



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04Q 7/24 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월02일 10-0730011 2007년06월13일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자 (62) 원출원	10-2004-0084771(이중출원) 2004년10월22일 2004년10월22일 실용신안20-2003-0021118 원출원일자 : 2003년07월02일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0093653 2004년11월06일
--	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장	60/393,411	2002년07월02일	미국(US)
(73) 특허권자	인터디지털 테크날러지 코포레이션 미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드 3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩		
(72) 발명자	메논 나라얀 과랍필 미국 뉴욕주 11804 올드 베스페이지 모터 러인 20  치트라푸 프라브하카르 알 미국 펜실베니아주 19422 블루 벨 브로켄트 드라이브 135		
(74) 대리인	김태홍 송승필		
(56) 선행기술조사문헌	ESTI TR 101 957(2001.08)		
	2002 Proc. of IEEE Int. Conf. on Communications, p.2064-2069(2002.04.28)		

심사관 : 성경아

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 무선 근거리 통신망과 범용 이동 통신 시스템 간의 긴밀한 상호 연동을 위한 시스템

(57) 요약

PLMN, WLAN IP GW 및 PLMN과 WIP-GW 사이에서 핸드오버를 제공하는 Iur 인터페이스를 구비한 시스템에 있어서, 모바일 인터넷 프로토콜(Mobile IP)은 PLMN(홈 에이전트)과 WLAN 사이의 세션 관리 및 데이터 터널링을 제공한다. WIP-GW는 PLMN 쪽으로 외부 에이전트로서 동작한다. 등록, 인증 및 가입자 관리를 위한 서비스는 DIAMETER를 통해 PLMN MIP에 의해 제공되며, PLMN의 HLR/HSS 및 CGF에서 동작한다. 느슨한 상호 연동 시나리오를 제공하기 위해 단일 구조를 이용하면, Iur 인터페이스 및 MIP가 없는 단일 구조는 느슨한 상호 연동 구조가 된다. UMTS PLMN 과금 플랫폼은 DIAMETER/UMTS 상호 연동을 통하여 만들어진다. UMTS PLMN HSS/HLR 에 의해 인증이 제공된다. 그 구조 개념은 다른 액세스 기술의 상호 연동을 UMTS로 커버하기 위하여 확대될 수 있다.

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

인터넷과 접속되는 무선 근거리 통신망(WLAN)과, 범용 이동 통신 시스템(UMTS) 사이의 긴밀한 상호 연동을 제공하는 무선 통신 시스템에 있어서,

상기 UMTS와 상기 WLAN을 연결하고, 상기 UMTS와 상기 WLAN 사이에서 사용자 단말(UE)의 세션을 핸드오버하도록 형성되는 Iur 인터페이스;

모바일 인터넷 프로토콜(MIP) 홈 에이전트(HA)로 운용되는 공중 육상 이동망(PLMN); 및

MIP 외부 에이전트(FA)로 운용되는 WLAN 인터넷 프로토콜 게이트웨이(WIP-GW)

를 포함하고,

세션 관리와 데이터 터널링은 상기 공중 육상 이동망(PLMN)과 WIP-GW 사이에서 MIP를 사용하여 이루어지며, 상기 사용자 단말(UE)로부터의 출중계(outgoing) 데이터는 인터넷 프로토콜(IP)을 이용하여 WIP-GW로부터 인터넷으로 전송되는 무선 통신 시스템.

### 청구항 2.

삭제

### 청구항 3.

삭제

### 청구항 4.

삭제

### 청구항 5.

삭제

### 청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 PLMN은 인증, 허가 및 계정 홈(AAAH : authentication, authorization, accounting home)을 포함하고, 상기 AAAH는 상기 WIP-GW에 제공된 AAAF(AAA foreign) 기능부와 인증을 통신하는 무선 통신 시스템.

### 청구항 7.

삭제

### 청구항 8.

삭제

### 청구항 9.

삭제

### 청구항 10.

제1항에 있어서,

사용자 단말이 상기 WLAN과 상기 UMTS 사이에서 이동하는 경우, DIAMETER 시그널링 상의 MIP는 상기 WLAN과 상기 UMTS 사이에서 세션 유지(maintenance)를 제공하는 무선 통신 시스템.

### 청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 UMTS는 DIAMETER-UMTS 상호 연동을 통하여 PLMN 과금 플랫폼을 사용하는 무선 통신 시스템.

### 청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 PLMN은 인증을 위하여 홈 가입자 서버/홈 위치 레지스터(HSS/HLR)를 포함하는 무선 통신 시스템.

### 청구항 13.

제1항에 있어서,

상기 사용자 단말은 상기 핸드오버를 개시하는 무선 통신 시스템.

### 청구항 14.

제1항에 있어서,

상기 WLAN과 상기 UMTS 중 하나는 상기 핸드오버를 개시하는 무선 통신 시스템.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 UMTS 시스템에 관한 것으로서, 특히 WLAN 과 UMTS 시스템간의 긴밀한 상호 연동을 위한 시스템에 관한 것이다.

WLAN과 UMTS 시스템간의 긴밀한 상호 연동을 제공할 수 있고, 2개의 시스템간의 핸드오버 (handover) 기능과, 2개의 시스템간의 핸드오버를 단말기로서 세션 관리 및 연속성 기능과, 2개의 시스템간의 느슨한 상호 연동 (loose inter-working) 로밍 시나리오 기능을 제공할 수 있는 시스템 구조가 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

WLAN 및 UMTS 기술은 상호 연동하고 긴밀한 상호 연동 시나리오를 제공하기 위하여 효율적으로 결합된다. UMTS Iur 인터페이스는 무손실 핸드오버를 위해 설치되고, 모바일 인터넷 프로토콜(IP : Internet Protocol)은 세션 관리 및 연속성에 이용되며, DIAMETER 프로토콜 신호 방식은 인증 및 과금에 적용된다.

**발명의 구성**

도 1 은 홈 위치 레지스터/홈 가입자 서버(HLR/HSS)와, 인증 허가 및 계정 홈 설비(AAAH : authentication authorization and accounting home facility; 16)와, 과금 게이트웨이 기능부(CGF : charging gateway function; 18)와, 홈 에이전트(20)와, 범용 패킷 무선 서비스 지원 노드(GGSN : general radio service support node; 22)로 이루어지는 공중 육상 이동망(PLMN : public land mobile network)을 포함하는 시스템 구조(10)를 도시한다.

방화벽을 포함하는 WLAN IP GW(wireless local area network internet protocol gateway), 즉 WIP-GW(30)는 2 개의 AP, 예를 들면 AP(32, 34)와 시그널링 및 데이터 인터페이스를 설정한다. 이동국(UE; 36)은 이중 방식 WLAN/UMTS UE 가 바람직하다.

도시된 시스템의 데이터 흐름은 다음과 같다.

PLMN(12)의 홈 에이전트(20)와 WIP-GW(30) 사이에는 MIP(mobile internet protocol)가 있다. WIP-GW(30)는 MIP 의 부 에이전트의 기능과 일부의 무선 네트워크 제어기(RNC : radio network controller)의 기능을 결합한다. WIP-GW(30)는 PLMN(12)에 외부 에이전트로서 나타나고, AP에 WLAN 무선 네트워크 제어기(RNC)로서 나타난다. 입중계(incoming) 데이터는 입중계 데이터 라인(38)으로 나타낸 바와 같이 PLMN(홈 에이전트)(12)과 WLAN(WIP-GW)(30) 사이에 터널링된다. 출중계(outgoing) 데이터는 출중계 인터넷 프로토콜(IP) 데이터 라인(42)으로 나타낸 바와 같이 WIP-GW(30)로부터 인터넷(40)으로 직접 흐른다.

PLMN(12)은 PLMN(12)의 HSS/HLR(14)을 이용하여 인증 서비스 및 가입자 관리 서비스를 제공한다. DIAMETER 은 IP 네트워크에서 허가, 인증 및 계정 기능을 취급하는 IP 도메인 프로토콜이다. 이러한 구조에 DIAMETER 를 이용하면 IP 기반 인증, 허가 및 계정(AAA)절차는 WIP-GW와 PLMN 사이에서 실행할 수 있다. PLMN 이 필수적으로 UMTS 네트워크이기 때문에, PLMN 에서 허가 및 인증 절차를 제공하는 노드는 HSS/HLR 이고, 계정을 제공하는 PLMN 노드는 과금 게이트웨이 기능부(CGF)이다. 이 HLR/HSS 및 CGF 는 이들 기능을 용이하게 하기 위하여 UMTS 절차 및 시그널링을 지원한다. AAAH 는 IP 기반 AAA 절차와 그들의 대응하는 UMTS 절차간에 상호 연동하는 시그널링을 제공함으로써, HSS/HLR 및 CGF 에 대한 AAA 기능부들은 WLAN 액세스 시스템에 이용될 수 있다. 유사하게, MIP 는 IP 네트워크에서 이동성 관리 절차를 제공한다. UMTS 네트워크에서, 패킷 교환 데이터 서비스의 이동성 관리 절차는 GGSN에 의해 취급된다. 이러한 구조의 홈 에이전트는 GGSN을 향하여 MIP 절차(WIP-GW 와 홈 에이전트 사이에서 실행)와 UMTS MAP(Mobile Application Part) 인터페이스 사이의 상호 연동을 제공한다. MIP/DIAMETER 시그널링은 WIP/GW(30)로부터 AAAF(AAA FOREIGN) 기능부(44)와 AAAH(AAA home) 기능부(16)를 통하여 홈 에이전트(20)로 전송된다. MIP 등록 메시지들은 무선 링크(48)를 통해 DIAMETER 시그널링 내에 인캡슐레이트된다.

AAAH(16)는 MAP(mobile application part)(Gr 인터페이스)를 통해 HLR/HSS(14)쪽으로 DIAMETER와 상호 연동함으로써, 인증에 HSS/HLR 를 이용할 수 있다.

AAAH(16)는 GPRS 터널링 프로토콜(GTP)을 이용하여 PLMN 의 과금 게이트웨이 기능부(CGF)(18)와 (Ga 인터페이스를 통해) 인터페이스 함으로써, PLMN 과금 서버를 이용할 수 있다.

WLAN과 UMTS PLMN(12) 사이의 세션 연속성은 MIP[WIP(30)와 홈 에이전트(20) 사이] 및 GTP[홈 에이전트(20)와 GGSN(22) 사이]를 이용하여 얻어진다. 이 홈 에이전트(20)는 2 개의 인터페이스 사이에 상호 연동을 제공한다. 사용자가 액세스 포인트(32, 34) 사이 및 UMTS 와 WLAN 네트워크 사이를 이동하는 경우에도, 세션 연속성은 사용자의 세션 및 IP 어드레스가 유지될 수 있게 한다. 실제로, GGSN(22)은 이들 네트워크 사이를 사용자가 이동하는 경우에 데이터 세션에 대한 앵커 포인트(anchor point)로서 작용한다. 예를 들면, 구조(10')에 있어서, 도 2 에 도시된 바와 같이 사용자가 WLAN 액세스 네트워크로부터 UMTS 액세스 네트워크(UMTS 액세스 NW)(50)로 이동하는 경우, 사용자 세션은 GGSN(22)에 고정된(anchored) 상태로 남고, 이동하는 동안에는 그대로 유지된다. UMTS 액세스 NW(50)에서의 경우, UE(36)는 PLMN의 UMTS 무선 접속 네트워크(RAN) 와 SGSN(Serving GPRS Support Node) 구성 요소(52)를 통해 앵커 GGSN(22)과 통신한다. WLAN 과 UMTS PLMN 사이의 핸드오버는 Iur 인터페이스(46)를 적용한다. WIP-GW는 UMTS RAN 내의 무선 네트워크 제어기(RNC)에 UMTS Iur(46) 인터페이스를 제공한다.

**발명의 효과**

전술한 바와 같이, 본 발명은 인터넷을 통한 데이터 전달 수단 및 데이터 전송 수단을 이용하여 WLAN 과 UMTS 시스템간의 긴밀한 상호 연동을 제공하는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

도 1 및 도 2 는 본 발명의 원리를 구현하는 WLAN(WIRELESS LOCAL AREA NETWORK) 및 UMTS (UNIVERSAL MOBILE TELECOMMUNICATION SYSTEMS)의 시스템 구조도.

**도면**

도면1



