있어서, 상기 자원 데이터는,

존재 데이터, 감시자 정보, 통화 상태, 및 어플리케이션에 특유한 이벤트 중 적어도 일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 통지 시스템.

청구항 28.

데이터 통신 네트워크로 커플링되기 위한 인터페이스 및 구독자로부터의 구독 요청 질의 메시지의 수신에 응답하여 자원 질의 이벤트를 구독하기 위한 제어 로직을 포함하는 이벤트 서버에 있어서,

상기 질의 메시지가 질의 의미론을 포함하고,

상기 이벤트 서버는 상기 질의 의미론을 파싱하여 상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정하는 로직을 포함하며,

상기 질의 의미론이 성공적으로 파싱 및 이해되고, 상기 질의의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 국부적 및 원격적 중 적어도 하나에 의하여 이용가능하다면, 상기 구독 요청이 수락되는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 29.

제28항에 있어서,

상기 질의 의미론은 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 30.

제28항에 있어서, 상기 질의 의미론은,

콘텐츠 인디렉션 기술을 이용하여 적어도 하나의 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 31.

제28항에 있어서, 상기 이벤트 서버는,

상기 질의의 상기 결과를 결정하는데 요구되는 상기 자원 데이터의 적어도 일부에 대한 인증 정책을 한정하는 인증 정책 관리자에 연결되는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 32.

제28항에 있어서,

상기 구독 요청은 자원-질의 이벤트 패키지를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 33.

제28항에 있어서, 상기 이벤트 서버는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 적합한 자원 데이터 내의 변경을 결정하는데 응답하여 상기 구독자에게 소정의 통지를 전송하기 위한 로직을 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 34.

제33항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 완전 목록을 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 35.

제33항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 부분 목록을 포함하고, 상기 부분 목록은,

변경된 상기 자원 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 36.

제28항에 있어서,

상기 이벤트 서버는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 37.

제28항에 있어서,

상기 구독자는 이동 무선 원격통신 장치에 관련되는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 38.

제28항에 있어서, 상기 자원 데이터는,

존재 데이터, 감시자 정보, 통화 상태, 및 어플리케이션에 특유한 이벤트 중 적어도 일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 39.

데이터 통신 네트워크로 커플링되기 위한 인터페이스 및 이벤트 서버에서 자원 데이터에 관하여 동작하는 질의를 포함하는 보디부를 포함하는 자원_질의 이벤트 패키지를 생성하기 위한 제어 로직을 포함하는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛.

청구항 40.

제39항에 있어서,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 적합한 자원 데이터 내의 변경의 결정에 응답하여 상기 이벤트 서버로부터 전송된 소정의 통지에 응답하는 로직을 포함하는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛.

청구항 41.

제40에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 완전 목록을 포함하는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛.

청구항 42.

제40항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 부분 목록을 포함하고, 상기 부분 목록은,

변경된 상기 자원 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛.

청구항 43.

제39항에 있어서,

상기 이벤트 서버는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 포함하며,

상기 구독자 유닛은 이동 무선 원격통신 장치에 관련되는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛.

청구항 44.

제39항에 있어서, 상기 자원 데이터는,

존재 데이터, 감시자 정보, 통화 상태, 및 어플리케이션에 특유한 이벤트 중 적어도 일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛.

청구항 45.

컴퓨터에 의하여 독출될 수 있는 매체 상에 기록된 컴퓨터 프로그램 생성물로서, 데이터 통신 네트워크로의 커플링을 위한 인터페이스를 포함하는 이벤트 서버의 제어 로직으로 하여금:

자원_질의 이벤트를 구독하기 위한 구독 요청 질의 메시지를 구독자로부터 수신하는 동작으로서, 상기 질의 메시지는 질의 의미론을 포함하는 동작; 및

상기 질의 의미론을 파싱하여 상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정하는 동작으로서, 상기 질의 의미론이 성공적으로 파싱 및 이해되고, 상기 질의의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 국부적 및 원격적 중 적어도 하나에 의하여 이용가능하다면, 상기 구독 요청이 수락되는 동작을 수행하도록 지시하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 46.

제45항에 있어서,

상기 질의 의미론은 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 47.

제45항에 있어서, 상기 질의 의미론은,

콘텐츠 인덱션 기술을 이용하여 적어도 하나의 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 48.

제45항에 있어서, 상기 이벤트 서버는,

상기 질의의 상기 결과를 결정하는데 요구되는 상기 자원 데이터의 적어도 일부에 대한 인증 정책을 한정하는 인증 정책 관리자에 연결되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 49.

제45항에 있어서,

상기 구독 요청은 자원-질의 이벤트 패키지를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 50.

제45항에 있어서, 상기 이벤트 서버는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 적합한 자원 데이터 내의 변경을 결정하는데 응답하여 상기 구독자에게 소정의 통지를 전송하기 위한 로직을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 51.

제50에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 완전 목록을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 52.

제50항에 있어서, 상기 통지는,

상기 질의의 결과를 결정하도록 상기 이벤트 서버에서 이용가능한 상기 자원 데이터의 부분 목록을 포함하고, 상기 부분 목록은,

변경된 상기 자원 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 53.

제45항에 있어서,

상기 이벤트 서버는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 54.

제45항에 있어서,

상기 구독자는 이동 무선 원격통신 장치에 관련되는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 55.

제45항에 있어서, 상기 자원 데이터는,

존재 데이터, 감시자 정보, 통화 상태, 및 어플리케이션에 특유한 이벤트 중 적어도 일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 프로그램 생성물.

청구항 56.

이벤트 서버에 있어서,

데이터 통신 네트워크로의 커플링을 위한 수단; 및

자원_질의 이벤트를 구독하기 위한 구독 요청 질의 메시지로서 질의 의미론을 포함하는 구독 요청 질의 메시지를 구독자로부터 수신하는데 응답하여, 상기 질의 의미론을 파싱하여 상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정하기 위한 수단으로서, 상기 질의 의미론이 성공적으로 파싱 및 이해되고, 상기 질의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 국부적 및 원격적 중 적어도 하나에 의하여 이용가능하다면, 상기 구독 요청이 수락되는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

청구항 57.

제56항에 있어서,

상기 질의 의미론은 적어도 일부에 있어서 온톨로지 서버를 참조함으로써 한정되는 것을 특징으로 하는 이벤트 서버.

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 무선 통신 시스템 및 방법에 관련되고, 특히, 세션 개시 프로토콜(SIP, Session Initiation Protocol)을 이용하는 무선 단말기 및 무선 네트워크 노드와 관련된다.

배경기술

세션 개시 프로토콜(SIP)의 기반 구조는 IETF RFC3261(2002년 6월, Rosenberg 등)에 정의된다. 일반적으로, 세션 개시 프로토콜(SIP)은 하나 또는 그 이상의 참여자와의 세션의 생성, 수정, 및 종결을 위한 어플리케이션 계층의 제어(시그널링) 프로토콜이다. 세션은 인터넷 전화 호(call), 멀티미디어 배포 및 멀티미디어 회의를 포함할 수 있다. 세션을 만들기 위해 사용되는 SIP 초대(SIP invitation)들은 참가자에게 일군의 세트의 호환성 미디어 타입에 관련된 합의에 도달하도록 허락하는 세션 기술자(session description)들을 운반한다. SIP는 프록시 서버라고 불리는 요소들을 이용하여 사용자의 현재의 위치로의 경로 요청을 돕고, 서비스를 위하여 사용자를 승인 및 인증하고, 서비스 제공자의 콜-라우팅 정책(call-routing policies)들을 구현하고, 피쳐(features)들을 사용자에게 제공한다. SIP는 또한, 사용자로 하여금 프록시 서버가 이용할 수 있도록 자신의 현재 위치를 업로드 하도록 허용하는 등록 기능(registration function)을 제공한다. SIP는 여러 가지 다른 전송 프로토콜의 상위에서 실행한다.

"SIP에 특유한 이벤트 통지(SIP-Specific Event Notification)", A. Roach, RFC 3265, 2002년 7월(본 명세서에서는 이제부터 RFC 3265라고 참조된다)에서, 인터넷 내의 모든 노드로의 이벤트 기반 정보 공급(event-based information provisioning)을 허용하기 위한 SIP 이벤트 프레임워크가 설명된다. 이러한 절차는 SIP 기반 구조 내의 중요한 부분이 될 것으로 기대된다. 이런 종류의 정보의 예는 존재(presence), 위치 정보, 콘텐츠/서비스 가용성 또는 상기 참조된 관련된 특허출원들 중 몇 개에 기술된 바와 같은 접근 제어되는 SIP 이벤트들이다.

RFC 3265에서 논의된 바와 같이, 일반 개념은 네트워크 내의 엔티티들이 네트워크 내의 다양한 자원 또는 콜들의 자원 또는 콜 상태를 구독할 수 있으며, 이러한 엔티티들은(또는 이들을 대표하여 동작하는 엔티티들은) 이러한 상태가 변경되면 통지를 전송할 수 있다는 것이다. 메시지의 전형적인 흐름은 다음과 같다.

구독자 통지자(Notifier)

|----- 구독(SUBSCRIBE)--->| 상태 구독 요청

|<----- 200 -----| 구독 확인

|<----- 통지(NOTIFY)-----| 현재 상태 정보 반환

|----- 200 ----->| 확인

|<---- 통지(NOTIFY)-----| 현재 상태 정보 반환

|----- 200 ----->| 확인

구독은 만료되고 후속 구독(SUBSCRIBE) 메시지에 의하여 리프레시 되어야 한다.

몇 가지 유용한 정의에는 다음과 같은 것들이 포함된다.

유용한 몇 개의 정의는 다음을 포함한다:

이벤트 패키지: 이벤트 패키지는 통지자에 의하여 구독자로 보고되는 일 군의 상태 정보를 정의하는 추가적인 사양이다. 또한, 이벤트 패키지들은 이러한 상태 정보를 전달하기 위하여 요구되는 RFC 3265에 의해 정의된 프레임워크에 기반하여 다른 구문(syntax)과 의미론(semantics)을 더욱 정의한다.

이벤트 템플릿-패키지: 이벤트 템플릿-패키지는, 자신을 포함하여 모든 가능한 이벤트 패키지들에 적용될 수 있는 일 군의 상태들을 정의하는 특별한 종류의 이벤트 패키지이다.

통지: 통지는 통지자가 구독자로 통지(NOTIFY) 메시지를 전송하여 구독자에게 자원의 상태에 대하여 알리는 동작이다.

통지자: 통지자는 구독자에게 자원의 상태에 대해 통지하고자 하는 목적으로 통지(NOTIFY) 메시지를 생성하는 사용자 에이전트이다. 전형적으로, 통지자도 구독(SUBSCRIBE) 요청들을 수락하여 구독(subscription)을 생성한다.

상태 에이전트: 상태 에이전트는 자원을 대신하여 상태 정보를 출판하는 통지자이다. 이러한 동작을 수행하기 위하여, 상태 에이전트는 다중 신호원으로부터 이러한 상태 정보를 수집할 필요가 있을 수 있다. 상태 에이전트들은 언제나 그들이 통지를 생성하는 자원에 대한 상태 정보를 포함한다.

구독자: 구독자는 통지자로부터 통지(NOTIFY) 요청을 수신하는 사용자 에이전트이며 이러한 통지(NOTIFY) 요청들은 구독자가 흥미를 가지는 자원의 상태에 대한 정보를 포함한다. 전형적으로, 구독자들은 구독(SUBSCRIBE) 요청들도 생성하고 이들을 통지자에게 전송하여 구독을 생성한다.

구독: 구독은 다이얼로그(dialog)와 관련되는 일 군의 지원(application) 상태이다. 이러한 지원 상태는 관련된 다이얼로그로의 포인터, 이벤트 패키지 명칭, 및 식별 토큰도 포함할 수 있다. 이벤트 패키지는 부가적인 구독 상태 정보를 정의할 것이다. 정의에 의하여, 구독은 구독자 및 통지자 모두에 존재한다.

구독 이동(Subscription Migration): 구독 이동은 한 통지자로부터 다른 통지자로 구독을 이동시키는 동작이다.

구독(SUBSCRIBE) 방법은 원격 노드로부터 현재 상태 및 상태 갱신을 요청하기 위하여 사용된다.

J. Rosenberg는 "세션 개시 프로토콜(SIP)을 위한 감시자 정보 이벤트 템플릿-패키지(A Watcher Information Event Template-Package for the Session Initiation Protocol (SIP)", draft-ietf-simple-winfo-package-05.txt 2003년 1월 31일에서, 세션 개시 프로토콜(SIP)을 위한 감시자 정보 템플릿-패키지를 정의했다. 이러한 콘텍스트에서의 감시자 정보(watcher information)는 특정 이벤트 패키지 내의 특정 자원을 구독하는 일 군의 사용자들을 나타낸다. 사용자가 구독하거나, 구독을 중지하거나, 승인되거나, 또는 거절된 것에 따라 감시자 정보는 동적으로 변한다. 사용자는 이 정보를 구독할 수 있고, 그러므로 이 정보에 변경에 대해 알 수 있다. 이러한 이벤트 패키지는 자기 자신을 포함하여 모든 이벤트 패키지에 적용될 수 있기 때문에, 이러한 특별한 이벤트 패키지는 템플릿-패키지라고 불린다.

RFC 3265에서 제공되는 바와 같은 SIP 이벤트 프레임워크는 일반적으로 콘텍스트 정보를 제공하는 기술이다. 예를 들면, SIP 존재(SIP presence)는 특별한 SIP 이벤트 패키지를 사용하여 콘텍스트 정보의 특정 조각을 제공한다. 그러나, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트들을 위한 현재의 구독 솔루션(예컨대, SIP 존재, 감시자 정보(watcherinfo), 및 심지어 콜-상태 정보와 같은 이벤트)은 단지 특정 자원에 관련된 상태 정보만을 구독할 수 있도록 허용하고, 이 경우 특정 자원은 SIP URI 라고 어드레싱 된다. 예를 들면, 존재 이벤트로의 구독은 이른바 존재성(presentity)이라고 불리는 것에 한정되는데,

이것은 존재 정보가 관련되는 사용자를 나타낸다. 그러므로, 상태 정보를 구독할 때, 구독자는 특정의 자원, 예를 들어 공지된 자원(SIP URI를 이용하여 어드레싱되는 것)의 상태 정보를 구독한다. 현재, 특정 URI에 관련하게 되는 한 세트의 상태 정보로부터 유도된 상태 정보를 구독하는 것은 가능하지 않다.

전술된 내용에 기반하면, 세션 개시 프로토콜(SIP)의 현재 구독 모델을 참고할 때,

"어느 사람(자원)이 특정한 지점에서의 모임에 참석하였는가?" 및

"어느 사람(자원)이 보스턴이라는 작업 위치를 가지는 작업장에서 지금 일하고 있고, 바쁘지 않은가?"

와 같은 문제(질의)들은 특정 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버에의 모든 사용가능하고 관련된 자원들을 구독하고, 주어진 조건을 만족하는 일 군의 자원들을 결정하기 위하여 구독자 측의 적합한 어플리케이션 로직을 실행함에 의하여, 요구되는 상태 정보에 관련된 통지를 수신함에 의하여서만 대답될 수 있다는 점이 이해될 수 있을 것이다. 현재 정의된 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 구독들이 특정 자원에 한정되기 때문에(예를 들면 세션 개시 프로토콜(SIP) 존재 이벤트에 대한 구독은 존재성에만 한정된다), 이것은 필요하다.

만일, 예를 들어 이동 오퍼레이터(mobile operator)와 같이 매우 넓은 도메인을 가정한다면, 이러한 솔루션이 스케일가능하지 않다는 점이 이해될 것인데, 그 이유는, 이러한 솔루션은 이러한 많은 개수의 구독을 생성해야한다는 관점에서 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버에 과도한 부담을 주는 것은 물론, 구독들을 유지해야 하고 수신되는 통지들을 처리해야한다는 관점에서 구독자에게도 과도한 부담을 줄 수 있다는 점이 쉽게 이해될 수 있을 것이다. 또한, 예를 들어 특정 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버에 의하여 호스팅되기는 하지만 구독자에게는 공지되지 않은 특정 도메인을 제거(leaving out)함으로써 이러한 솔루션이 달성될 수 없을 수 있다.

즉 해당 질의에 대한 해답을 위한 특정 자원의 관련성에 대해서 단지 알고 있지 못하거나 이를 지득하지 못하는 것에 의하여, 구독자는 특정 자원들을 "분실(miss)"할 수 있다. 예를 들면, 특별한 SIP 이벤트 서버는 2개의 다른 도메인, "domain1.com"와 "domain2.com" 내의 자원들에 대한 이벤트 정보를 호스팅할 수 있다. 이 경우에, 구독자가 제1 도메인의 호스팅을 지득하고 있으나, 제2 도메인의 호스팅은 알지 못한다고 가정한다. 그러므로, 구독자는 제2 도메인의 관련 자원들에 대해서는 구독할 수 없으며, 따라서 중요한 정보를 "분실"할 수 있다.

어떤 시간에 방대한 양의 자원을 위한 SIP 이벤트 서버에서 특정한 상태 정보의 호스팅을 가정하면, 단일 구독 내에서 전술된 예시적인 세션 개시 프로토콜(SIP) 질의를 형식화하는 방법을 가지는 것이 바람직할 것이며, 이 경우 질의는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버 내의 일 군의 사용가능한 정보에 대하여 동작한다. 예를 들어, 일반적으로 세션 개시 프로토콜(SIP) 존재 서버에서 방대한 집합의 존재성들에 대한 존재 정보가 존재하기 때문에, 단일 구독 내에서 이러한 집합의 존재성에 대해 전술된 바와 같은 질의를 수행하는 것이 바람직하다. 본 발명이 고안되기 이전에는, 이러한 필요성이 달성되지 않는다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 바람직한 실시예들 및 그들의 교시 사항을 따르면, 전술된 문제점 및 다른 문제점들이 극복되며, 다른 장점들이 실현된다.

본 발명의 일 측면에 따르면, 구독자 유닛을 포함하는 이벤트 서버를 동작하기 위한 방법이 제공된다. 본 발명의 일 측면에 따른 방법은, 질의를 형식화(formulate)하는 단계; 상기 이벤트 서버로 구독 요청 메시지를 전송하는 단계로서, 상기 구독 요청 메시지는 상기 질의를 포함하는 단계; 상기 구독 요청 메시지의 수신에 응답하여, 상기 질의를 파싱하는 단계; 및 상기 질의가 성공적으로 파싱 및 이해(understood)되고, 상기 질의의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 이용가능하다면, 상기 구독 요청을 수락하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 데이터 통신 네트워크를 포함하는 이벤트 통지 시스템으로서, 적어도 하나의 이벤트 서버가 상기 데이터 통신 네트워크에 연결되고, 적어도 하나의 구독자가 상기 데이터 통신 네트워크에 연결된 상기 이벤트 통지 시스템이 제공된다. 상기 구독자는 질의를 형식화하고 상기 이벤트 서버로 구독 요청 메시지를 전송하도록 동작가능하고, 상기 구독 요청 메시지는 질의 의미론을 포함한다. 상기 이벤트 서버는, 상기 구독 요청 메시지의 수신에 응답하여, 상

기 질의를 파싱하여 상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정한다. 상기 질의 의미론이 성공적으로 파싱 및 이해되고, 상기 질의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 이용가능하다면, 상기 구독 요청이 수락되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 측면에 따르면, 데이터 통신 네트워크로 커플링되기 위한 인터페이스 및 구독자로부터의 구독 요청 질의 메시지의 수신에 응답하여 자원_질의 이벤트를 구독하기 위한 제어 로직을 포함하는 이벤트 서버가 제공된다. 상기 질의 메시지가 질의 의미론을 포함하고, 상기 이벤트 서버는 상기 질의 의미론을 파싱하여 상기 구독 요청을 수락 또는 거절할지 여부를 결정하는 로직을 포함하며, 상기 질의 의미론이 성공적으로 파싱 및 이해되고, 상기 질의 결과를 결정하도록 적합한 자원 데이터가 상기 이벤트 서버에서 국부적 및 원격적 중 적어도 하나에 의하여 이용가능하다면, 상기 구독 요청이 수락되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 본 발명은 데이터 통신 네트워크로 커플링되기 위한 인터페이스 및 이벤트 서버에서 자원 데이터에 관하여 동작하는 질의를 포함하는 보디부를 포함하는 자원_질의 이벤트 패키지를 생성하기 위한 제어 로직을 포함하는 것을 특징으로 하는 구독자 유닛으로서, 무선 이동 통신 장치 또는 단말기와 같은 구독자 유닛을 제공한다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 이벤트 서버는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 포함하며, 상기 자원 데이터는, 존재 데이터, 감시자 정보, 통화 상태, 및 어플리케이션에 특유한 이벤트 중 적어도 일부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

실시예

본 특허 다음과 같은 공통 위임된 미국 특허 출원들에 관련되는데, 이러한 미국 특허출원은, D. Trossen 저, "Integration of Service Registration and Discovery in SIP Environments", 일련 번호 10/179,244, 06/26/2002 출원; D. Trossen 저, "Content and Service Registration, Query, and Notification using SIP Event Packages", 일련 번호 10/330,146, 12/30/2002 출원; D. Trossen, K. Mehta 저, "Access Control Alert Method using SIP Event Package", 일련 번호 10/353.014, 01/29/2003 출원; D. Trossen 저, "Querying for SIP Event Packages by Using SIP OPTIONS Method or by Using Service Discovery", 일련 번호 10/418,313, 04/18/2003 출원; 및 D. Trossen, D. Pavel, 저, "Application Semantic Binding through SIP Event Package Template", 일련 번호 10/465,455, 06/19/2003 출원들인데, 이들의 개시 사항들은 그 전체로서 본 발명에 참조되어 통합된다.

본 발명은 단일 다이얼로그 내에 복잡한 질의를 구독하도록 허용하는 개선된 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 패키지를 도입함으로써 전술된 문제점 및 다른 문제점들을 해결한다. 실제 질의는 구독의 일부이며, 이에 응답하여 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버는 해당 질의를 만족시키고 해당 질의에 응답하는 적합한 자원 목록을 결정하기 위하여 요구되는 어플리케이션 로직을 실행한다. 본 발명을 이용하면 구독자로부터 부담을 제거할 수 있으며 관련 데이터가 존재하는 지점에서의 정합 기능(matching functionality)을 수행하는데, 예를 들면 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버 자체 내에서 수행할 수 있다. 또한, 본 발명은 이러한 질의에 대한 임의적 의미론의 이용을 지원하고, 의미론 재사용을 위한 온톨로지 서버(ontologies)들을 지원하고, 액세스 제어 접근법들을 통합하는데, 이러한 액세스 제어 기법에는 XML 기반의 구성 액세스 제어(XML-based Configuration Access Protocol)가 있으며, 이에 대해서는 J. Rosenberg 저, "확장가능한 마크업 언어 구성 액세스 프로토콜(The Extensible Markup Language (XML) Configuration Access Protocol (XCAP))", 인터넷 드래프트(Internet Draft), 인터넷 기술자 태스크 포스(Internet Engineering Task Force), (아직 진행중), 2003 년 5월을 참조하는데, 이 문헌은 본 명세서에서 XCAP라고 불릴 것이다.

도 1을 참조하면, 본 발명을 구현하기에 적합한 시스템(10)의 간략한 구조적 블록도가 도시된다. 시스템(10)은 구독자(12), 국부 SIP 프록시(14, 16), 인터넷 프로토콜(IP) 네트워크(18)와 같은 네트워크, SIP 이벤트 서버(20), 온톨로지 서버(22, 선택적), 및 인증 정책 관리자(24)를 포함한다.

SIP 이벤트 서버(20)는 SIP 이벤트를 실행하고, "SIP 특이적 이벤트 통지(SIP-Specific Event Notification)", A. Roach 저, RFC 3265, July 2002의 프로시저를 따르는 것으로 가정되는데, 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐이다. SIP 이벤트 서버(20)가 전술된 잠재적 구독자(12)를 위한 구독을 위한 후보라고 가정된다.

SIP 프록시(14)와 SIP 프록시(16)는 SIP 메시지의 처리에 대해 책임이 있고, 특정 엔티티로 그들을 적합하게 전달하는데 관련된다. SIP 프록시(14, 16)들이 RFC 3265의 SIP 이벤트 프레임워크에 의하여 제공된 바와 같은 등록/구독/통지의 전달을 제공하는 예시적인 실시예를 나타낸다는 점에 주의한다. 다른 메커니즘들도 본 발명의 일 실시예를 구현하기 위하여 이용될 수 있다. 그러나, 후속하는 설명에서 SIP 이벤트 서버(14와 16)는 본 발명의 일반적인 속성을 제한하지 않는 것으로 참조된다.

온톨로지 서버(22)는 온톨로지의 등록하는 것과 문의를 고려한다. 본 발명의 목적들을 달성하기 위하여, 온톨로지는 다양한 소스로부터의 정보의 의미론을 캡처하고, 그들에게 간결하고, 균일하며 선언적인 기술자(description)를 제공하는 것으로 고려될 수 있는데, 이에 대해서는, Y. Ding, D. Fensel 저, "온톨로지 라이브러리 시스템: 성공적인 온톨로지 재사용의 키(Ontology Library Systems: The key to successful Ontology Re-use)", <http://www.semanticweb.org/SWWS/program/full/paper58.pdf>, 2001년 8월을 참조한다.

현재 설명되는 바람직하지만 본 발명을 한정하는 것이 아닌 실시예에서, 구독자(12)는 이동식 무선 원격 통신 디바이스, 예컨대 셀식 전화 또는 개인 커뮤니케이터와 같은 이동식 무선 원격통신 장치에 관련되거나, 또는 무선 링크를 통하여 네트워크(18)로 연결된 컴퓨터와 같은 이동 사용자 또는 에이전트에 연결된다. 네트워크(18)는 인터넷을 포함할 수 있다.

본 발명의 바람직한 일 실시예에서, 구독자 단위라고 또한 불리는 구독자(12) 및 이벤트 서버(20)가 네트워크(18)로의 인터페이스를 포함하며, 본 발명을 구현하기 위하여 각각 적합하게 프로그래밍된 제어 로직(12A 및 20A-20F)을 포함하는데, 이는 도 3에 도시된 바와 같다.

본 발명은 다음과 같은 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 데이터를 위한 질의를 허용하는 방법을 구현한다:

전술된 내용에 기반하면, 세션 개시 프로토콜(SIP)의 현재 구독 모델을 참고할 때,

"어느 사람(자원)이 특정한 지점에서의 모임에 참석하였는가?" 및

"어느 사람(자원)이 보스턴이라는 작업 위치를 가지는 작업장에서 지금 일하고 있고, 바쁘지 않은가?"

전술된 바와 같이, 종래 기술에 의한 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 구독들은 연역적으로 공지된 자원들에 관련된 세션 개시 프로토콜(SIP) URI들에 한정된다. 그러나, 전술된 두 개의 예시적인 질의들은 특정 조건들을 달성하는 연역적으로 비공지된 SIP URI 들을 결정하는 목적을 가진다. 예를 들면, URI 들의 집합은 적합한 어그리게이션(aggregation) 및 현존하는 상태 정보의 결합을 통하여 결정될 수 있으며, 이러한 현존하는 상태정보는 예를 들어 현존하는 존재 정보로부터의 유도를 통하여 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에서의 특정 URI에 관련된다.

이러한 질의를 지원하기 위해, 본 발명은 단일 이벤트를 가지는 적합한 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 패키지를 정의하는데, 이것은 본 명세서에서 설명의 편의를 위하여 자원_질의라고 불리는데, 이는 결코 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 질의, 예컨대 전술된 바와 같이 형식화된(formulate) 질의를 개시하고자 하는 구독자(12)는 자원_질의 SIP 이벤트 패키지의 SIP 이벤트를 구독한다. 구독 보디(subscription body)는 적합한 언어를 가지는 실제 질의를 포함한다. 만일 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)가 구독의 이벤트 패키지를 지원하고, 해당 질의를 성공적으로 파싱할 수 있으며(이것은 해당 질의에 응답하는데 필요한 적합한 자원 정보를 획득할 수 있는 능력을 포함한다), 구독 다이얼로그는 확립된다.

SIP 이벤트 서버(20)는 특정 질의를 위한 모든 관련 자원들을 모니터링할 수 있는 적합한 기능을 포함한다. 관련 자원들의 상태 변화시에, SIP 이벤트 서버(20)는 구독의 질의를 충족하는 자원의 목록을 결정한다. 만일 새로운 자원 목록이 이전의 자원 목록과 다르면 SIP 이벤트 서버(20)는 구독자(12)에게 적합한 통지를 전송하는데, 예를 들어 구독자(12)에게 사전 목록의 새로운 자원(들) 또는 자원(들)의 제거를 알려주는 통지를 전송한다. 이러한 목적을 위하여 전체 통지(즉 자원의 전체 목록) 또는 부분 통지 중 하나가 이용될 수 있다. 그러므로, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 구독자(12)에게 구독자(12)로 하여금 원하는 질의를 달성하는 현재 자원의 목록을 유지시키도록 허용하는 기능을 제공한다. 구독자(12)는 동일한 행동을 취하기 위한 통지에 응답하는 로직(logic)을 포함하는데, 이러한 행동에는 변경된 자원 목록을 사용자에게 디스플레이 함으로써 사용자에게 자원 변경(들)이 계속 진행되도록 수락가능한지 또는 현재의 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 패 구독을 취소해야할지를 결정할 기회를 제공한다.

본 발명은 구독 보디(subscription body)를 위한 콘텐츠 인디렉션 방법(content indirection method)을 이용한 온톨로지를 통하여 질의 의미론 재사용을 지원하고, 자원 목록 결정 동작에 액세스 제어를 통합함으로써 액세스 제어 동작을 더욱 지원한다. "세션 개시 프로토콜(SIP) 메시지 내의 콘텐츠 인디렉션을 위한 메커니즘(A Mechanism for Content Indirection in Session Initiation Protocol (SIP) Messages)" (S. Olson저, 2003년 6월 2일), IETF 드래프트 "draft-ietf-sip-content-indirect-mech-03"을 참조하면, 이 문서는 세션 개시 프로토콜(SIP) 메시지 내의 콘텐츠 인디렉션을 제공하기 위한 종래의 메커니즘을 기술한다. 또한, S. Olson 저, "세션 개시 프로토콜(SIP) 내의 콘텐츠 인디렉션을 위한 요구 사항(Requirements for Content Indirection in Session Initiation Protocol)", IETF Draft, 2002년 9월 문서도 참조할 수 있다.

본 발명에 따르면, 구독자(12)가 후술되는 바와 같이, 해당 질의를 위한 특정 의미론에 따라서, 자원_질의 이벤트들을 구독하고자 원한다고 가정한다. SIP 이벤트 서버(20)는 특정 SIP 이벤트를 구현한다고 가정되고, RFC 3265에 따른다고 더욱 가정된다(비록 RFC 3265에 따른다고 하여 본 발명의 다양한 장치 및 구현예를 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다).

도 3을 참조하면, 본 발명을 구현하기 위하여, SIP 이벤트 서버(20)는 RFC 3265에 따르기 위한 기능성을 제공하는 로직(20A) 및 네트워크 인터페이스(20B) 이외에, 콘텐츠 인디렉션 방법을 지원하기 위한 로직(20C) 또는 온톨로지 서버(22)로부터 데이터를 검색하기 위한 다른 방법을 지원하기 위한 로직을 포함하는데, 이 경우 하나 또는 그 이상의 온톨로지 서버들이 질의 의미론을 한정하기 위하여 이용된다. 더 나아가, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 후술되는 바에 같이 자원_질의 이벤트 패키지 구독을 통하여 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)로 제공된 질의 의미론을 해석함으로써, 질의 의미론을 만족하는 자원 목록을 결정하고, 또한 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)가 원하는 자원 목록을 지원할 수 있는지를 결정할 수 있는 질의 의미론을 해석하기 위한 로직(20D)을 더 포함한다. 로직(20D)은 자원 데이터(21)의 국부 소스에 연결되는 것으로 도시된다. 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 자원_질의 이벤트 패키지 구독을 통하여 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 제공된 원하는 질의 의미론을 구현하기 위한 로직(20E)을 더 포함한다. 이러한 장치는 바람직하게는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20) 상에 국부적으로 존재하는 자원 데이터(21)에 대하여 동작하는 것이 바람직하다. 그러나, 이러한 자원 데이터가 외부 소스로부터 전체적으로 또는 부분적으로 획득될 수 있는 것 역시 가능하며, 이에 대해서는 이벤트 패키지 구독에 관련하여 후술된다. 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 바람직하게는 자원 데이터(예를 들어 XCAP에 따라서)의 프라이버시(privacy)를 보존하기 위한 인증 정책을 지원하기 위한 로직(20F)을 더 포함하는 것도 가능하다. 그러나, 이러한 특정 기능은 필수적인 것이 아니며, 선택적인 것으로 판단될 수 있다. 인증 정책 관리자(24)는 특정 자원 데이터를 위한 인증 정책의 정의를 허용하고, 예를 들어 이러한 정책의 사용자들 간의 통신에 관련될 때, Rosenberg 프로시저를 따를 수 있는데, 사용자들의 예를 들면 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20) 및 소위 XCAP 서버(도 1에 도시된 바와 같은 인증 정책 관리자(24)를 나타낸다)일 수 있다.

이제, 전술된 바와 같이 언급된 이벤트 패키지 정의가 논의된다. 본 발명은 이 명세서의 후속 부분에서 "자원_질의(resource_query)"라고 불리는 단일 이벤트를 가지는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 패키지를 정의한다. 이벤트 패키지의 의미론이 후속된다.

세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 패키지는 질의 내에 정의된 조건들을 달성하는 자원들의 목록을 구독(아마도 변경도 가능하다)이라는 측면에서, 자원 데이터(세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에서 이용가능하거나 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)를 통하여 이용가능한 것으로 가정된다)에 대하여 동작하는 질의를 포함하는 구독 보디를 포함한다.

질의는 적당한 질의 언어를 사용하면서 형식화된다. 질의 언어의 정확한 구문 및 의미론은 본 발명의 기술적 범위를 벗어난다. 그러므로, 자원 기술자 포맷(RDF, Resource Description Format) 또는 확장 마크업 언어(XML, eXtended Markup Language)와 같은 노테이션(notation)이 이러한 질의를 형식화하기 위하여 사용되기에 적합하다. 큰 집합의 사용자들 간에 질의 의미론 정보를 공유함으로써 의미론의 공통 지식을 생성하기 위하여, 온톨로지 서버(22)의 사용자의 의견(notion)이 후술되는 바와 같이 질의 구독자 동작에서 지원된다.

자원 데이터는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에서 이용가능하다고 가정된다. 이러한 자원 데이터는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20) 내에 위치된 다른 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트와 관련된 상태를 포함할 수 있다. 이러한 자원 데이터의 비한정적인 예시들은 다음 설명되는 사항들을 포함할 수 있다.

A) 존재 데이터로서, 이른바 존재 문서에서 정의된 모든 데이터를 포함하고, 예컨대 존재 정보 데이터 포맷(presence information data format, PIDE) 또는 리치 존재 정보 데이터 포맷(rich presence information data format, RPID) 내에 형식화되는 모든 데이터를 포함한다.

B) 감시자 정보(Watcherinfo)로서, 존재 정보 또는 다른 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트의 구독자의 데이터를 포함한다.

C) 콜 상태로서, 콜 상태 데이터를 포함한다.

D) 어플리케이션에 특유한 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트들로서, 이것은 공통 위임된 D.Trossen 및 D.Pavel 저 "SIP 이벤트 패키지 템플릿을 통한 어플리케이션 시맨틱 바인딩(Application Semantic Binding through SIP Event Package Template)", 일련 번호 10/465,455호, 2003년 6월 19일자 미국 특허 출원서에 의하여 허용되는 바와 같은 자원 데이터를 포함한다.

전형적으로, 자원들은 SIP URI로서 표시되고, 여기서 존재성(presentivity)은 자원들을 구성하고, 관련된 존재 문서는 해당 자원, 즉, 존재성을 위한 자원 데이터를 구성한다.

자원 데이터의 전체 또는 일부는 내부적으로(특정 지원 데이터에 관련된 적합한 SIP 이벤트들을 호스팅함으로써와 같이) 이용가능해 지거나, 또는 데이터의 전부 또는 일부는 외부적으로 획득될 수 있다.

전자에 대하여, 이용되는 자원 데이터는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에서 구현되는 이벤트 패키지들을 통하여 직접적으로 제공된다. 예를 들어, 만일 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)가 세션 개시 프로토콜(SIP) 존재 서버로서 동작한다면, 자원_질의 구독은 입력으로서 존재 데이터 상에서 동작할 수 있다.

후자에 대하여, 즉, 외부적으로 획득된 자원 데이터에 대하여, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 SIP 이벤트 구독과 같은 적합한 데이터 제공 요청(data provisioning request)을 다른 네트워크 엔티티들에 수행할 수 있다. 단순화를 위하여, 후술되는 설명에서 자원 데이터는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 국지적으로 국지 자원 데이터(21)로서 존재하는 것으로 가정된다. 그러나, 외부적으로 자원 데이터를 획득하는 동작 역시 본 발명의 기술적 사상 내에 포함된다.

자원 데이터의 전체 또는 일부를 위하여, 특정 지원 데이터에 대한 액세스 권한을 정의하는 적합한 인증 정책들이 존재할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 이러한 인증 정책들은 선택적 인증 정책 관리자(24)를 이용함으로써 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 이용가능해질 수 있다는 것이 가정된다. 만일 이러한 인증 정책이 존재한다면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)가 이러한 것들을 구독의 질의 내에 형식화된 조건들을 달성하는 자원의 목록을 결정하는데 있어서 고려한다는 것이 가정된다.

질의의 의미론이 완전히 이해되고; 및

질의의 결과를 결정하기에 필요한 적합한 자원 데이터가 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 이용가능하거나 이용가능해질 수 있다면(국지적으로나 외부적으로); 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 RFC 3265에 따라서 '200 OK' 리턴 코드를 구독자(12)에게 반환한다.

그렇지 않으면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 RFC 3265에 따라서 에러 코드를 구독자(12)에게 반환한다. 에러 코드를 반환하는 전형적인 이유들은 자원_질의 이벤트 패키지의 비지원(non-support), 질의의 의미론에 관련된 이유들(예를 들어, 원하는 자원의 이용불가능성, 질의의 복잡성 등), 또는 내부적 이유(예를 들어 질의의 복잡성이 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에서 처리될 수 없는 과대 부하를 인가할 때)를 포함한다.

세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)가 RFC 3265에 따라서, 구독의 오리지널 질의 내에 형식화된 조건을 달성하는 자원의 목록이 변경되면 통지를 구독자(12)에게 전송하는 것이 바람직하다. 이러한 변경은 하나 또는 그 이상의 자원의 제거, 하나 또는 그 이상의 자원의 삽입, 또는 이들 모두의 조합일 수 있다. 통지의 보디는 개정된 자원 목록으로서 적합한 구문으로 형식화된 목록을 포함하는데, 적합한 구문에는 자원 목록 및 자원 목록 변경을 전송하기 위한 적합한 RDF 기반 포맷 또는 XML 기반 포맷이 있다. RFC 3265 및 M.Linnfors 저, "존재 정보의 부분적인 통지(Partial Notification of Presence Information)", 인터넷 드래프트, 인터넷 기술자 태스크 포스, (진행중), 2004년 1월에 따르면, 자원 목록은 전체 상태 또는 부분 상태 모두에서 전달될 수 있으며, 즉, 통지는 구독의 질의를 달성하는 자원들의 전체 목록을 포함할 수 있고, 또는 이것은 적합한 포맷의 차분치 갱신 목록(delta refresh list)(변경들만)을 포함할 수도 있다.

도 2는 자원_질의의 이벤트로의 구독을 획득하기 위하여 구현된 단계들 및 메시지들을 도시한다.

RFC 3265에 따르면, 구독자(12)는 SIP 구독(SIP SUBSCRIBE)(도 2의 메시지 1)을 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)로 전송한다(SIP 프록시(14 및 16)를 통하여 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)로 도 2의 메시지 2 및 3으로서 라우팅된다). 구독(SUBSCRIBE) 메시지 헤더는 자원_질의의 이벤트 식별자를 포함한다. 이것은 질의의 의미론을 메시지 보디 내에 더 포함하고, 이것은 자원_질의의 이벤트 패키지의 설명에서 기술된 바와 같다.

구독 메시지(그림 2의 메시지 3)를 수신하면, SIP 이벤트 서버(20)는 메시지 보디를 추출하고 해당 질의의 포함된 의미론 정보를 파싱한다. 온톨로지 서버(22)를 지원하기 위하여(수 개의 구독자의 사이에서의 의미론 정의의 재사용 및 공유를 위하여), 메시지 보디는 이러한 온톨로지로의 링크를 포함할 수도 있다. S. Olson 저, "세션 개시 프로토콜에서의 콘텐츠 인디렉션을 위한 요구 사항(Requirements for Content Indirection in Session Initiation Protocol)", IETF Draft, 2002년

9월에 기술된 바와 같은 콘텐츠 인디렉션 방법들이 특정 서버(온톨로지 서버, 22)로부터 의미론 정보를 검색하기 위하여 이용된다(도 2에서 메시지 4 및 5로서 도시된 바와 같다). 그러면, 검색된 정보는 메시지 보디 내에 직접 제공된 것처럼 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 의하여 파싱된다. 질의의 의미론의 파싱이 이루어지는 동안에, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 구독의 질의 내에 한정된 바 있는 자원 데이터에 대한 액세스 권한들의 존재도 확증할 수 있다. 특정한 인증 프레임워크의 세부 사항들이 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지만, XCAP와 같은 방법들은 이러한 인증 정책들을 XCAP 서버들(전형적으로 외부에 위치한다)로부터 획득하기 위한 수단을 제공한다. 이것은 도 2 내에 메시지 6 및 7로서 도시된다. 이와 같은 인증 정책들의 검색 동작은 질의를 파싱하는 동안에 수 회에 걸쳐 발생할 수 있다.

전술된 바와 같이, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 이에 따라서 구독 메시지를 확증한다. 만일 구독이 허락된다면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 '200 OK'(도 2의 메시지 8)를 다시 전송하는데, 이것은 구독자(12)에게로 메시지 9 및 10으로서 라우팅된다. 만일 구독이 허락될 수 없으면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 적합한 에러 코드를 RFC 3265에 따라서 다시 전송하는데(도 2의 메시지 8), 이것은 구독자(12)에게로 메시지 9 및 10으로서 라우팅된다.

만일 구독이 허락되면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 구독의 질의 내의 조건들을 달성하는 자원 목록을 결정하는 적합한 어플리케이션 로직을 설치 및 실행한다. 자원 목록 어플리케이션 로직은 오리지널 질의 내의 주어진 의미론에 기반하여 동작하며, 이러한 결정을 통하여 국부적으로 또는 외부로부터 획득된 적합한 자원 데이터를 이용한다. 실무적인 용어로 표시하면, 자원 목록 어플리케이션 로직은, 자원_질의 구독의 수명(lifetime) 동안에 적합한 자원 목록을 결정함으로써 자원_질의 구독에 의하여 제기된 문제점들에 응답하는 역할을 담당한다. 이러한 기능성은 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20) 내에 국부적으로 구현될 수 있으며, 이것은 도 3에 도시된 어플리케이션 로직(20D)인 것으로 전술된 바 있다.

RFC 3265에 따라서, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 구독자(12)에게 최초 SIP NOTIFY를 전송하는데(도 2 내의 메시지 13으로서, 구독자(12)에게로 메시지 14 및 15로서 라우팅됨), 이것은 구독의 개시 상태를 나타낸다. 이러한 목적에서, 어플리케이션 로직(20D)은 구독의 질의를 달성하는 자원의 최초 집합을 결정한다. 이러한 결정을 통하여, 고려된 자원 데이터에 대하여 구독자(12)를 위한 적합한 인증 정책들을 결정하는 것이 바람직할 수 있다는 점에 유의한다. 이러한 목적에서, 적합한 인증 정책들은 인증 정책 관리자(24)로부터 획득되는데, 이는 도 2의 메시지 11 및 12로서 도시된 바와 같다.

만일, 구독의 수명 동안에 전술된 어플리케이션 로직(20D)이 구독의 질의를 달성하는 자원 목록의 변경을 결정한다면, 이것은 적합한 통지를 구독자(12)에게 발생한다. 이러한 결정이 발생하도록 하기 위하여, 고려되는 자원 데이터에 대한 구독자(12)를 위한 적합한 인증 정책들을 결정하는 것이 바람직하다는 점에 주의한다. 이러한 목적을 위하여, 적합한 인증 정책들이 인증 정책 관리자(24)로부터 획득되고, 이것은 도 2 내에 메시지 16 및 17로서 도시된다.

RFC 3265 및 M. Linnfors 저, "존재 정보의 부분적인 통지(Partial Notification of Presence Information)", 인터넷 드래프트, 인터넷 기술자 태스크 포스, (진행중), 2004년 1월에 따르면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 구독자(12)로의 전체 상태 또는 차분 상태 통지를 생성할 수 있는데, 이것은 도 2 내의 메시지 18로서 전송되고 도 2 내에서 메시지 19 및 20으로서 라우팅된다. 그러므로, 구독자(12)는 구독의 최초 질의를 달성하는 자원의 갱신된 목록을 수신한다.

자원 목록 내의 정보에 기반하여, 구독자(12)는 콘텍스트-식별(context-aware) 서비스와 같은 특정 서비스를 구현하도록 선택할 수 있다(해당 서비스가 실행되는 콘텍스트를 구성하는 질의 조건들). 이러한 관점에서, 질의된 자원 URI들은 특정 콘텍스트 내의 URI를 구성한다.

전술된 논의에 기반하여 이해될 수 있는 바와 같이, 본 발명을 이용함으로써 획득될 수 있는 중요한 하나의 장점은 세션 개시 프로토콜(SIP) 기반의 환경에서 복잡한 질의를 구현할 수 있다는 점이다. 이러한 질의는 단일 구독 다이얼로그 내에 구현될 수 있다. 그러므로, 본 발명은 이러한 질의에 대한 해결책을 제공하는 솔루션들의 스케일 가능성(scalability)을 현저하게 향상시키며, 여기에는 사람, 시간, 위치, 동작, 또는 상태와 같은 수 개의 자원들의 동시적 지식(simultaneous knowledge)을 요구하는 전술된 바와 같은 예시적 질의에 대한 해결책을 제공하는 솔루션의 스케일 가능성을 향상시킨다. 따라서, 본 발명을 이용하면, 다중화된(multi-faceted) 질의를 단일 구독 다이얼로그로 용해시킴으로써 구독자(12)에게 주어지는 부하를 감소시킬 수 있다.

본 발명의 다른 장점은, 본 발명을 통하여 온톨로지 지원을 통한 의미론 재사용이 가능해진다는 것이다. 또한, 본 발명은 질의 해결책의 결정 과정에서 종래 기술에 의한 XCAP 방법과에 기반한 것과 같은 액세스 권한 고려를 채택할 수도 있다. 즉, 본 발명은 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트를 위한 현재 및 미래 프라이버시 프레임워크의 통합을 유지한다.

본 발명의 다른 장점은 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에서의 복잡도 제어이다. 자원 목록을 위한 질의들이 순전히 복잡하게 변경되기가 쉽지만, 특정 구독이 허락되었는지를 결정하는 것은 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)의 기능이다. 그러므로, 추가적인 구독 다이얼로그가 그 복잡성 때문에 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 과부하를 부담시킨다면, 구독 동작은 단순히 거절될 수 있다(비록 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)가 기술적으로 요청된 구독을 지원할 수 있다고 하더라도). 이를 통하여 지원된 복잡성 및 지원된 자원_질의 구독의 개수에 대하여 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)의 스케일가능성을 제어하는 단순한 기술이 제공된다.

이러한 기능성을 지원하기 위하여, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 종래 기술의 서버들에 비하여 개선되어 추가적인 질의 파싱 및 데이터 마이닝(data mining) 또는 분석 기능성을 제공한다. 데이터 마이닝/분석 기능은 현존하는 데이터의 집합 상에 발생된다는 점에 주의하여야 하는데, 그 이유는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20) 내에 지원된 이벤트 패키지로부터 다른 추가적인 데이터가 수집되어야 하는 이유가 없기 때문이다. 질의 파싱 및 데이터 마이닝/분석 기능성 중 하나 또는 두 가지 모두가 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)에 의하여 지원된다면, 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)는 단지 자원_질의 이벤트 패키지를 거절할 수 있다. 그러므로, 본 발명은 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버(20)의 네트워크 내에서 이러한 질의 지원의 배치를 단순화하는 모듈화되고 스케일가능하고 확장 가능한 해결책을 제공한다.

전술된 설명에 기반하여, 본 발명은 특정 상태에 있는 일 군의 자원을 결정하기 위하여 질의들이 이용되는 시스템 및 방법을 제공한다는 점이 이해될 수 있다. 예를 들어, 상태는 특정 콘텍스트 정보에 관련될 수 있는데, 이러한 정보는 현재 위치, 활동, 특정 선호도(preferences), 또는 감정 상태(affective state)를 포함한다. 공동 위임된 D. Trossen 및 D. Pavel 저, "SIP 이벤트 패키지 템플릿을 통한 어플리케이션 의미론 결합(Application Semantic Binding through SIP Event Package Template)", 출원 번호 10/465,455호이며 2003년 6월 19일 출원된 미국 특허출원에 의하여 구현되는 시스템 및 방법에 의하여 구현되는 바와 같은 이벤트들의 고레벨 의미론 기술자와 함께, 본 발명을 이용함으로써 다음과 같은 질문들에 답할 수 있다.

"어느 사람(자원)이 특정한 지점에서의 모임에 참석하였는가?" 및

"어느 사람(자원)이 보스턴이라는 작업 위치를 가지는 작업장에서 지금 일하고 있고, 바쁘지 않은가?"

이러한 문제점에 대한 해결책은 형식화된 조건들을 만족하는 자원들의 목록이다. 그러면, 결정된 자원들의 목록은 이러한 자원들에 대한 특정 콘텍스트-식별 서비스들을 제공하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 어느 사용자는 특정 메시지를 자원들(SIP 엔티티들과 같은)로 전송할 수 있는데, 이들 엔티티들은 특정 상태에 존재하면, 다시 말하면 특정 콘텍스트에 존재할 수 있다.

그러므로, 본 발명의 일 측면에서, 문제점들, 또는 이벤트 패키지를 위한 질의를 단일 구독 내에 형식화하도록 허용하는 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 프레임워크가 제공된다. 본 발명은 적합한 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 패키지 및 구독 방법을 정의하며, 해당 질의를 위한 임의적 의미론 기술자들을 지원하며, 또한 해당 질의 언어를 위한 리디렉션 방법을 이용함으로써 온톨로지에 기반한 의미론을 통합하도록 허용한다. 본 발명의 다른 측면은 자원 정보를 획득할 때에 적합한 액세스 및 프라이버시 권한을 위한 지원을 제공한다.

전술된 상세한 설명은 예시적인 목적으로 제공되었으며, 본 발명을 수행하기 위하여 발명자들이 생각하기에 현재 가장 최적이라고 생각되는 방법 및 장치에 대하여 완전하고 기술적인 비한정적 실시예로서 제공된 것이다. 그러나, 전술된 기술을 참조함으로써 관련 기술 분야의 당업자들에게는 다양한 수정 및 적응을 가하는 것이 가능할 것이며, 이러한 현상은 첨부된 도면 및 청구의 범위를 함께 판단하여 이해할수록 더욱 그러할 것이다. 그러나, 몇 가지 실시예들에 대하여, 동일하거나 등가인 메시지 타입 및 포맷, 자원 및 네트워크 아키텍처를 이용하는 것은 당업자들에게 실시될 수 있다는 점을 이해하여야 한다. 그러나, 본 발명의 교시 내용에 대한 이와 같이 유사한 수정예들은 여전히 본 발명의 기술적 범위 내에 포함될 것이다.

더 나아가, 본 발명의 특징들 중 몇 가지는 다른 특징의 상응하는 이용을 동반하지 않고도 이용될 수 있을 것이다. 이에 따라서, 전술된 상세한 설명은 본 발명의 기술적 사상에 대한 예시적인 것들일 뿐이며, 본 발명을 한정하려는 것이 아님에 주의하여야 한다.

산업상 이용 가능성

본 발명은 일반적으로 무선 통신 시스템 및 방법에 적용될 수 있다.

특히, 본 발명은 세션 개시 프로토콜(SIP, Session Initiation Protocol)을 이용하는 무선 단말기 및 무선 네트워크 노드에 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

전술된 교시들의 전술된 측면 및 다른 측면들은 후속하는 바람직한 실시예들에 상세한 설명에서 명백해 질 것이며, 특히 첨부된 도면을 참조함으로써 더욱 명확해질 것이다.

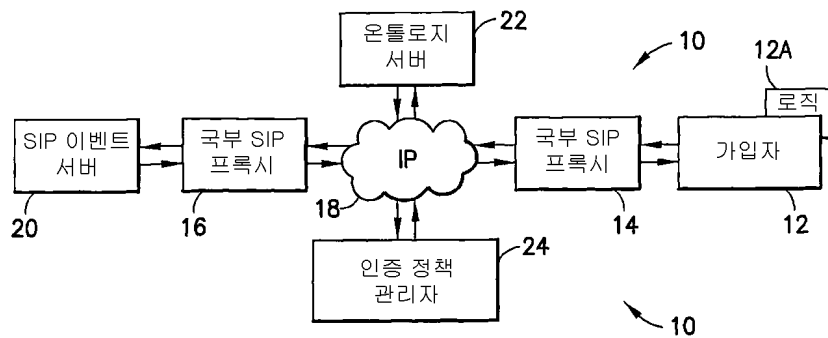
도 1은 본 발명의 전체 구조 및 주된 논리 엔티티들을 도시한다.

도 2는 본 발명에 따른 다양한 처리 단계 및 메시지들을 예시한다.

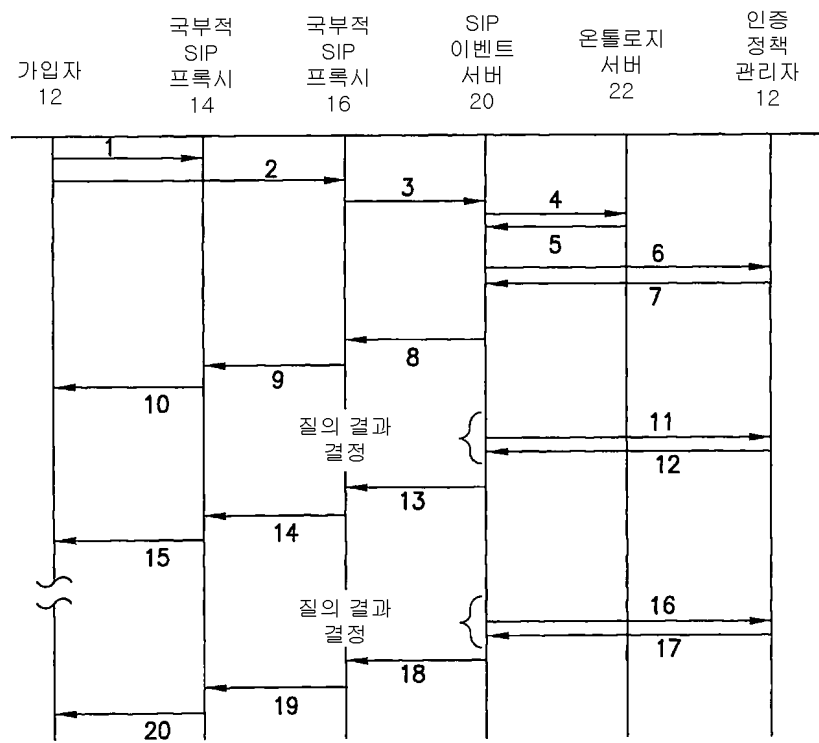
도 3은 도 1에 도시된 세션 개시 프로토콜(SIP) 이벤트 서버를 나타내는 블록도이다.

도면

도면1



도면2



도면3

