



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0055675
 (43) 공개일자 2014년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 12/06 (2009.01) **H04W 84/12** (2009.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0122855
 (22) 출원일자 2012년11월01일
 심사청구일자 2012년11월01일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
 인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
 (72) 발명자
양대현
 서울 서초구 서초중앙로 200, 13동 1407호 (서초동, 삼풍아파트)
 (74) 대리인
양성보

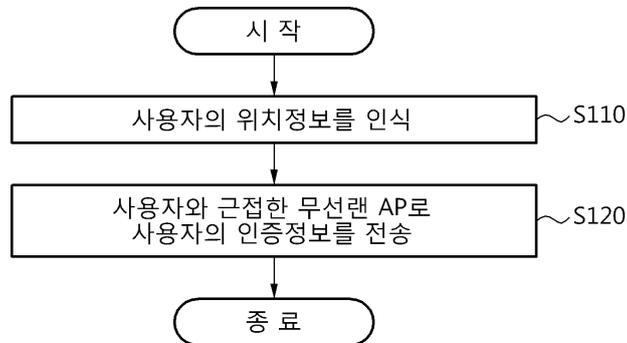
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **이동통신망에서 지리 정보를 이용한 무선랜 선인증 방법 및 장치**

(57) 요약

이동통신망에서 지리 정보를 이용한 무선랜 선인증 방법 및 장치가 개시된다. 이동통신망에서 무선랜으로의 데이터-오프로딩(data-offloading)을 위한 무선랜 선인증 방법은, 상기 이동통신망을 사용하고 있는 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계; 및 상기 모바일 단말의 위치에 인접한 적어도 하나의 무선랜 AP(access point)를 대상으로 상기 모바일 단말에 대한 선인증(pre-authentication)을 처리하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

이동통신망에서 무선랜으로의 데이터-오프로딩(data-offloading)을 위한 인증 방법에 있어서,
상기 이동통신망을 사용하고 있는 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계; 및
상기 모바일 단말의 위치에 인접한 적어도 하나의 무선랜 AP(access point)를 대상으로 상기 모바일 단말에 대한 선인증(pre-authentication)을 처리하는 단계
를 포함하는 무선랜 선인증 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 모바일 단말에 대한 선인증을 처리하는 단계는,
상기 모바일 단말의 위치를 기준으로 일정 반경에 위치한 상기 무선랜 AP를 탐색하는 단계; 및
상기 무선랜 AP로 상기 모바일 단말의 인증 정보를 전송하는 단계
를 포함하고,
상기 무선랜 AP에서는 상기 모바일 단말이 접속을 시도하는 즉시 상기 인증 정보를 이용하여 인증을 처리하는 것
을 특징으로 하는 무선랜 선인증 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계는,
상기 모바일 단말로부터 일정 주기 마다 또는 미리 정해진 이벤트가 발생할 때 마다 상기 모바일 단말과 관련된 위치 정보를 수신하는 것
을 특징으로 하는 무선랜 선인증 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계는,
상기 모바일 단말로부터 상기 모바일 단말과 인접한 무선랜 AP의 정보를 수신하여 상기 수신된 무선랜 AP의 정보로부터 상기 모바일 단말의 위치를 인식하거나, 상기 모바일 단말이 속한 기지국(base station)을 통해 상기 모바일 단말의 위치를 인식하는 것
을 특징으로 하는 무선랜 선인증 방법.

청구항 5

이동통신망에서 무선랜으로의 데이터-오프로딩을 위한 인증 서버에 있어서,
상기 이동통신망을 사용하고 있는 모바일 단말의 위치를 인식하는 위치 인식부; 및
상기 모바일 단말에 대한 선인증을 위해 상기 모바일 단말의 위치에 인접한 적어도 하나의 무선랜 AP로 상기 모바일 단말의 인증 정보를 전송하는 정보 전송부
를 포함하는 인증 서버.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 이동통신망에서 무선랜으로의 데이터-오프로딩(data-offloading)을 위한 무선랜 인증 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어, 통신사업자들은 무선 근거리통신망(WLAN: wide local area network, 이하 '무선랜'이라 칭함) 기술을 공중망에 도입하여 초고속 무선 인터넷 서비스라는 명칭으로 핫 스팟(hot spot) 지역에서 인터넷서비스를 제공하고 있다.

[0003] 공중 무선랜 서비스에서는 사용자가 서비스 접속을 할 때마다 반복하여 인증 서버로의 인증확인 절차를 수행하고 있으며, 사용자가 무선랜 액세스 포인트(AP: Access Point)의 사용에 대한 허가를 인증 서버로부터 획득한 후에만 사용자는 AP를 사용할 수 있다.

[0004] 한국공개특허 제10-2004-0042247호(공개일 2004년 05월 20일)에는 공중 무선랜 서비스를 위한 사용자 인증을 수행하는 기술이 개시되어 있다.

[0005] 현재 이동통신사가 제공하는 인증 방법은 사용자의 스마트폰에 장착된 USIM(universal subscriber identity module) 카드의 IMSI(international mobile subscriber identity) 번호와 비밀 값을 이용하여 인증 서버에게 인증을 받는 형태이다.

[0006] 사용자가 이동통신망을 통해 데이터 통신을 하다가, 무선랜이 가능한 지역에서는 무선랜을 통해서 데이터 통신을 할 수 있다. 이를 데이터-오프로딩(data-offloading)이라 하며, 쉽게 말해서 3G나 LTE망을 사용하는 것이 아니라 공유기와 같은 AP를 통해서 트래픽양을 분산시키는 것을 말한다. 이는, 사용자 입장에서는 배터리 소모를 줄이거나 통신 요금을 아끼기 위한 방안이 될 수 있고 이동통신사 입장에서는 이동통신망에 걸리는 부하를 줄일 수 있다는 점에서 중요하다.

[0007] 본 명세서에서는 이동통신망에서 무선랜으로의 신속한 전환이 가능한 사용자 인증 기술을 제안한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 무선랜 사용을 위한 사용자 인증에 소요되는 시간을 줄일 수 있는 무선랜 선인증 방법 및 장치를 제공한다.

[0009] 이동통신망에서 무선랜으로의 신속한 전환이 가능한 무선랜 선인증 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 실시예에 따르면, 이동통신망에서 무선랜으로의 데이터-오프로딩(data-offloading)을 위한 무선랜 선인증 방법은, 상기 이동통신망을 사용하고 있는 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계; 및 상기 모바일 단말의 위치에 인접한 적어도 하나의 무선랜 AP(access point)를 대상으로 상기 모바일 단말에 대한 선인증(pre-authentication)을 처리하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 일 측면에 따르면, 상기 모바일 단말에 대한 선인증을 처리하는 단계는, 상기 모바일 단말의 위치를 기준으로 일정 반경에 위치한 상기 무선랜 AP를 탐색하는 단계; 및 상기 무선랜 AP로 상기 모바일 단말의 인증 정보를 전송하는 단계를 포함할 수 있으며, 이때 상기 무선랜 AP에서는 상기 모바일 단말이 접속을 시도하는 즉시 상기 인증 정보를 이용하여 인증을 처리할 수 있다.

[0012] 다른 측면에 따르면, 상기 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계는, 상기 모바일 단말로부터 일정 주기 마다 또는 미리 정해진 이벤트가 발생할 때 마다 상기 모바일 단말과 관련된 위치 정보를 수신할 수 있다.

[0013] 또 다른 측면에 따르면, 상기 모바일 단말의 위치를 인식하는 단계는, 상기 모바일 단말로부터 상기 모바일 단말과 인접한 무선랜 AP의 정보를 수신하여 상기 수신된 무선랜 AP의 정보로부터 상기 모바일 단말의 위치를 인식하거나, 상기 모바일 단말이 속한 기지국(base station)을 통해 상기 모바일 단말의 위치를 인식할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따르면, 이동통신망에서 무선랜으로의 데이터-오프로딩을 위한 인증 서버는, 상기 이동통신망을 사용하고 있는 모바일 단말의 위치를 인식하는 위치 인식부; 및 상기 모바일 단말에 대한 선인증을 위해 상기 모바일 단말의 위치에 인접한 적어도 하나의 무선랜 AP로 상기 모바일 단말의 인증 정보를 전송하는 정보 전송부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 이동통신망을 사용하고 있는 사용자의 위치를 파악하여 현재 사용자 위치에 근접한 무선랜 AP로 사용자의 인증 정보를 미리 전송해 줌으로써 사용자의 무선랜 사용 요청 시 데이터-오프로딩을 위한 사용자 인증을 더욱 신속하게 처리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지리 정보를 이용한 무선랜 선인증 방법을 도시한 흐름도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 사용자의 위치에 근접한 무선랜 AP로 사용자의 인증 정보를 전송하는 과정을 설명하기 위한 예시 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 무선랜 인증 구조를 도시한 것이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지리 정보 기반의 무선랜 선인증을 위한 인증 서버의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0018] 본 실시예들은 사용자가 무선랜 기술 기반의 초고속 무선 인터넷 서비스를 제공받을 수 있도록 사용자에 대한 무선랜의 사용을 인증하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0019] 이동통신망을 쓰다가 무선랜으로 접속하는 경우, 무선랜 사용에 대한 인증에 걸리는 시간 때문에 무선랜으로의 신속한 전환이 이루어지지 않는다. 이에, 본 발명에서는 빠른 전환을 위한 선인증(Pre-authentication) 기법을 제안한다.

[0020] 본 명세서에서, '모바일 단말'은 스마트폰(smart phone), 태블릿(tablet) 등 무선랜 카드가 장착된 모든 단말을 의미할 수 있다. 이하에서는 스마트폰을 모바일 단말의 일 예로 설명하고 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지리 정보를 이용한 무선랜 선인증 방법을 도시한 흐름도이다. 일 실시예에 따른 무선랜 선인증 방법은 이동통신망에 속한 인증 서버에 의해 각각의 단계가 수행될 수 있다.

[0022] 단계(S110)에서 인증 서버는 스마트폰을 통해 사용자의 위치 정보를 인식할 수 있다. 일 예로, 스마트폰의 경우 GPS(global positioning system) 장치나 무선랜 장치가 내장되어 있어 스마트폰의 정확한 위치를 알 수 있다. 도 2를 참조하면, 스마트폰(201)은 주기적으로 혹은 미리 정해진 이벤트가 발생할 때마다 이동통신망(202)을 통해 자신의 위치 정보를 인증 서버(203)에게 전송할 수 있다. 다른 예로, GPS 장치가 없는 스마트폰은 주위에 위치한 무선랜 AP 정보를 인증 서버로 보낼 수 있고, 이에 인증 서버에서는 스마트폰으로부터 받은 무선랜 AP 정보를 통해 사용자의 위치를 인식할 수 있다. 또 다른 예로, 인증 서버는 현재 스마트폰이 속한 기지국(base station)을 파악하여 기지국 정보로부터 사용자의 위치를 인식할 수 있다.

[0023] 단계(S120)에서 인증 서버는 스마트폰의 위치 정보를 기반으로 사용자가 있는 위치에 근접한 무선랜 AP로 해당 사용자의 인증 정보를 미리 전송할 수 있다. 도 2를 참조하면, 인증 서버(203)는 사용자의 위치 정보를 기준으로 일정 반경 이내에 위치한 적어도 하나의 무선랜 AP(204)를 찾은 후, 해당 무선랜 AP(204)로 사용자의 인증 정보를 미리 전송해 준다. 이때, 인증 정보에는 사용자의 스마트폰에 장착된 USIM 카드의 IMSI 번호와 비밀값 등이 포함될 수 있다. 이에, 무선랜 AP(204)에서는 사용자의 스마트폰(201)으로부터 접속 시도가 있을 경우 인증 서버(203)에서 미리 전송 받은 인증 정보를 통해 즉시 인증이 이루어지므로 스마트폰(201)의 네트워크 연결 상태를 보다 신속하게 무선랜으로 전환할 수 있다.

[0024] 따라서, 인증 서버(203)는 이동통신망에서 무선랜으로의 전환이 신속하게 이루어질 수 있도록 사용자가 무선랜

AP(204)의 물리적 포트 사용에 대한 허가를 직접 요청하기 이전에 사용자가 있는 위치에 근접한 무선랜 AP들(204)에게 사용자의 인증 정보를 미리 전송해 줌으로써 무선랜으로의 신속한 전환을 위한 선인증을 처리할 수 있다.

- [0025] 본 실시예에서는 인증 서버가 스마트폰으로부터 무선랜에 대한 사용 허가 요청을 받은 후에 스마트폰 사용자의 인증 정보를 무선랜 AP로 전송하는 것이 아니라, 스마트폰의 무선랜 사용 허가 요청 여부와 상관 없이 스마트폰의 위치를 수시로 파악하여 해당 위치에 근접한 무선랜 AP들에게 해당 사용자의 인증 정보를 미리 전송해 주는 것이다.
- [0026] 도 3은 무선랜 인증 구조를 도시한 것이다.
- [0027] 도 3을 참조하면, IEEE 802.1x 표준 방식은 포트 기반의 네트워크 액세스 제어(port-based network access control)를 위한 것으로, 모바일 단말(301)이 무선랜 AP(302)의 물리적 포트 사용에 대한 허가를 인증 서버(303)로부터 획득한 후 사용자가 모바일 단말(301)을 통해 무선랜 AP(302)의 물리적 포트를 사용할 수 있다.
- [0028] 여기서, IEEE 802.1x와 그 동작에 대해 간단히 설명하기로 한다.
- [0029] IEEE 802.1x는 무선랜 가입자의 상호인증 방법과 무선 접속구간 보안에 필요한 마스터 세션 키를 동적으로 분배하기 위한 방법을 정의한 규격이다. MAC 상위 계층에서 인증을 수행하여 합법적인 가입자에게만 무선랜 접속을 허용하기 위한 액세스 컨트롤 표준규격을 제공한다. 이는 가입자와 인증 서버가 인증과정에서 동적으로 생성한 마스터 세션키를 인증서버로부터 AP로 분배하는 역할을 수행한다. 이렇게 분배된 키는 나중에 패킷 단위로 무선 접속구간의 데이터 프라이버시를 제공하기 위한 기본 키로 활용된다. 따라서, 802.1x는 인증주체(인증서버)와 액세스 컨트롤 주체(AP)를 이원화시킨 구조를 갖는다.
- [0030] 802.1x에서는 EAP(Extended Authentication Protocol)를 가입자 인증 데이터 전송을 위한 표준 프로토콜로 이용하고 있다. 802.1x 프로토콜의 동작은 비교적 간단하다. 사용자가 먼저 접속을 시도하는 경우 EAP-start 메시지를 AP에게 보낸다. AP는 EAP-start 메시지를 받으면 가입자 인증에 필요한 가입자 신원(ID)정보를 단말에게 요청한다. 이때 가입자의 글로벌 로밍과 과금을 지원하기 위해서는 가입자 ID가 이메일 주소 표기와 같은 NAI(Network Access ID) 형식을 따라야 한다. NAI 형식을 준수해야만이 가입자의 홈 인증 서버의 위치를 알 수 있어서 분산 인증이 가능하게 된다. 사용자로부터 받은 가입자 ID 정보는 인증서버에게 전달되고 최종적으로 AP는 인증 서버로부터 인증성공 또는 인증실패 메시지를 받으면 인증과정이 종료된다. 이때 인증과정에서 생성한 마스터 세션키는 상기 인증성공 또는 인증실패메시지에 포함되어 AP로 전달된다. 그 다음에 AP는 단말과 키 교환을 수행함으로써 키 사용시점을 동기화한다. 그 후 EAP-success 메시지를 동기된 키로 암호화하여 보냄으로써 802.1x를 이용한 무선랜 접속이 허용되었음을 단말에게 알린다. 이후부터 단말과 AP는 동적으로 분배된 키를 이용하여 무선데이터 구간에 대한 프라이버시를 보장받게 된다.
- [0031] 본 실시예에서는 상기한 802.1x 표준 방식을 기반으로 무선랜 인증을 수행하되, 사용자가 접속을 시도하기 이전에 인증 서버에서 현재 이동통신망을 사용하고 있는 사용자의 위치에 근접한 AP로 인증에 필요한 정보를 미리 전송하고 사용자의 AP 접속 요청에 대기하는 것이다.
- [0032] 도 3을 참조하면, IEEE 802.11i 표준 방식은 인터넷 서비스(internet service)를 위한 것으로, 인증을 받은 모바일 단말(301)이 무선랜 AP(302)의 브리지(Bridge)를 통해 웹 서버(304)에 접속하여 무선 인터넷 서비스를 이용할 수 있다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 지리 정보 기반의 무선랜 선인증을 위한 인증 서버의 내부 구성을 도시한 블록도이다.
- [0034] 도 4에 도시한 바와 같이, 일 실시예에 따른 인증 서버(400)는 위치 인식부(410), 및 정보 전송부(420)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 위치 인식부(410)는 스마트폰을 통해 사용자의 위치 정보를 인식하는 역할을 수행할 수 있다. 일 예로, 위치 인식부(410)는 스마트폰에서 GPS 장치 등을 통해 직접 획득한 위치 정보를 수신하여 사용자의 위치를 인식할 수 있다. 이때, 스마트폰에서는 주기적으로 혹은 미리 정해진 이벤트가 발생할 때마다 이동통신망을 통해 자신의 위치 정보를 전송할 수 있으며, 이에 위치 인식부(410)는 스마트폰으로부터 위치 정보를 수신할 수 있다. 다른 예로, 스마트폰에서는 주위에 위치한 무선랜 AP 정보를 전송할 수 있고, 이에 위치 인식부(410)는 스마트폰으로부터 받은 무선랜 AP 정보를 통해 사용자의 위치를 인식할 수 있다. 또 다른 예로, 위치 인식부(410)는 현재 스마트폰이 속한 기지국을 파악하여 해당 기지국의 정보로부터 사용자의 위치를 인식할 수 있다.

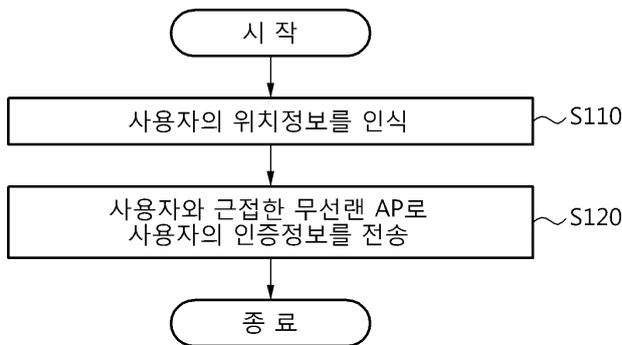
- [0036] 정보 전송부(420)는 스마트폰의 위치 정보를 기반으로 사용자가 있는 위치에 근접한 무선랜 AP로 해당 사용자의 인증 정보를 미리 전송하는 역할을 수행할 수 있다. 일 예로, 정보 전송부(420)는 사용자의 위치 정보를 기준으로 일정 반경 이내에 위치한 적어도 하나의 무선랜 AP를 수집한 후, 수집된 무선랜 AP로 해당 사용자의 인증 정보를 미리 전송할 수 있다. 이에, 무선랜 AP에서는 사용자의 스마트폰으로부터 접속 시도가 있을 경우 정보 전송부(420)에서 미리 전송 받은 인증 정보를 통해 즉시 인증이 이루어지므로 스마트폰의 네트워크 연결 상태를 보다 신속하게 무선랜으로 전환할 수 있다.
- [0037] 상기한 구성의 인증 서버(400)는 무선랜 AP에 대한 사용자의 선인증을 통해 사용자가 이동통신망을 쓰다가 무선랜으로 접속하는 경우 보다 신속한 전환이 이루어지도록 지원할 수 있다.
- [0038] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자의 위치를 이용하여 현재 사용자 위치에 근접한 무선랜 AP로 사용자의 인증 정보를 미리 전송해 줌으로써 데이터-오프로딩을 위한 사용자 인증을 더욱 신속하게 처리할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 시스템을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령(instruction) 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 또한, 상술한 파일 시스템은 컴퓨터 판독이 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다.
- [0040] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0041] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

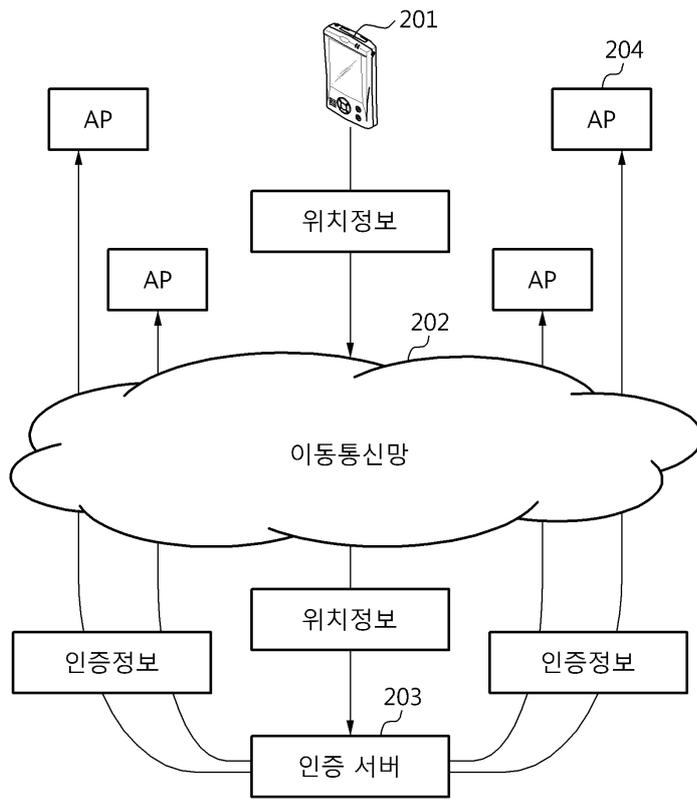
- [0042] 400: 인증 서버
- 410: 위치 인식부
- 420: 정보 전송부

도면

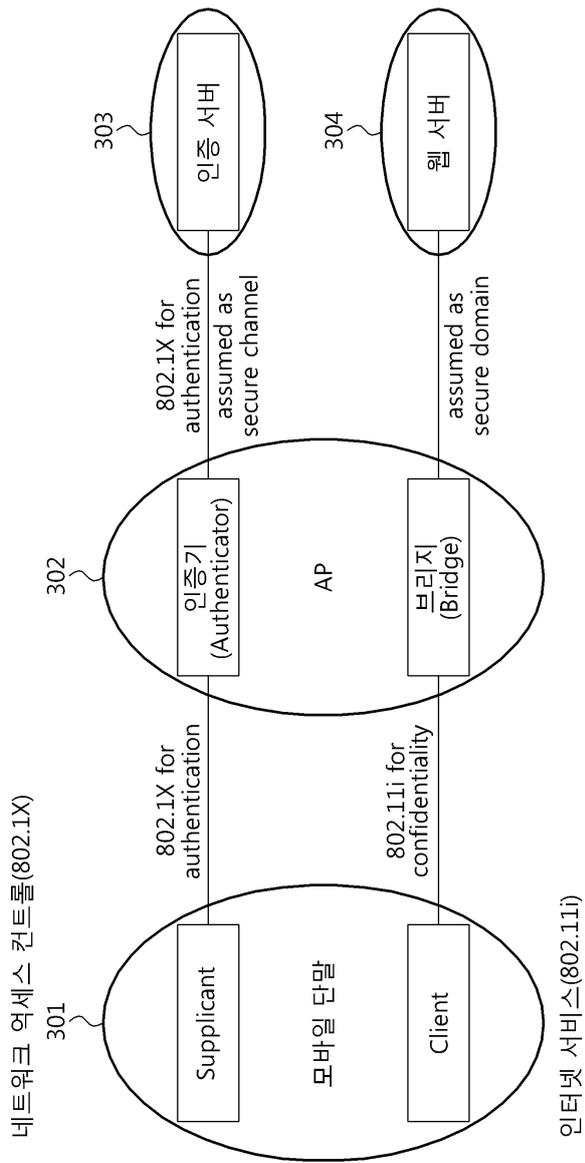
도면1



도면2



도면3



도면4

