

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04Q 7/24 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월10일 10-0643704 2006년11월01일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0104586 2004년12월11일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0065968 2006년06월15일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 한국전자통신연구원
 대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 김성한
 대전광역시 유성구 신성동 한울아파트 108동 1001호

 이종화
 대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 207동 504호

 민재홍
 대전광역시 유성구 지족동 877번지 노은열매마을 5단지 508동 1301호

 이형호
 대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 107동 804호

(74) 대리인 유미특허법인

심사관 : 천대녕

(54) 모바일 개인화 서비스 시스템 및 모바일 개인화 서비스 방법

요약

본 발명은 모바일 개인화 서비스 시스템에 관한 것이다.

본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템은 사용자 컨텍스트를 입력 받고, 입력 받은 사용자 컨텍스트를 온톨로지 데이터로 생성하는 클라이언트 모듈; 상기 클라이언트 모듈로부터 생성된 온톨로지 데이터를 전송 받고, 복수의 에이전트를 통해 수신 받은 온톨로지 데이터로부터 사용자 컨텍스트를 해석하고, 사용자 컨텍스트에 적합한 서비스 후보들을 추천하는 에이전트 모듈; 및 상기 에이전트 모듈로부터 사용자 컨텍스트를 전송 받아, 사용자 컨텍스트를 만족시키는 서비스 후보들을 상기 에이전트 모듈에 전송하는 서버 모듈을 포함하고, 상기 에이전트 모듈에 의해 추천된 서비스 후보를 클라이언트 모듈에 전송한다.

대표도

도 1

색인어

무선인터넷, 개인화 서비스, 컨텍스트 기반 처리

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 시스템의 구성도이다.

도 2 는 본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템에서, 에이전트와 온톨로지의 관계도이다.

도 3 은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 개인화 서비스 엔진의 구성도이다.

도 4 는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 방법의 순서도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 모바일 개인화 서비스 시스템 및 모바일 개인화 서비스 제공 방법에 관한 것이다.

특히, 본 발명은 무선 인터넷 서비스 구조에서 모바일 사용자의 개인화 특성 정보를 반영하여 개인별로 차별화된 서비스를 지원하기 위한 서비스 시스템 및 서비스 제공 방법에 관한 것이다.

미국 특허 공개 번호 제 2004-218574 호는 "서비스 제공장치, 서비스 제공 프로그램 및 서비스 제공방법"에 관한 것으로서, 원하는 서비스 단말기에게만 원하는 서비스를 제공하는 서비스 제공장치가 개시되어 있다.

이와 같은 종래의 무선 인터넷 서비스 시스템 및 서비스 방법은 모바일 사용자의 개인적 성향, 위치, 기호, 및 요청 등 개인화 특성 정보에 각각 대응하여 이를 처리하는 메카니즘이 아니었다. 따라서, 사용자에게 개인화 된 서비스를 제공하기 위해서는 시스템적으로 기능이 개선되어야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 사용자의 개인화 정보를 받아 사용자에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 모바일 개인화 서비스 시스템을 제공한다.

또한, 본 발명은 사용자의 개인화 정보를 받아 사용자에게 맞춤형 서비스를 제공할 수 있는 모바일 개인화 서비스 방법을 제공한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 온톨로지, 시맨틱 처리 시스템, 에이전트 시스템 및 웹 서비스 처리 시스템을 통합적으로 이용하여 무선인터넷 서비스 환경에서 사용자에게 최적화된 개인화 서비스를 제공한다.

본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템은 사용자 단말기에서 사용자의 서비스 요구를 온톨로지 데이터로 생성하고, 생성된 온톨로지 데이터를 현재 사용자의 위치에서 최적의 위치에 있는 서비스 에이전트에 전송하고, 서비스 에이전트는 사용자 단말기로부터 사용자 요청 온톨로지 데이터를 수신한 뒤, 사용자 요청 온톨로지를 온톨로지 해석 장치를 통해 해석한다.

또한, 본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템은 시맨틱 웹 서버 및 웹 서비스 서버 등과의 연계적인 처리를 수행하는 다수의 지능형 에이전트를 이용하여, 사용자 요청 온톨로지를 반영한 지식 모형을 구축한다. 지능형 에이전트는 지식 모형을 이용하여 서비스 제공자들의 서비스들을 선택하여 사용자에게 최적화된 서비스를 제공한다.

본 발명의 하나의 특징에 따른 본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템은 사용자 컨텍스트를 입력 받고, 입력 받은 사용자 컨텍스트를 온톨로지 데이터로 생성하는 클라이언트 모듈; 상기 클라이언트 모듈로부터 생성된 온톨로지 데이터를 전송 받고, 상기 수신 받은 온톨로지 데이터로부터 사용자 컨텍스트를 해석하여, 사용자 컨텍스트에 적합한 서비스 후보들을 추천하는 에이전트 모듈; 및 상기 에이전트 모듈로부터 사용자 컨텍스트를 전송 받아, 사용자 컨텍스트를 만족시키는 서비스 후보들을 상기 에이전트 모듈에 전송하는 서버 모듈을 포함하고, 상기 에이전트 모듈에 의해 추천된 서비스 후보를 클라이언트 모듈에 전송한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 본 발명의 모바일 개인 관리 시스템은 사용자의 단말기에서 사용자 컨텍스트를 수집하여, 온톨로지 데이터로 생성하는 단말 에이전트 부; 상기 단말 에이전트 부로부터 사용자 컨텍스트 온톨로지를 수신 받고, 수신 받은 사용자 컨텍스트 온톨로지를 해석하여, 사용자 컨텍스트의 종류에 따라 복수의 온톨로지 분할하여 사용자 별로 저장하는 에이전트 부; 및 에이전트 부의 요청에 따라 복수의 온톨로지에 저장된 사용자 정보를 에이전트 부에 제공하는 온톨로지 부를 포함한다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 본 발명의 모바일 개인화 서비스 방법은 사용자로부터 사용자 컨텍스트를 수집하고, 수집한 사용자 컨텍스트를 온톨로지화 하는 단계; 온톨로지화된 사용자 컨텍스트로부터, 사용자 요구를 인식하고, 사용자 요구에 대한 최적 서비스 선택 모형을 선택하는 단계; 선택된 최적 서비스 선택 모형을 이용하여 사용자 요구에 적합한 서비스 후보들을 선택하는 단계; 선택된 서비스 후보들로부터 사용자 컨텍스트를 이용하여 사용자 요구에 적합한 추천 서비스 후보들을 추가 선택하는 단계를 포함한다.

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

도 1 은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 시스템의 구성을 보여준다.

도 1 에서와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 시스템은 사용자 컨텍스트를 입력 받아 온톨로지 데이터로 생성하는 클라이언트 모듈(100), 사용자 컨텍스트 온톨로지를 해석하여 사용자 요구에 적합한 서비스 후보를 추천하는 에이전트 모듈(300) 및 에이전트 모듈(300)에 서비스 정보를 제공하는 서버 모듈(400)을 포함한다.

본 발명의 제 1 실시예에서, 클라이언트는 모바일 단말기를 의미하며, 모바일 단말기는 셀룰라 폰, PDA, 임의의 종류의 모바일 단말기를 포함할 수 있다.

클라이언트 모듈(100)은 개인화 서비스 엔진(110)을 포함하며, 사용자 요구 및 사용자 정보를 포함하는 사용자 컨텍스트를 입력 받고, 사용자 컨텍스트를 온톨로지 데이터로 생성하여 에이전트 모듈(300)에 전송한다. 사용자 컨텍스트는 사용자에 대한 정보 및 사용자의 요구를 포함하는 포괄적인 명칭으로 사용되며, 단말기의 이동 위치, 단말기 장치의 사양, 사용자의 일정, 사용자가 선호하는 개인 정보, 사용자가 요구하는 서비스 종류 등을 포함한다. 사용자 컨텍스트는 사용자가 입력하는 정보 이외에도, 기온, 날씨등과 같이 사용자 환경에 대한 정보도 포함한다.

개인화 서비스 엔진(110)은 사용자 정보 및 사용자 요구 등 사용자 컨텍스트를 수집하여, 사용자 요구를 반영하기 위해, 수집된 사용자 컨텍스트를 온톨로지 데이터화 하여, 네트워크(200)를 통해 에이전트 모듈(300)에 전송한다.

개인화 서비스 엔진(110)에 입력되는 사용자 정보는 사용자에 대한 컨텍스트로서 특별히 제한됨이 없다. 사용자 정보는 사용자의 현재 위치 정보, 사용자가 선호하는 개인 정보, 일정 및 모바일 단말의 종류 등을 포함할 수 있다.

클라이언트 모듈(100)과 에이전트 모듈(300)간의 네트워크(200)는 무선 망 또는 IP(Internet Protocol)기반의 프로토콜 등으로 구성될 수 있다.

에이전트 모듈(300)은 클라이언트 모듈(100)로부터 사용자 컨텍스트 온톨로지를 받아, 사용자 컨텍스트 온톨로지로부터 사용자 요구를 해석하여, 사용자 요구에 적합한 서비스 후보를 선발하고, 선발된 서비스 후보를 클라이언트 모듈(100)으로 전송한다. 에이전트 모듈(300)은 서버 에이전트 모듈(310), 모바일 에이전트 모듈(330) 및, 데이터 베이스(350) 모듈을 포함할 수 있다.

에이전트 모듈(300)은 클라이언트 모듈(100)에 대해 서버 기능을 수행하며, 클라이언트 모듈(100)에 대해 서버 기능을 수행하는 경우 서버의 고유 IP가 고정적으로 할당될 수 있다. 또한, 에이전트 모듈(300)은 서버 모듈(400)의 웹 서비스 모듈(420) 및 웹 서비스 처리 모듈(440)과 통합적으로 작용한다.

모바일 에이전트 모듈(330)은 서버 에이전트 모듈(310) 및 데이터 베이스 모듈(350)과 통신하여 의사 결정 알고리즘을 수행하여 추천 서비스 정보를 선택하고, 추천 서비스 정보를 클라이언트 모듈(100)의 개인화 서비스 엔진(110)에 제공한다.

모바일 에이전트 모듈(330)은 의사 결정 엔진(332)과 사용자 에이전트(334), 위치 에이전트(336) 및 근거리 검색 에이전트(338) 등 에이전트를 포함할 수 있다. 의사 결정 엔진(332)은 사용자 에이전트(334), 위치 에이전트(336), 근거리 검색 에이전트(338)등을 포함하는 에이전트들로부터 컨텍스트 온톨로지를 수신 받아 의사 결정 알고리즘을 수행한다. 컨텍스트 온톨로지는 웹 서비스 모듈(420)의 온톨로지들로부터 수신 받을 수 있으며, 사용자 활동 정보, 기온, 날씨 등을 포함할 수 있다.

구체적으로, 모바일 에이전트 모듈(330)은 클라이언트 모듈(100)으로부터 사용자 컨텍스트 온톨로지를 수신 받고, 수신 받은 사용자 컨텍스트 온톨로지를 데이터 베이스 모듈(350)에 전송한다. 데이터 베이스 모듈(350)은 사용자 요청에 최적화된 서비스 선택 모형을 선택 하여, 모바일 에이전트 모듈(330)에 전송하고, 모바일 에이전트 모듈(330)은 서버 에이전트 모듈(310)과 협조하여, 서비스 선택 모형에 맞는 서비스 후보들을 수신 받는다.

의사 결정 엔진(332)은 서버 에이전트 모듈(310)의 협상 에이전트(312)로부터 서비스 후보 정보를 수신 받고, 서버 모듈(400)의 웹 서비스 모듈(420)으로부터 날씨, 기온, 거리 등과 같은 온톨로지를 확인하여, 수신 받은 서비스 후보 정보로부터 현재 사용자 환경에서 사용자 요구에 가장 적합한 추천 서비스 정보를 선별한다.

구체적으로, 위치 온톨로지(421)로부터 위치 컨텍스트를 받아, 현재 사용자의 위치에서 사용자 요구에 가장 적합한 서비스 후보들을 추천 서비스 후보로 선택하고, 개인화 온톨로지(423)로부터 사용자 일정 컨텍스트를 받아, 현재 사용자 일정에서 사용자에게 가장 적합한 서비스 후보들을 추천 서비스 후보로 선택한다.

이때, 의사결정엔진(332)은 협상 에이전트(312)의 추천 정보 및 추천 정보에 상응하는 서비스 제공자의 웹 주소를 이용하여 그 웹 서비스의 서비스 온톨로지(427)들을 고려할 수 있다.

의사 결정 엔진(332)은 사용자 정보에 적합한 추천 정보(서비스 후보)를 결정한 뒤, 현재 모바일 단말기 사용자에게 추천 정보를 클라이언트 모듈(100)의 개인화 서비스 엔진(110)에 전송한다. 전송된 추천 정보는 모바일 단말기의 디스플레이를 통해 사용자에게 보여질 수 있다.

한편, 의사 결정 엔진(332)은 사용자의 상황에 적합한 정보를 내보내기 위한 정보를 추가 포함할 수 있다. 즉, 사용자가 사용하는 모바일 단말기의 성능에 따라, 출력 가능한 최적의 해상도 등의 컨텍스트 뿐만 아니라 사용자의 상태에 대한 컨텍스트(예를 들어, 사용자가 한가하거나 바쁘거나, 또는 한가하거나 바쁘지도 않은 상황 등)를 고려하여 추천 정보를 전송할 수 있다.

데이터 베이스 모듈(350)은 사용자 정보를 모바일 에이전트 모듈(330)으로부터 수신하여, 사용자의 요청에 대한 적합한 서비스 선택 모형을 선별하여, 선별된 모형을 모바일 에이전트 모듈(330)에 전송한다. 데이터 베이스 모듈(350)은 모형베이스관리시스템(352) 및 데이터베이스관리시스템(355)을 포함할 수 있다.

구체적으로, 모형베이스관리시스템(352)은 모바일 에이전트 모듈(330)으로부터 사용자 정보를 수신하여, 사용자 정보에 대해 최적화된 서비스 선택 모형을 검색하여 모바일 에이전트 모듈(330)에 전송한다. 여기서, 서비스 선택 모형은 사용자가 자주 사용하는 서비스 등을 데이터 베이스 파일로부터 추출하여 가지고 있는 정보를 의미한다. 모형 베이스 관리시스템(352)에 저장된 서비스 선택 모형들은 기존에 사용자 컨텍스트에 따라 컨텍스트 모형 마이너(354)에 의해 생성된 최적화 서비스 선택 모형들이다. 사용자 정보에 대해 최적화된 서비스 선택 모형은 사용자가 요청하는 서비스에 따라 결정된다. 즉 각각의 서비스에 대한 최적화 서비스 선택 모형을 포함한다. 이 최적화 서비스 선택 모형들은 모두 모형베이스관리 시스템(352)에 저장되어 필요할 때마다 호출되어 사용된다.

컨텍스트 모형 마이너(354)는 모형 베이스 관리 시스템(352)에 사용자의 요청에 대한 적합한 서비스 선택 모형을 포함하고 있지 않은 경우, 데이터베이스 관리시스템(356)으로부터 사용자 정보를 수신 받아, 사용자의 요청에 대한 적합한 모형을 생성하고, 생성된 모형을 모형 베이스 관리 시스템(352)에 저장한다.

데이터베이스 관리시스템(356)은 모바일 단말기 사용자에게 대한 사용자 정보를 저장하고, 컨텍스트 모형 마이너(354)의 요청에 따라 사용자 정보를 컨텍스트 모형 마이너(354)에 제공한다. 데이터베이스 내에 저장되는 사용자 정보로는 사용자 ID, 제공 서비스 종류, 사용자가 선호하는 정보 결과 값 등을 포함할 수 있다.

서버 에이전트 모듈(310)은 서비스 온톨로지에 있는 정보와 서비스 제공자의 에이전트를 연결하며, 구체적으로 모바일 에이전트 모듈(330)으로부터 사용자 정보 및 사용자 요청에 최적화된 서비스 선택 모형을 수신 받고, 최적화 서비스 선택 모형을 이용하여 서비스 제공자들의 에이전트들과 통신하여 적합한 서비스 후보들을 선택하고, 선택된 서비스 후보들을 모바일 에이전트 모듈(330)에 전송한다. 서버에이전트 모듈(310)은 협상 에이전트(312), 조정 에이전트(314) 및 중재 에이전트(316)를 포함할 수 있다.

모바일 에이전트(330)를 통해 사용자 정보를 수신 받으면, 의사 결정엔진(332)은 이 정보를 협상 에이전트(312)로 전송하고, 협상 에이전트(312)는 이 정보를 다시 서비스 제공자의 에이전트에 전송하거나, 조정 에이전트(314) 또는 중재 에이전트(316)으로 전송한다. 사용자 정보를 수신 받은 조정 에이전트(314) 또는 중재 에이전트(316)은 자신이 조정 또는 중재하는 서비스 제공자들에게 이 정보를 전송하게 된다.

사용자 정보를 수신한 서비스 제공자들은 수신 받은 사용자 정보에 대하여 자신의 서비스를 판매하고자 하는 경우, 협상 에이전트(312), 조정 에이전트(314) 및/또는 중재 에이전트(316)에 자신의 서비스 판매 의사를 전송한다.

여기서, 조정 에이전트(314) 및/또는 중재 에이전트(316)는 여러 서비스 제공자들로부터 서비스 판매 의사를 수신하여, 그 해당 사용자 정보에 대해 가장 유리한 정보를 갖춘 서비스 제공자만을 협상 에이전트(312)에 추천한다.

최종적으로, 협상 에이전트(312)에 의해 수집된 서비스 후보들은 선호도 온톨로지(425)에 있는 선호도 정보 등을 토대로 하여 최상위 몇 개 만이 추천되어 모바일 에이전트(330)의 의사 결정 엔진(332)로 전송된다. 여기서, 의사 결정 엔진(332)으로 추천되는 결과 개수는 사용자에게 의해 설정될 수 있다.

한편, 모바일 단말기 사용자는 모바일 개인화 서비스 시스템에 의한 최적화 과정을 통해 추천된 정보를 선택하지 않을 수 있다. 이러한 선택 여부는 사례 베이스에 저장하여 추후에 그 사용자가 비슷한 서비스를 이용할 때 참고하게 할 수도 있다. 따라서, 사례베이스의 내용을 참조하여 사용자에게 점차 적합한 정보를 추천해 줄 수 있게 된다.

에이전트 모듈(300)과 서버 모듈 간에는 SOAP(Single Object Access Protocol) 기반의 프로토콜로 구성될 수 있다.

서버 모듈(400)은 웹 서비스 모듈(420) 및 웹 서비스 처리 모듈(440)을 포함한다.

웹 서비스 모듈(420)은 다양한 온톨로지 데이터 베이스를 포함하며, 온톨로지 데이터 베이스를 관리한다. 본 발명에서 포함될 수 있는 온톨로지 데이터 베이스에는 그 제한이 없으나, 본 발명의 실시예에서는 위치 온톨로지(421), 개인화 온톨로지(423), 선호도 온톨로지(425), 서비스 온톨로지(427)등을 포함하는 것으로 한다. 온톨로지는 사용자 환경 변화에 의해 영향을 받지 않는 정적 온톨로지 및 사용자 환경의 변화에 따라 영향을 받는 동적 온톨로지로 구분할 수 있다. 정적 온톨로지로는 사용자 신상정보, 사용자 요청 서비스 정보 등 단기간의 사용자 환경 변화에 영향을 받지 않는 사용자 정보에 해당하고, 동적 온톨로지로는 사용자의 현재 위치, 사용자 주변의 기온 등 날씨, 현재 사용자의 감정 변화등과 같이 사용자를 둘러싼 환경의 변화에 민감한 사용자 정보에 해당한다.

여기서, 위치 온톨로지(421)는 현재 사용자의 위치에 대한 위치 컨텍스트를 포함하며, 개인화 온톨로지(423)는 사용자의 일정과 같은 개인화 정보에 관한 컨텍스트를 포함하며, 선호도 온톨로지(425)는 사용자의 서비스 선호도에 관한 컨텍스트를 포함하며, 서비스 온톨로지(427)는 서비스 제공자들의 서비스에 대한 컨텍스트를 포함한다. 또한, 사용자가 선호하는 협상 규칙을 포함하는 협상 온톨로지(420)를 포함할 수 있다.

이와 같은 온톨로지는 모바일 사용자에게 대하여 최초로 기본 값을 포함한 온톨로지 데이터로 제공되고, 차후에 사용자 컨텍스트를 통해 개인화 된 온톨로지들을 생성한다. 이러한 온톨로지는 에이전트 들에 의해 각각의 온톨로지에 맞게 저장된다.

구체적으로, 위치 온톨로지(421)는 위치 에이전트 (336)를 이용하여 사용자의 현재 위치를 소정의 시간 마다 확인하여 저장하고, 개인화 온톨로지(423)는 사용자의 일정을 소정의 시간마다 확인하여 저장한다.

웹 서비스 모듈(420)은 온톨로지 관리 기능 모듈(429)를 포함할 수 있으며, 온톨로지 관리 기능 모듈(429)은 온톨로지들의 관리 기능을 수행한다.

이와 같이, 에이전트 및 온톨로지를 함께 사용자의 개인관리 시스템으로 구축할 수 있다. 이러한 개인 관리 시스템은 사용자의 프로파일 정보와 선호도 정보 등 사용자 컨텍스트를 가지고 있다. 개인 관리 시스템은 별도의 시스템으로 구축할 수도 있고, 에이전트 시스템 내에 구축할 수도 있다.

한 구현예로서의 개인 관리 시스템은 사용자의 단말기에서 사용자 컨텍스트를 수집하여, 온톨로지 데이터로 생성하고, 생성된 온톨로지 데이터를 에이전트 부에 전송하는 단말 에이전트 부; 단말 에이전트 부로부터 사용자 컨텍스트 온톨로지를 수신 받고, 수신 받은 사용자 컨텍스트 온톨로지를 해석하여, 사용자 컨텍스트의 종류에 따라 복수의 온톨로지로 분할하여 온톨로지 부에 사용자 별로 저장하는 에이전트 부(300); 및 에이전트 부의 요청에 따라 복수의 온톨로지에 저장된 사용자 정보를 제공하는 온톨로지 부(420)를 포함하도록 구성될 수 있다.

웹 서비스 처리 모듈(440)은 일반적으로 사용되는 웹 서비스 처리 기능을 수행할 수 있는 것이면 제한이 없다.

이상과 같은 설명에서, 에이전트들 및 온톨로지들이 각각 서버 에이전트 모듈(310), 모바일 에이전트 모듈(330) 또는 웹 서비스 모듈(420)에 분리되어 포함되는 것으로 설명하였으나, 에이전트들 및 온톨로지들의 위치는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 시스템의 효과를 달성하는데 크게 영향을 주지 않는다. 따라서, 에이전트들 및 온톨로지들의 위치는 상기 설명에서 개시된 위치에 한정되지 않는다.

이하, 도 2 를 참조하여, 본 발명에 따른 모바일 개인화 서비스 시스템의 동작에서 에이전트들과 온톨로지들의 관계를 구체적으로 설명한다.

도 2 는 에이전트와 온톨로지관계를 설명한다.

도 2에서, 사용자 에이전트(334)는 사용자의 현재 위치 정보 및 사용자 컨텍스트를 수신 받는다. 사용자 에이전트(334)는 클라이언트 모듈(100) 또는 에이전트 모듈(300)에 위치될 수 있다.

위치 에이전트(336)는 사용자 에이전트(334)의 요구에 의해, 사용자의 위치정보를 소정의 시간마다 확인하여 위치 온톨로지(421)에 저장하거나, 위치 온톨로지(421)에 저장된 위치 정보를 불러와 사용자 에이전트(334)에 전달할 수 있다.

근거리 검색 에이전트(338)는 사용자 에이전트(334)로부터 전송 받은 사용자 위치정보와 사용자에게 대한 컨텍스트를 이용하여서 근거리 검색을 수행 한다. 먼저 사용자 위치정보를 가공하여 거리계산을 하고, 개인화 온톨로지(423), 선호도 온톨로지(425)으로부터 사용자 정보 및 선호도를 읽어 온다. 그 후, 검색해야 할 서비스를 찾기 위해 서비스 디렉토리(500)에 접속하여 서비스의 URI(uniform resource identifier)를 받아 그 URI를 바탕으로 서비스 온톨로지(427)로부터 각각의 서비스에 대한 정보를 수집한다. 그 후, 근거리 검색 에이전트(338)는 결과로 얻어진 서비스 정보 및 해당 서비스들의 서비스 온톨로지(427)를 사용자 에이전트(334)에 전달한다.

한편, 협상 온톨로지(428)를 이용할 수 있다. 협상 온톨로지(428)는 사용자의 요구에 적합한 결과를 도출하기 위해 필요하며, 협상 규칙 등 정보를 포함한다. 이와 같은 협상 온톨로지(428)는 사용자에게 의해 온톨로지로 생성될 수 있다. 즉, 협상규칙은 사용자의 협상 원칙에 따라 변경되고, 새로운 협상 규칙이 생성될 수 있도록 함으로써 사용자에게 최적화되는 협상환경을 구성할 수 있다.

본 발명의 제 1 실시예에 따른, 개인화 서비스 시스템에 이용될 수 있는 에이전트로는 상기 에이전트들 이외에도, 요구 파악 에이전트, 작업 에이전트, 주변검색 에이전트, 서비스 탐색 및 비교 에이전트를 포함할 수 있다.

요구 파악 에이전트는 모바일 사용자의 요구에 대한 온톨로지를 읽고 쓸 수 있는 기능, 사용자가 현재 어느 위치에서 서비스를 사용하는지를 파악하는 사용자 활동분석 기능, 및 사용자가 어떤 서비스에 관심에 있는지를 알 수 있는 선호도 온톨로지를 분석하는 사용자 선호도 분석 기능을 수행할 수 있다.

작업 에이전트는 에이전트들의 자동화 서비스를 관리하는 기능, 사용자가 데이터베이스로부터 편집할 수 있는 사용자 위임 정보 관리기능 및 웹 서비스를 활용하여 검색 및 요청하는 기능을 수행할 수 있다.

주변검색 에이전트는 위치 파악을 지원하는 웹 서비스를 호출하여 현재 위치를 파악하는 기능, 주변의 서비스를 파악하는 기능 및 인지된 거리의 계산을 하는 기능, 검색 시에 제약 조건에 따라 주변 검색을 처리하는 기능을 수행할 수 있다.

협상 관리 에이전트는 사용자 별 협상 규칙 온톨로지를 이용하여 온톨로지의 클래스와 속성 등을 지정하고 관리하는 협상 규칙 온톨로지 관리, 각 개인에 따라 생성된 협상 규칙 온톨로지를 읽고 쓰는 기능을 갖는 개인화된 협상 규칙 온톨로지 관리 기능 및 협상 결과를 제시하는 기능을 수행할 수 있다.

서비스 탐색 및 비교 에이전트는 사용자에게 대한 모든 컨텍스트와 사용자의 요구를 비교하면서, 사용자 요구에 대하여 최적의 서비스를 UDDI(universal description, discovery, and Integration) 에 질의하여 발견하고, 발견한 서비스의 서비스 제공자와 통신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 즉, 서비스 탐색 및 비교 에이전트는 웹 서비스를 탐색하여 결과를 가져오는 서비스 발견 기능, 발견된 서비스의 목록과 내용을 사용자 에이전트(334)에 보내어 클라이언트 모듈(100)로 보내지도록 하는 기능 등을 수행하며, 또한 사용자가 최상으로 선호하는 선호도 계산기능을 수행할 수 있다.

본 발명의 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 시스템은 모바일 단말기, 즉 클라이언트에 개인화 서비스를 위한 개인화 서비스 엔진(110)을 포함할 수 있다.

도 3 은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 클라이언트 모듈(100)에 포함되는 개인화 서비스 엔진(110)의 개념도를 보여준다.

도 3 에 도시된 개인화 서비스 엔진(110)에 포함되는 모듈들은 본 발명에서 포함될 수 있는 모듈들의 일례로서 도 3 에 보여지는 모듈들에 한정되는 것은 아니다.

도 3 에서와 같이, 개인화 서비스 엔진(110)은 사용자 인터페이스(120), 통신모듈(122), 사용자 컨텍스트 입력 모듈(124), 단말 에이전트(125), 온톨로지 생성 모듈(126), 및 웹 서비스 모듈(128)을 포함할 수 있다. 이와 같은 모듈들은 기존의 상용에서 사용되는 자바 기반상에서 동작하도록 구성될 수 있다.

사용자 인터페이스(120)는 사용자에게 추천 서비스 후보 리스트를 표시하고, 사용자에게 의한 서비스 선택 및 이벤트 방식 서비스 선택 기능을 제공한다. 서비스 리스트 제공 기능은 현재 사용자 컨텍스트에 적합한 추천 서비스 리스트를 제시하는 기능이며, 서비스 선택 기능은 제시된 추천 서비스 후보들 중에서 선호하는 서비스를 선택하도록 처리하는 기능이다.

통신 모듈(122)은 여러 방식의 위치 추적 모듈을 이용하여 모바일 단말의 위치를 지원한다. GPS, WIFI, Bluetooth 등의 기술이 이용될 수 있다.

사용자 컨텍스트 입력 모듈(124)는 사용자 인터페이스(120)를 통해 사용자로부터 컨텍스트를 자동 또는 수동으로 입력 받는다. 모바일 사용자는 자신의 모바일 단말기에 사용자에게 대한 정보를 항상 남기게 된다. 본 발명의 실시예에 따른 개인화 서비스 엔진은 이렇게 사용자가 남기는 정보들을 사용자에게 대한 컨텍스트로서 지능적으로 받아들여 서비스를 제공한다.

단말 에이전트(125)는 클라이언트 모듈(100)에서 개인화 처리 기능의 일부를 수행한다. 구체적인 기능으로는, 사용자가 입력한 사용자 일정정보로부터 소정의 일정에 대한 사용자 요구를 확인하고, 그 사용자 요구를 온톨로지 생성 모듈(126)을 통해 온톨로지화하여, 그 사용자 요구를 지원하는 서비스 지역의 에이전트에게 전송할 수 있다.

온톨로지 생성 모듈(126)은 사용자가 입력한 정보를 바탕으로 사용자에게 대한 컨텍스트를 개인 정보 URI를 바탕으로 온톨로지 형태로 저장한다.

웹 서비스 모듈(128)은 수동적 또는 자율적으로 웹 서비스를 구성하며, 사용자의 요청 서비스에 따라 인지된 거리 계산에 대한 웹 서비스 기능을 지원한다. 또한, 웹 서비스를 발견하기 위해 최적화 알고리즘을 도입할 수 있다.

도 4 는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 방법의 개념도이다.

이하, 도 4 를 참조하여 본 발명의 제 3 실시예에 따른 모바일 개인화 서비스 방법을 설명한다.

먼저, 사용자로부터 사용자 컨텍스트를 수집하고, 수집한 사용자 컨텍스트를 온톨로지화 한다(s100). 사용자 단말기(100)는 사용자 인터페이스(120)를 통해 입력되는 사용자 정보를 인식하여 수집하고, 수집된 사용자 컨텍스트를 온톨로지 데이터로 생성한다. 그 후, 사용자 단말기로부터 생성된 사용자 컨텍스트에 대한 온톨로지 데이터는 사용자의 현재 위치에 가장 적합한 서비스 기지국의 에이전트 모듈(300)로 전송된다.

다음으로, 온톨로지화된 사용자 컨텍스트로부터 사용자 요구를 인식하고, 사용자 요구에 대한 최적 서비스 선택 모형을 선택한다(s200).

구체적으로, 에이전트 모듈(300)은 수신된 온톨로지 데이터로부터 사용자 요구를 인식하고, 모형 베이스 관리 시스템(352)로부터 인식된 사용자 요구에 가장 적합한 모형을 검색한다.

이때, 사용자 요구에 적합한 모형이 모형 베이스 관리 시스템(352)에 저장되어 있지 않은 경우에는, 데이터 베이스 부에 저장된 사용자 정보를 컨텍스트 모형 마이너(354)에 전송한다. 컨텍스트 모형 마이너(354)는 수신된 사용자 요구 및 데이터 베이스 부에 저장된 사용자 컨텍스트를 이용하여, 사용자 컨텍스트에 적합한 모형을 작성하여 모형 베이스 관리 시스템(352)에 저장하고, 모형 베이스 관리 시스템(352)은 컨텍스트 모형 마이너(354)로부터 수신한 최적 서비스 선택 모형을 사용자 에이전트(334)에 전송한다.

다음으로, 선택된 최적 서비스 선택 모형을 이용 하여 사용자 요구에 적합한 서비스 후보들을 선택한다(s300).

사용자 에이전트(334)는 수신 받은 사용자 컨텍스트 및/또는 최적 서비스 선택 모형을 기초로 하여, 사용자 컨텍스트에 적합한 협상 규칙을 포함하고 있는 협상 온톨로지(428)를 탐색한다. 사용자 에이전트(334)는 협상 온톨로지(428)로부터 협상 규칙을 수신 받고, 협상 규칙을 통해 서비스 제공자의 서비스 정보를 포함하는 서비스 온톨로지(427)를 이용하여 서비스 후보들을 수신한다. 여기서, 수신된 서비스 후보들은 협상 에이전트(312), 조정 에이전트(314) 및 중재 에이전트(316)을 통하여 선정될 수 있다.

다음으로, 선택된 서비스 후보들로부터 사용자 컨텍스트를 이용하여 사용자 요구에 더욱 적합한 추천 서비스 후보들을 추가 선발한다(s400).

사용자 에이전트(334)는 수신된 서비스 후보들에 대하여, 위치 온톨로지, 개인화 온톨로지 등 사용자 환경을 반영하는 온톨로지를 확인하여 현재 사용자 에게 가장 적합한 추천 서비스 후보들을 선발한다.

다음으로, 선발된 추천 서비스 후보들을 사용자 단말기로 전송한다(s500).

모바일 단말기 사용자는 단말기에 디스플레이 된 추천 서비스 후보들에서 원하는 서비스를 선택하게 되고, 선택되지 않은 서비스는 사례 베이스에 저장하여, 차후에 서비스 후보 선발에 이용한다.

발명의 효과

본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템은 모바일 사용자의 개인화 정보, 즉 컨텍스트 정보를 활용하여 기존 모바일 서비스보다 지능적이고, 개인의 선호도 등을 고려한 사용자 맞춤형 서비스를 제공할 수 있다. 즉, 본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템은 사용자에게 대한 컨텍스트를 수집한 후, 이 컨텍스트에 적합한 최적화 서비스 선택 모형을 불러와 적용시킴으로써 개인별로 차별화된 서비스를 제공할 수 있다.

한편, 본 발명의 모바일 개인화 서비스 시스템에서는, 모바일 단말에서 개인화 관련정보에 대한 처리 기능을 수행할 수 있어, 모바일 개인화 서비스 시스템의 구성에 융통성을 가질 수 있어, 새로운 서비스 구조 변화에도 확장성 및 적응성을 갖고 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

클라이언트 모듈로부터 사용자 컨텍스트를 나타내는 온톨로지 데이터를 입력 받는 모바일 개인화 서비스 시스템에 있어서,

상기 클라이언트 모듈로부터 생성된 온톨로지 데이터를 전송 받고, 상기 온톨로지 데이터로부터 사용자 컨텍스트를 해석하여, 사용자 컨텍스트에 적합한 서비스 후보들을 요청하는 에이전트 모듈; 및

상기 사용자 컨텍스트에 적합한 서비스 후보들을 상기 에이전트 모듈에 제공하는 서버 모듈을 포함하고,

상기 에이전트 모듈이 상기 서버 모듈로부터 제공되는 서비스 후보들로부터 추천 서비스 후보를 선발하여, 클라이언트 모듈에 전송하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 에이전트 모듈은

서비스 선택 모형을 저장하고, 사용자 컨텍스트에 대응하는 서비스 선택 모형을 제공하는 데이터 베이스 부; 및

상기 데이터 베이스 부에 사용자 컨텍스트에 대응하는 서비스 선택 모형을 요청하여 수신 받고, 상기 서비스 선택 모형을 이용하여 사용자 요구에 대한 적합한 서비스 후보를 선택하는 에이전트 부를 포함하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 베이스 부가

상기 클라이언트 모듈로부터 수신 받은 사용자 컨텍스트, 및 상기 데이터 베이스 부에 저장된 사용자 컨텍스트를 이용하여 사용자 요구에 적합한 서비스 선택 모형을 생성하는 컨텍스트 모형 마이너를 포함하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 모바일 개인화 서비스 시스템은 개별 사용자 정보를 포함하는 다수의 온톨로지를 포함하는 온톨로지 부를 더 포함하고,

상기 에이전트 부는

상기 서비스 후보를 결정할 때, 상기 온톨로지 부로부터 사용자 정보를 확인하여, 상기 온톨로지에 저장된 사용자 정보를 만족시키는 서비스 후보를 추천 서비스 후보로 결정하는 의사 결정 엔진을 포함하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 온톨로지 부에 위치 온톨로지가 포함되는 경우,

사용자의 현재 위치를 소정의 시간 마다 확인하여, 사용자 위치 온톨로지를 상기 에이전트 부에 전송하고,

상기 의사 결정 엔진은 상기 사용자 위치 온톨로지를 해석하여, 현재 사용자의 위치에서 사용자 요구에 가장 적합한 서비스 후보들을 추천 서비스 후보로서 선택하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 온톨로지 부에 개인화 온톨로지가 포함되는 경우,

사용자의 일정을 소정의 시간 마다 확인하여, 사용자 일정 온톨로지를 상기 에이전트 부에 전송하고,

상기 의사 결정 엔진은 상기 사용자 일정 온톨로지를 해석하여, 현재 일정에서 사용자에게 가장 적합한 서비스 후보들을 추천 서비스 후보로서 선택하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 클라이언트 모듈이

모바일 단말의 현재 위치를 탐지하는 기능을 수행하는 통신 모듈;

사용자 컨텍스트를 입력 받는 사용자 컨텍스트 입력 모듈;

개인화 처리 기능을 수행하는 단말 에이전트 부; 및

입력된 사용자 컨텍스트를 온톨로지 형태로 저장하는 온톨로지 생성 모듈을 포함하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 8.

제 2 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터 베이스 부 및/또는 온톨로지 부가 사용자 컨텍스트를 통해 지속적으로 수정되어 점차 사용자에게 최적화되는 모바일 개인화 서비스 시스템

청구항 9.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

에이전트 모듈에서 결정된 추천 서비스 후보에 대한, 사용자에게 의한 선택 여부를 저장하는 사례 베이스를 포함하고,

다음 추천 서비스 후보들을 결정할 때, 상기 사례 베이스를 참조하여 추천 서비스 후보를 결정하는 모바일 개인화 서비스 시스템.

청구항 10.

모바일 개인 관리 시스템에 있어서,

사용자의 단말기에서 사용자 컨텍스트를 수집하여, 온톨로지 데이터로 생성하는 단말 에이전트 부;

상기 단말 에이전트 부로부터 사용자 컨텍스트 온톨로지를 수신 받고, 수신 받은 사용자 컨텍스트 온톨로지를 해석하여, 사용자 컨텍스트의 종류에 따라 복수의 온톨로지로 분할하여 사용자 별로 저장하는 에이전트 부; 및

에이전트 부의 요청에 따라 복수의 온톨로지에 저장된 사용자 정보를 에이전트 부에 제공하는 온톨로지 부를 포함하는 모바일 개인 관리 시스템.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 온톨로지 부는

현재 사용자의 위치에 대한 위치 온톨로지,

사용자의 개인화 정보에 대한 개인화 온톨로지,

사용자의 서비스 선호도에 대한 선호도 온톨로지,

서비스 제공자들의 서비스에 대한 서비스 온톨로지, 또는

사용자가 선호하는 협상 규칙을 포함하는 협상 온톨로지 중 하나 이상을 포함하는 모바일 개인 관리 시스템.

청구항 12.

모바일 개인화 서비스 방법에 있어서,

사용자 컨텍스트를 온톨로지화 하는 단계;

온톨로지화된 사용자 컨텍스트로부터, 사용자 요구를 인식하고, 사용자 요구에 대한 최적 서비스 선택 모형을 선택하는 단계;

선택된 최적 서비스 선택 모형을 이용하여 사용자 요구에 적합한 서비스 후보들을 선택하는 단계;

선택된 서비스 후보들로부터 사용자 컨텍스트를 이용하여 사용자 요구에 적합한 추천 서비스 후보들을 추가 선택하는 단계를 포함하는 모바일 개인화 서비스 방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

소정의 시간 마다 사용자 정보를 확인하여, 사용자 정보를 온톨로지화하는 단계를 추가 포함하는 모바일 개인화 서비스 방법.

청구항 14.

제 12 항에 있어서,

지속적으로 사용자 일정을 확인하고, 사용자 일정으로부터 사용자 요구를 인식하는 단계를 추가 포함하는 모바일 개인화 서비스 방법.

청구항 15.

제 12 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

사용자 요구에 적합한 모형이 존재 하지 않는 경우, 수신된 사용자 요구 및 기 저장되어 있는 사용자 컨텍스트를 이용하여 사용자 요구에 적합한 서비스 선택 모형을 작성하는 단계를 추가 포함하는 모바일 개인화 서비스 방법.

청구항 16.

제 12 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

사용자 요구에 적합한 서비스를 선택할 때,

서비스 제공자의 서비스를 저장하고 있는 서비스 온톨로지, 및

사용자에게 최적화된 협상 규칙을 포함하는 협상 온톨로지를 이용하여 사용자 요구에 적합한 서비스 후보를 선택하는 모바일 개인화 서비스 방법.

청구항 17.

제 12 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

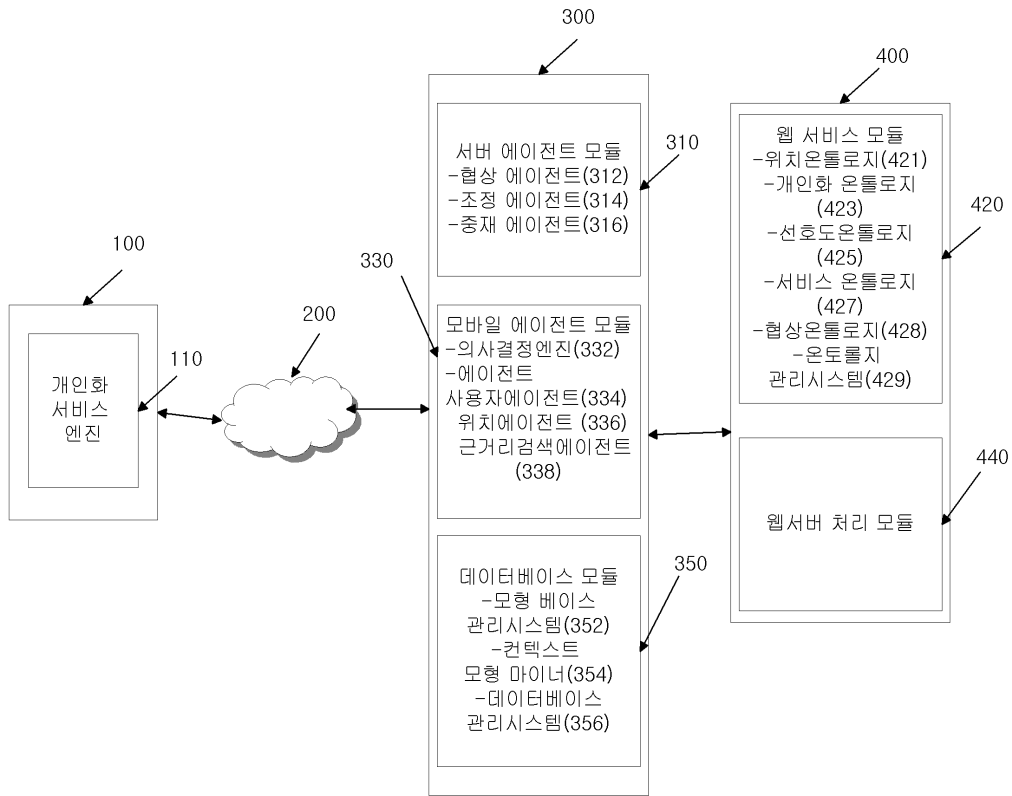
선택된 서비스 후보들로부터 추천 서비스 후보를 선발할 때,

사용자 환경을 반영하는 온톨로지를 확인하여,

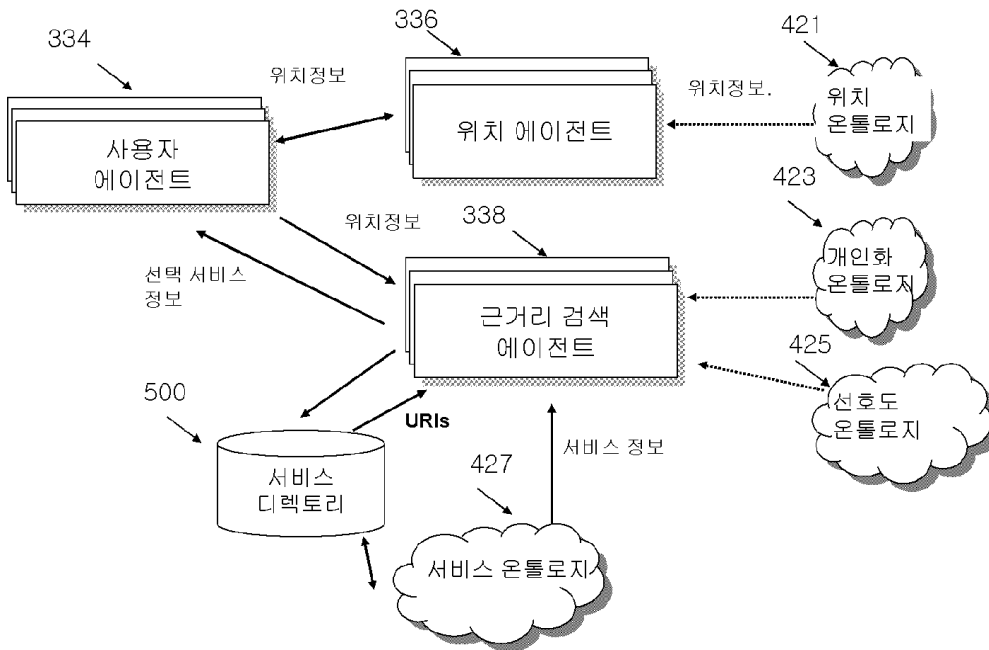
현재 사용자 환경에서 사용자 요구에 최적화된 서비스 후보를 선택하는 모바일 개인화 서비스 방법.

도면

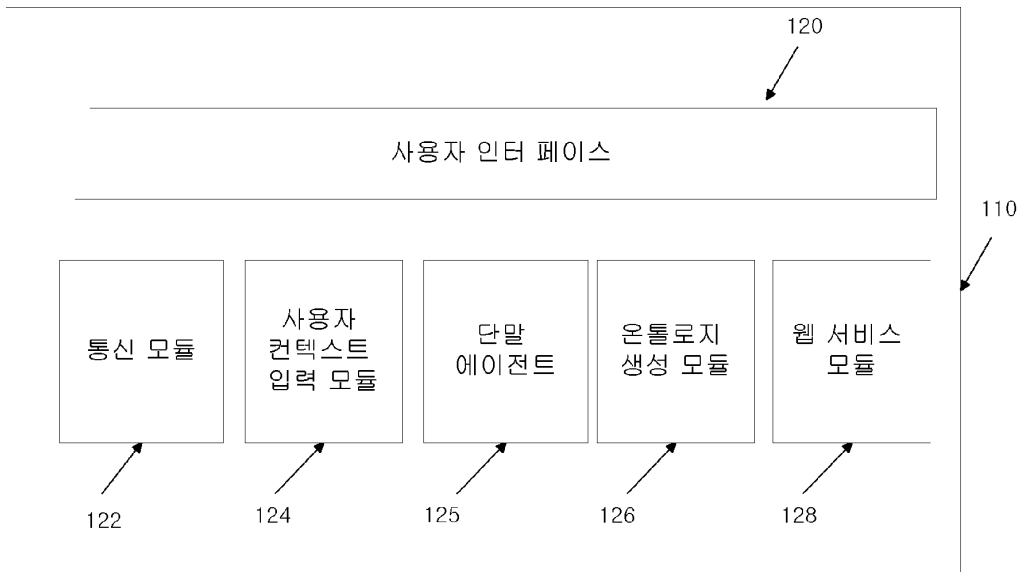
도면1



도면2



도면3



도면4

