



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월11일

(11) 등록번호 10-1472197

(24) 등록일자 2014년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4W 36/14 (2009.01) *HO4W 76/00* (2009.01)

(21) 출원번호 10-2012-7030290(분할)

(22) 출원일자(국제) 2003년09월02일
 심사청구일자 2012년12월18일

(85) 번역문제출일자 2012년11월19일

(65) 공개번호 10-2013-0004516

(43) 공개일자 2013년01월10일

(62) 원출원 특허 10-2011-7017014
 원출원일자(국제) 2003년09월02일
 심사청구일자 2011년08월16일

(86) 국제출원번호 PCT/US2003/027506

(87) 국제공개번호 WO 2004/023249
 국제공개일자 2004년03월18일

(30) 우선권주장
 60/408,475 2002년09월03일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌
 US20020118656 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 인터디지탈 테크날러지 코포레이션
 미국, 멜라웨어주 19809, 월밍턴, 벨뷰 파크웨이
 200, 스위트 300

(72) 발명자
 샤힌 카멜 엠
 미국 펜실베니아주 19406 킹 오브 프러시아 캠브
 리지 로드 209

(74) 대리인
 김성기, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 12 항

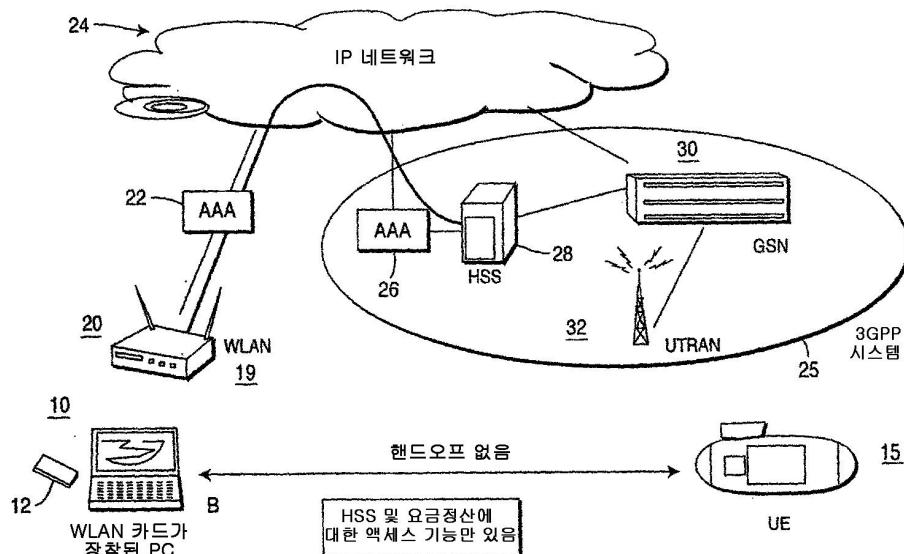
심사관 : 강철수

(54) 발명의 명칭 무선 단말기간의 핸드오프 제공 방법

(57) 요 약

인터넷 프로토콜(IP) 트래픽이 2개의 상이한 IP 어드레스를 갖는 2개의 상이한 시스템의 2개의 상이한 기술 표준에 따라서 동작하는 2개의 상이한 단말기간에 전달(즉, 핸드오프)될 수 있는 장치 및 방법을 제공한다. 예컨대, 세션 핸드오프는 무선 근거리 통신망(WLAN)의 단말기와 3GPP UMTS의 단말기간 또는 CDMA2000의 단말기와 3GPP UMTS의 단말기간에 이루어질 수 있다. 이들 단말기는 물리적으로 독립된 실체일 수도 있고, 또는 공통의 인클로저(enclosure) 안에 내장된 논리적 실체일 수도 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법으로서,

소스 디바이스, 타겟 디바이스, 및 통신 세션을 표시하는 디바이스간 전환 요청(inter-device transfer request)을 제1 네트워크를 통해 수신하는 단계; 및

상기 소스 디바이스로부터 상기 타겟 디바이스로 상기 통신 세션을 전환(transferring)하는 단계
를 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 타겟 디바이스와 연관된 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 정보는 상기 타겟 디바이스와 연관된 주소를 포함하는 것인, 무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 주소는 인터넷 프로토콜(internet protocol, IP) 주소, 전화 번호, 시스템 주소, 또는 단말기 주소인, 무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 통신 세션은, 제1 네트워크 유형의 제1 네트워크를 통해 통신하는 상기 소스 디바이스로부터 제2 네트워크 유형의 제2 네트워크를 통해 통신하는 상기 타겟 디바이스로 전환되는 것인, 무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 디바이스간 전환 요청은 사용자에 의해 개시되는 것(user-initiated)인, 무선 통신 디바이스에서 사용하기 위한 방법.

청구항 8

통신 디바이스에 있어서,

소스 디바이스, 타겟 디바이스, 및 통신 세션을 표시하는 디바이스간 전환 요청(inter-device transfer request)을 제1 네트워크를 통해 수신하는 수단; 및

상기 소스 디바이스로부터 상기 타겟 디바이스로 상기 통신 세션을 전환하는 수단
을 포함하는, 통신 디바이스.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 타겟 디바이스와 연관된 정보를 제공하는 수단을 더 포함하는, 통신 디바이스.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 정보는 상기 타겟 디바이스와 연관된 주소를 포함하는 것인, 통신 디바이스.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 주소는 인터넷 프로토콜(internet protocol, IP) 주소, 전화 번호, 시스템 주소, 또는 단말기 주소인, 통신 디바이스.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 통신 세션은, 제1 네트워크 유형의 제1 네트워크를 통해 통신하는 상기 소스 디바이스로부터 제2 네트워크 유형의 제2 네트워크를 통해 통신하는 상기 타겟 디바이스로 전환되는 것인, 통신 디바이스.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 디바이스간 전환 요청은 사용자에 의해 개시되는 것(user-initiated)인, 통신 디바이스.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 사용자가 개시하는 장치간, 시스템간, 및 인터넷 프로토콜 어드레스간 핸드오프에 대한 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

인터넷 프로토콜(IP) 트래픽은 통상, 동일한 시스템으로 동작하고 동일한 IP 어드레스를 채용하는 단일 단말기와 작용할 때 전달(즉, 핸드오프)될 수 있다. 일부 시스템은 시스템들간에 동작하는 단일 단말기를 수용할 수 있고, 이 경우, IP 어드레스는 상이할 수 있다. 그러나, 2개의 시스템과 2개의 상이한 IP 어드레스가 연관되어 있는 2개의 단말기 사이에 현재의 세션을 전달할 수 있는 능력을 제공하는 시스템은 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003]

2개의 상이한 기술 표준 하에서 그리고 2개의 상이한 IP 어드레스를 갖는 2개의 상이한 시스템에서 동작하는 2개의 상이한 단말기간의 인터넷 프로토콜(IP) 트래픽의 전달(즉, 핸드오프)은 가입자에 의해서 자발적으로 개시되거나, 또는 네트워크 솔리시테이션(권유)에 응답하여 가입자에 의해서 개시될 수 있으며, 이 경우, 모바일 IP(MIP) 라우팅 최적화를 채용하는 핸드오프 프로세스를 수행한다.

과제의 해결 수단

[0004]

본 발명은 후술하는 상세한 설명과, 동일 요소에 동일 부호를 표기한 도면을 고려하면 이해될 것이다.

[0005]

본 발명은 인터넷 프로토콜(IP) 트래픽이 2개의 상이한 IP 어드레스를 갖는 2개의 상이한 시스템에서 2개의 상이한 기술 표준에 따라서 동작하는 2개의 상이한 단말기 사이에 전달(즉, 핸드오프)될 수 있는 장치 및 방법을 공개한다. 예컨대, 무선 근거리 통신망(WLAN; Wireless Local Area Network) 단말기와 3GPP UMTS 단말기간 또는 CDMA2000 단말기와 3GPP UMTS 단말기간의 세션 핸드오프를 공개한다. 본 발명은 물리적으로 별개의 실체(entity)이거나, 공통의 인클로저(enclosure) 안에 내장되는 별개의 논리적 실체일 수 있는 단말기에 의해서 이용될 수 있다.

[0006]

본 발명은 사용자(서비스 가입자)가 2개의 단말기간의 핸드오프 절차를 개시하는 것에 기초한다. 가입자는 네트워크 권유(예컨대, 네트워크가 사용자에게 WLAN 커버리지가 이 지리적 부근에서 이용 가능하다는 것을 알려주는 것)에 기초하여, 또는 가입자가 권유받고 하는 행위(예컨대, 가입자가 WLAN을 통한 트랜잭션을 수행하고, 자신이 WLAN을 떠나 자신의 UMTS 단말기로 동일한 트랜잭션을 계속할 필요가 있다는 것을 결정하는 것)에 기초하여 핸드오프 프로세스를 개시할 수 있다.

[0007]

사용자가 애플리케이션 기반의 핸드오프를 개시하는 메카니즘은 몇 가지가 있다. 예컨대, 소프트웨어 세션(또는 단말기 자체)은 세션 핸드오프 절차의 개시를 트리거하는 베톤을 포함할 수 있다. 또한, 세션 핸드오프 트리거는 세션이 전달될 타겟 시스템/단말기/IP 어드레스를 요청할 수 있다. 이 요청은 가입자의 단말기에 저장된 프로그램의 일부일 수 있고, 이와 달리 타겟 IP 어드레스, 단말기 전화 번호 또는 단말기 식별 번호를 묻는 가입자에게 직접 전송될 수도 있다. 두 번째 방법은, 소스 시스템이 홈 로케이션 레지스트리/홈 가입자 서비스(HLR/HSS; Home Location Registry/Home Subscriber Service)에서 가입자 프로파일을 조회(query)하여 핸드오프에 대한 타겟 어드레스를 획득한다. 가입자가 1개를 초과하는 단말기를 소유하고 있는 경우, 소스 시스템은 가입자에게 요청하여 원하는 타겟 단말기를 선택할 수 있다. 원하는 단말기가 꺼져 있는 경우, 소스 시스템은 핸드오프로 진행하기 이전에, 가입자에게 단말기를 켜고 단말기의 IP 연결을 활성화[즉, IP 어드레스를 획득하거나 패킷 데이터 프로토콜(PDP) 콘텍스트를 활성화]시킬 것을 요구할 수 있다. 제2 단말기(예컨대, UMTS)가 부가되고, IP 어드레스가 할당되지 않은 경우(즉, 비활성 PDP 콘텍스트)에, 소스 시스템은 타겟 시스템을 트리거하여 네트워크 개시형 PDP 콘텍스트 활성화 절차를 수행할 수 있다.

[0008]

타겟 시스템, 타겟 단말기 및 타겟 IP 어드레스가 식별된 경우, 핸드오프 프로세스는 세션 트래픽을 직접 타겟 3개소(시스템, IP 어드레스, 단말기)에 보내도록 최적화된 라우팅 모바일 IP 버전 4(MIPv4)를 이용하여 최종화될 수 있다. 트래픽이 다시 새로운 목적지에 라우팅되는 경우에, 소스 시스템은 가입자에게 핸드오프가 완료되었다는 것과 가입자가 이 연결을 종료하고, 모든 자원이 연결해제된 후에 현재 단말기를 끌(switch off) 수 있다는 것을 알려줄 수 있다.

발명의 효과

[0009]

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 인터넷 프로토콜(IP) 트래픽이 2개의 상이한 IP 어드레스를 갖는 2개의 상이한 시스템에서 2개의 상이한 기술 표준에 따라서 동작하는 2개의 상이한 단말기 사이에 전달(즉, 핸드오프)될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010]

도 1은 인터워킹 승인 시나리오 2를 보여주는 시스템도.

도 2는 시나리오 3에 대한 인터워킹 방법을 보여주는 시스템도.

도 3은 WLAN의 변경 없이 이 구성에 의한 핸드오프를 달성하는 방법을 설명하는 시스템도.

도 4는 핸드오프 트리거에 대한 블록도.

도 5는 (타겟 HLR/HSS 액세스 기능을 갖는) 일반적인 핸드오버 시나리오를 설명하는 흐름도.

도 6은 (타겟 HLR/HSS 액세스 기능을 갖는) 일반적인 핸드오버 시나리오를 설명하는 흐름도.

도 7은 WLAN에서 UMTS로의 핸드오버를 설명하는 흐름도.

도 8은 UMTS에서 WLAN으로의 핸드오버 시나리오(인터넷워킹 기능을 구비한 경우)를 설명하는 흐름도.

도 9은 UMTS에서 WLAN으로의 핸드오버 시나리오(인터넷워킹 기능을 구비하지 않은 경우)를 설명하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011]

본 발명을 더욱 상세하게 나타내고 도면을 참조하면, 도 1은 WLAN 카드(12)를 갖는 퍼스널 컴퓨터(PC)(10)가 WLAN(19)의 액세스 포인트(AP)(20)와 통신할 수 있는 현재의 기술 상태를 나타낸다. WLAN은 제3세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP) 시스템에 대한 한정된 액세스 기능을 가질 뿐이다. PC(10)는 인터넷 프로토콜(IP) 네트워크(24)와 통신하여 메시지를 송수신한다. 그러나, PC(10)는 WLAN AP(20)의 AAA 기능부(22)와, UTRAN(25)의 AAA 기능부(26) 및 HSS(28)를 통한 인증 및 요금정산(billing) 시에만 3GPP 시스템(25)에의 액세스 권한을 갖는다. 이 경우에는 PC(10)와 무선 사용자 장치(UE)(15) 사이에서와 같은 핸드오프 능력이 없다. 도 1에서 보여주는 능력은 승인된 시나리오 2에 따른 인터워킹을 보여준다. 도 1은 PC(10)와 사용자 장치(15)를 별개의 실체로 보여주는 것이지만, PC(10)와 사용자 장치(15)는 공통 하우징(도시하지 않음)에 내장된 논리적 실체일 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0012]

도 2는 새로운 방법을 시나리오 3에 채용한 인터워킹을 보여주고, 이것은 인스턴트 메시징 시스템(IMS)(34)이 추가되어 도 2의 배열과는 다르다. 시나리오 3은 시나리오 3의 3GPP 시스템(25)의 GSN(30)의 일부를 형성하는

서방 GSN(SGSN)을 통해서 패킷 스위칭(PS) 서비스에의 액세스 기능을 제공한다. 인증 및 요금정산 시에 HSS(28)에의 액세스 권한을 갖는 것 외에도, PC(10)는 인스턴트 메시지 시스템(IMS)(34)를 이용하여 IP 네트워크(24)를 통해서 IMS 서비스를 더 획득할 수 있다. 그럼에도 불구하고, PC(10)와 UE(15)간의 핸드오프 능력은 없다.

[0013] 도 3은 WLAN(20)의 변경 없이 핸드오프를 달성하는 구성을 보여주고 있다. PC(10)가 IP 네트워크(24)를 통해서 WLAN(20)과 서비스 지원 센터(SC)(36)간의 데이터 세션을 수행하는 것이 나타나 있다. 데이터 세션 연결은 송신탑(32)에 의해서 3GPP 시스템(25)의 UMTS 네트워크를 통해 무선으로 동작하는 UE(15)에 전달된다.

[0014] 도 4는 이용가능한 핸드오프 절차를 보여주는 흐름도이다.

[0015] 핸드오프 절차가 트리거(시작)되고(단계 S1 참조), 이 핸드오프 절차는 사용자에 의해서 개시되는 것(사용자 개시형)과 퍼포먼스에 의해서 개시되는 것(퍼포먼스 개시형) 중 어느 하나일 수 있다. 사용자 개시형 핸드오프(단계 S2)의 경우, 개시는 네트워크에 의해서 권유될 수 있으며(단계 S3으로의 분기), 이 경우, 네트워크는 네트워크, 예컨대 WLAN이 이용가능한 상태에 있다는 사실을 사용자에게 통지한다. 비권유에 의한 핸드오프 트리거의 경우, 사용자 자신이 핸드오프(HO)를 개시할 수 있다. 핸드오프 트리거가 권유에 의한 것(단계 S3)이든 권유에 의하지 않은 것(단계 S4)이든, 핸드오프는 즉시 이루어진다.

[0016] HO는 퍼포먼스 개시형(단계 S1에서 단계 S5로의 분기)일 수 있으며, 이 경우, 개시는 전력 측정(단계 S6)에 기초한 것일 수 있다. 그러나, WLAN은 현재, 전력 측정에 기초한 퍼포먼스 개시형 HO를 지원하지 않는다.

[0017] HO는 단계 S5에서 단계 S7로 분기하는 프레임 오류율(FER)에 기초하여 개시될 수 있다. 그러나, 물리층 FER(PHY FER)는 WLAN에 의해서 지원되지 않는다. 매체 액세스 제어 FER(MAC FER)는 WLAN에 의해서 지원되지 않을 수 있고, 절차가 느려지게 된다.

[0018] 인터넷 프로토콜 FER(IP FER)에 의해서 핸드오프는 매우 느려지게 되며, 인터넷 프로토콜(IP)은 순환 여유도 검사(CRC; Cyclic Redundancy Check) 기능을 갖지 않는다.

[0019] 도 5는 타겟 홈 로케이션 레지스터/홈 가입자 서비스(HLR/HSS) 액세스 기능을 채용한 일반화된 HO 시나리오를 보여주는 흐름도이다. 단계 S11에서, 가입자, 즉 예컨대 WLAN 카드가 장착된 PC일 수 있는 가입자가 현재의 세션을, 제1 시스템, 즉 예컨대 WLAN일 수 있는 제1 시스템 A로부터 제2 시스템, 즉 예컨대 다기능 모바일 전기통신 시스템(UMTS)일 수 있는 제2 시스템 B로 전달하는 것을 결정할 때 개시된다. 이러한 결정 시에, 가입자는 도 3에서 보여주는 PC(10)와 같은 가입자 유닛의 일부로서 제공되는 핸드오프 베른 B를 작동시킨다. HO 베른의 작동에 응답하여, 가입자에게는, 예컨대 WLAN, CDMA 2000, UMTS 등과 같은 옵션 타겟 시스템의 목록이 제공된다(단계 S13).

[0020] 루틴은 단계 S14로 진행하고, 이때, 도 3에서 보여주는 PC(10)와 UE(15)와 같은 단말기들간의 연결이 있는 지의 여부에 대한 판정이 이루어진다. 연결이 있는 경우에, 루틴은 단계 S15로 분기하여, 예컨대 UMTS와 같은 다른 단말기의 연결성을 보증하는 확인 프로세스를 개시한다.

[0021] 단말기간의 연결이 없는 때에는, 루틴은 단계 S14에서 단계 S16으로 분기하여, 가입자에게 예컨대 UMTS 시스템의 단말기와 같은 다른 단말기가 켜져 있고 시스템 B와 연결되어 있다는 것을 확인응답하도록 요구받는다. 이어서, 루틴은 단계 S17로 진행하여, 예컨대 WLAN과 같은 시스템 A가 시스템 B의 ID, 시스템 B와 통신하는 단말기의 ID 및 IP 어드레스를 포함하는 타겟 3개소에 관한 정보를 갖고 있는지를 질문한다. 시스템 A가 타겟 3개소 정보를 갖고 있지 않은 때에는, 가입자는 타겟 정보를 제공하도록 요청받는다.

[0022] 시스템 A가 타겟 정보를 갖고 있는 경우에는, 루틴은 단계 S19로 분기하여, 타겟 시스템, 즉 시스템 B에의 연결에 필요한 정보를 검색한다. 전술한 바와 같이, 검색된 정보는 시스템 A로부터 획득되거나 가입자로부터 획득된다. 이어서, 루틴은 단계 S20으로 진행하고, 여기서, 예컨대 HLR/HSS인 타겟 시스템 데이터베이스는 정보 검색, 검증 및 인증을 위해서 접촉된다. 필요 기준이 있는 경우에는, 루틴은 단계 S21로 진행하고, 여기서, 시스템 A는 타겟 시스템 B의 서비스를 개시하고, 서비스 제공업자, 즉 세션 파트너에게 세션 트래픽을 시스템 B로 재라우팅한 것을 통지한다. 현재의 세션이 시스템 A의 유일한 실행 세션(running session)인 때에는, 가입자에게 시스템 A에의 연결을 종료하고 싶은지 또는 작동을 계속하고 싶은지를 판정하도록 질문이 이루어질 수 있다.

[0023] 도 6은 타겟 HLR/HSS가 생략된 일반화된 HO 시나리오를 보여주고 있다. 편의상, 도 5에 없는 단계들에 대해서만 상세하게 설명한다.

[0024] 단계 S11 내지 S17은 도 5의 대응하는 단계 S11 내지 S17와 실질상 같다. 그러나, 단계 S17에서, 시스템 A가

타겟 3개소 정보를 갖고 있지 않은 때에는, 루틴은 단계 S22로 분기하여 가입자로부터 타겟 IP 어드레스 정보를 획득한다.

[0025] 단계 S15에 이어서, 단계 S19에서 타겟 시스템에의 연결에 관한 필요 정보가 검색되고, 이 타겟 정보는 시스템 A로부터 획득되거나(단계 S17), 또는 가입자가 제공하는 타겟 어드레스 정보로부터 획득된다(단계 S22). 이어서, 루틴은 단계 S23으로 분기하고, 여기서, 타겟 시스템은 정보 검색, 검증 및 인증을 위해서 접촉될 수 있다. 이후, 적절한 기준이 충족되면, 루틴은 도 5의 대응하는 단계 S21과 실질상 동일한 단계 S21로 진행한다.

[0026] 도 7은 WLAN에서 UMTS로의 HO 시나리오를 보여주고 있다. 단계 S11 및 S12는 도 5 및 도 6의 대응하는 초기 단계 S11 및 S12와 실질상 같다. HO 개시 버튼의 작동 시에, 루틴은 단계 S27로 진행하여, 표시된 선택 사항들 중에서 타겟 시스템을 선택하고 타겟 시스템과 통신하고자 하는 단말기가 켜지고 연결되는 것을 더 보증하도록 가입자를 안내하는 윈도우를 가입자에게 제공한다. 이어서, 루틴은 도 5 및 도 6의 루틴에 있는 단계 S17과 실질상 같은 단계 S28로 진행하고, 여기서, WLAN이 타겟 3개소에 관한 정보를 갖고 있는지의 여부에 관한 질문이 이루어진다. UMTS가 타겟 3개소 정보를 갖고 있지 않은 때에는, 루틴은 단계 S29로 진행하여 가입자로부터 시스템 및/또는 단말기 정보를 획득한다. 단계 S28로 되돌아가서, 요청된 정보를 획득할 때까지 루틴은 여기를 순환한다. 나타내지는 않았지만, 루틴은 요청된 정보가 소정 횟수의 시도, 예컨대 3회의 시도 후에 획득되지 않을 때에 가동될 수 있다. 그러나, 보다 적은 횟수 또는 보다 많은 횟수의 시도가 중지 이전에 프로그램될 수 있다.

[0027] 3개소 정보가 획득된 경우에, 루틴은 단계 S30으로 분기하여 타겟 시스템의 HLR/HSS가 접촉된다. 루틴은 단계 S31로 진행하여 단말기가 켜져 있는지를 판정한다. 단말기가 켜져 있는 때에는, 루틴은 단계 S33으로 분기하여 패킷 데이터 프로토콜(PDP)가 활성 상태에 있는지를 판정한다. PDP가 활성 상태에 있지 않은 때에는, 루틴은 단계 S34로 분기하여, PDP 콘텍스트를 활성시킨 후에 IP 어드레스를 획득하고(단계 S35), 뒤이어서 재라우팅 프로세스를 수행한다(단계 S36).

[0028] 단계 S33으로 되돌아가서, PDP가 활성 상태에 있는 때에는, IP 어드레스가 획득되고(단계 S35), 재라우팅 프로세스가 수행된다(단계 S36).

[0029] 단계 S31로 되돌아가서, 단말기가 켜져 있지 않은 경우에는, 루틴은 단계 S32로 분기하여 가입자에게 전원을 켜고 확인응답해 줄 것을 요청한다. 루틴은 단계 S37로 진행하여 이 확인응답이 수신되었는지를 판정한다. 확인응답이 수신된 경우에는, 루틴은 단계 S39로 분기하고, 여기서, 타겟 시스템이 접촉(단계 S30)되기 이전에 소정의 지연이 제공된다.

[0030] 확인응답이 수신되지 않은 때에는, 루틴은 S38로 분기하고, HO가 중지된다.

[0031] 도 8은 인터워킹 기능을 이용하는, UMTS에서 WLAN으로의 HO 시나리오를 보여주고 있다.

[0032] 가입자가 현재 세션을 UMTS로부터 WLAN으로 전달하기로 결정하고(단계 S40)나서 현재의 UMTS 세션 동안에 HO 절차 버튼을 트리거하는(단계 S41) 경우에, HO 루틴이 개시됨에 따라서, 이 때, 가입자는 자신에게 제공되는 디스플레이로부터 타겟 시스템을 선택하도록 안내되고, 추가로, WLAN에 연결되는 단말기, 예컨대 WLAN 카드가 부착된 PC가 켜지고 WLAN에 연결되는 것을 보증하도록 경보받는다.

[0033] 그 후, UMTS가 타겟 3개소 정보를 갖는지의 여부에 관한 질문이 이루어진다. UMTS가 타겟 정보를 갖고 있지 않은 때에는, 루틴은 단계 S44로 분기하여 가입자로부터 시스템 단말기 및/또는 IP 정보를 획득하고, 다시 단계 S43으로 순환한다. 타겟 정보가 이용가능한 경우에는, 루틴은 단계 S45로 분기하고, 여기서 UMTS의 HSS가 접촉된다. 이어서, 루틴은 단계 S46으로 진행하여 WLAN 단말기가 켜져 있는지를 판정한다. WLAN 단말기가 켜져 있는 때에는, 루틴은 단계 S47로 분기하여 가입자에게 WLAN 단말기를 활성시키고 활성 상태를 확인해줄 것을 요청한다. 단계 S47은 도 7의 대응하는 단계 S32와 실질상 같고, 이를 단계의 신원(identity)은 단계 S47에 인접하도록 "(단계 S32)"를 배치하는 것으로 나타나 있다는 것을 주목하여야 한다. 단계 S48 내지 S50은 도 7의 단계 S37 내지 S39와 실질상 동일하게 동작하고, 도 7의 관련 등가 단계 번호는 팔호 안에 넣어 나타낸다. 따라서, 단계 S48 내지 S50에 대한 퍼포먼스는 전술한 단계 S37 내지 S39에 대한 설명을 참조하여 이루어진다.

[0034] 단계 S50을 참조하면, UMTS의 HSS는 단계 S50의 완료에 응답하여 소정의 기간(S45) 후에 접촉된다.

[0035] WLAN 단말기가 켜져 있는 것으로 식별되는 경우에(단계 S46), 타겟 IP 어드레스가 획득되고(단계 S51), 재라우팅 프로세스가 수행된다(단계 S52).

[0036] 도 9는 인터워킹 기능을 구비하지 않은, UMTS에서 WLAN으로의 HO 시나리오를 보여주고 있다. 도 9를 참조하면,

단계 S40 내지 S43은 도 8의 대응하는 단계 S40 내지 S43과 실질상 같으므로, 이들 대응하는 단계에 대한 설명은 전술한 것을 참조한다.

[0037] UMTS가 타겟 정보를 갖고 있지 않은 때에는, 프로그램은 도 8의 대응하는 단계 S44와 실질상 유사한 단계 S44로 분기하고, 이것에 대한 설명은 전술되어 있다.

[0038] 타겟 정보가 획득되면, 루틴은 단계 S53으로 분기하여 타겟 IP 어드레스를 추출한다. IP 어드레스의 존재는 단계 S54에서 검사된다. 확인응답이 긍정인 경우에(단계 S55), 재라우팅 프로세스가 수행된다(단계 S56). 확인응답이 수신되지 않은 때에는, 루틴은 단계 S57로 분기하여, 가입자에게 단말기를 켜고 이들 단계가 수행되었다는 정보를 제공할 것을 지시한다. 단계 S58에서, 확인응답이 수신되면, 루틴은 단계 S59로 분기한 후, 루틴은 단계 S43으로 복귀한다. 단계 S43 내지 S55는 다시 반복되고, 확인응답이 수신되지 않고(단계 S55), 이번이 두 번째 질문인 경우에는 루틴은 S57A로 분기하고, 여기서 HO를 수행하려는 노력이 중지된다(단계 S60).

부호의 설명

[0039] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10: 퍼스널 컴퓨터(PC)

12: WLAN 카드

15: 무선 사용자 장치(UE)

19: WLAN

20: 액세스 포인트(AP)

22: AAA 기능부

25: UTRAN

26: AAA 기능부

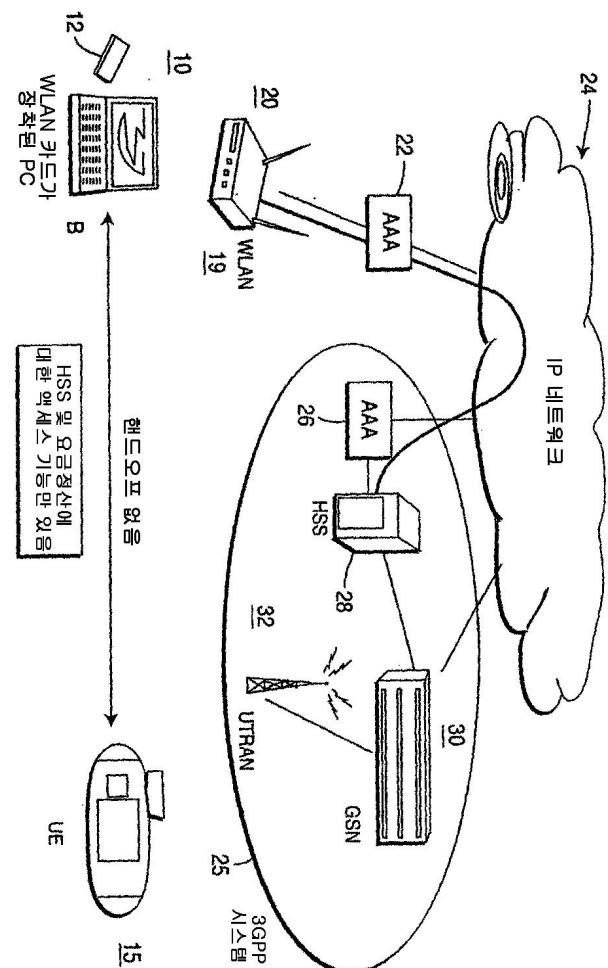
28: HSS

30: GSN

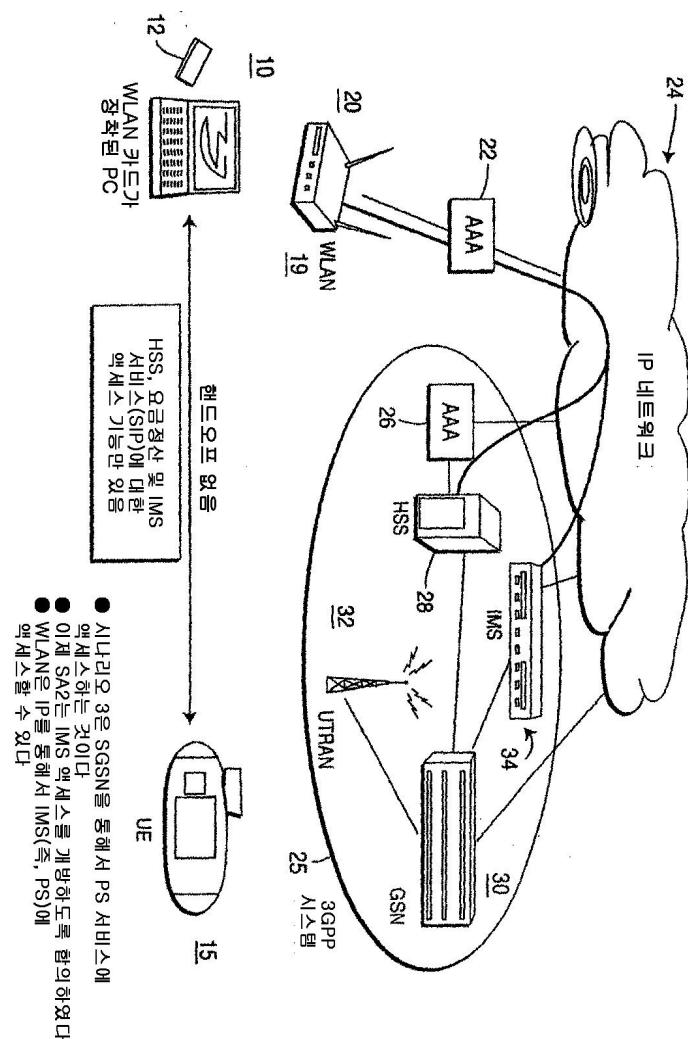
32: 송신탑

도면

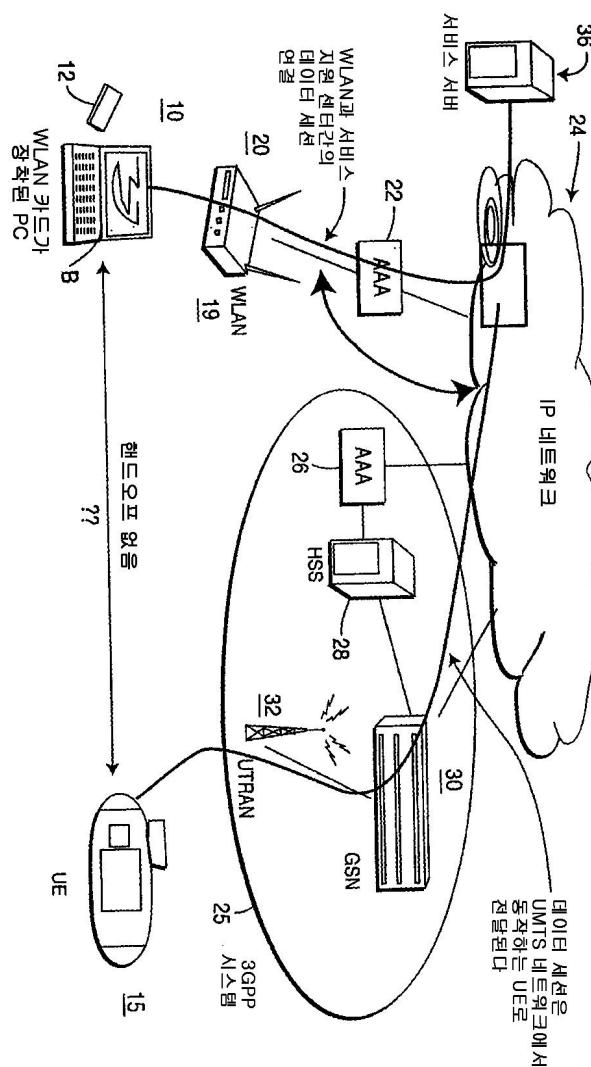
도면1



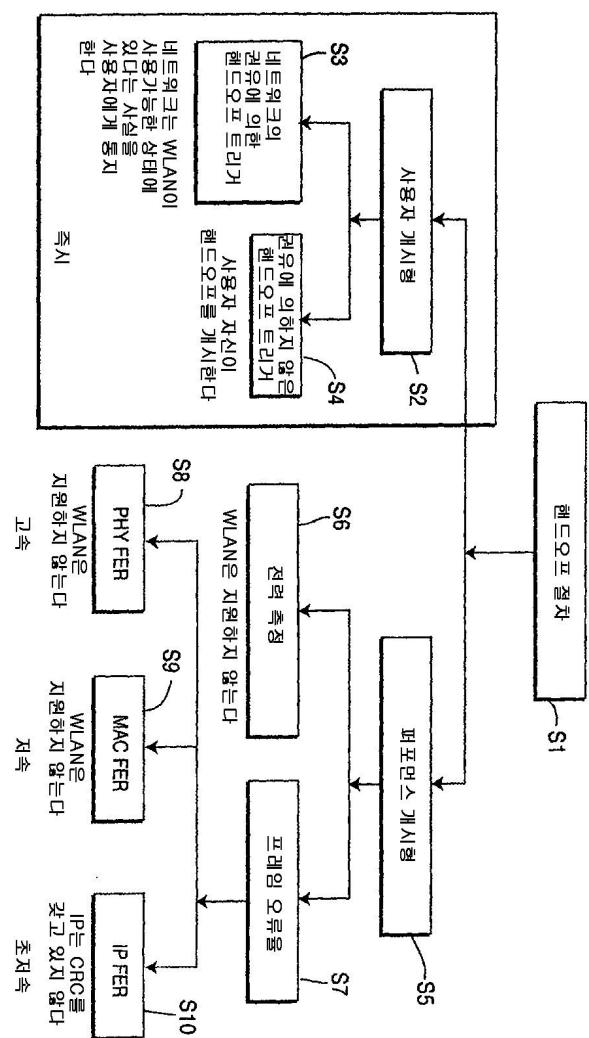
도면2



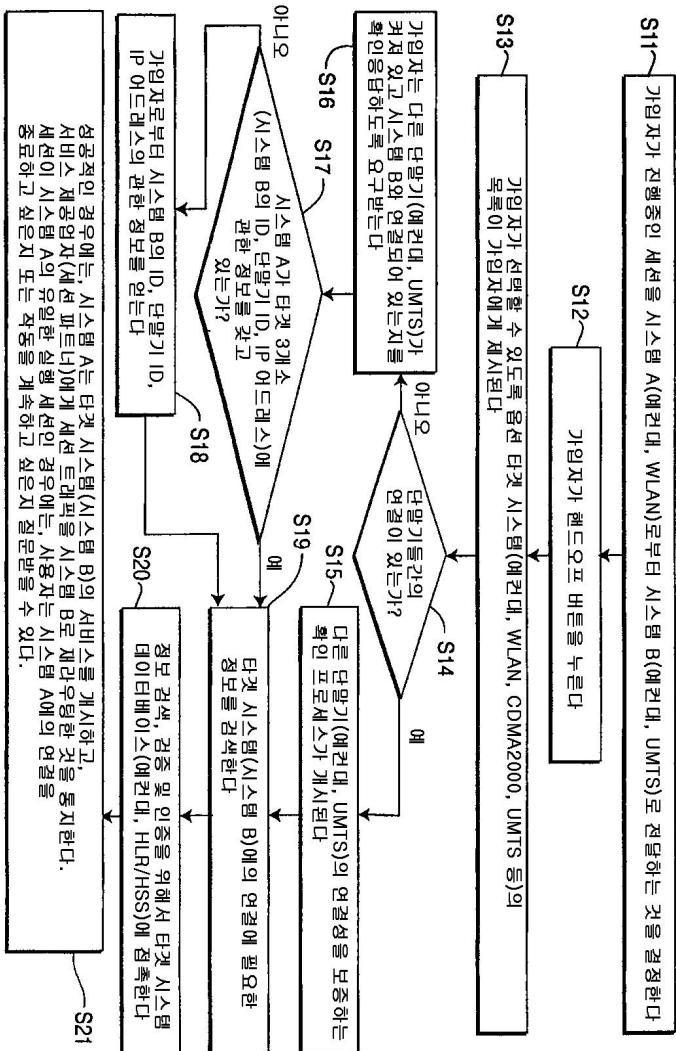
도면3



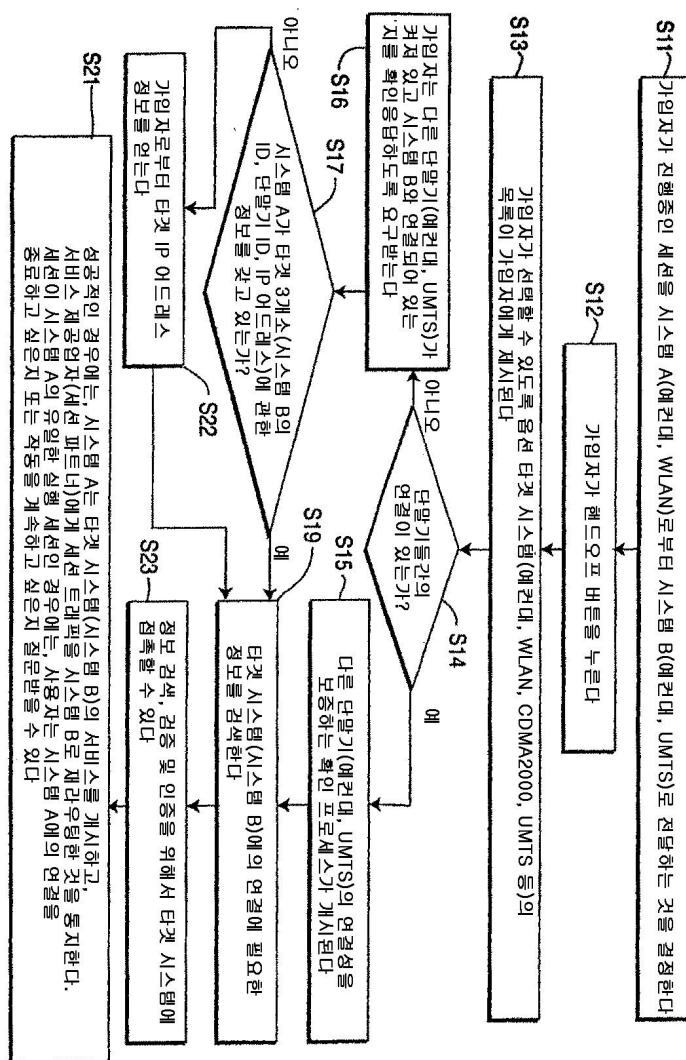
도면4



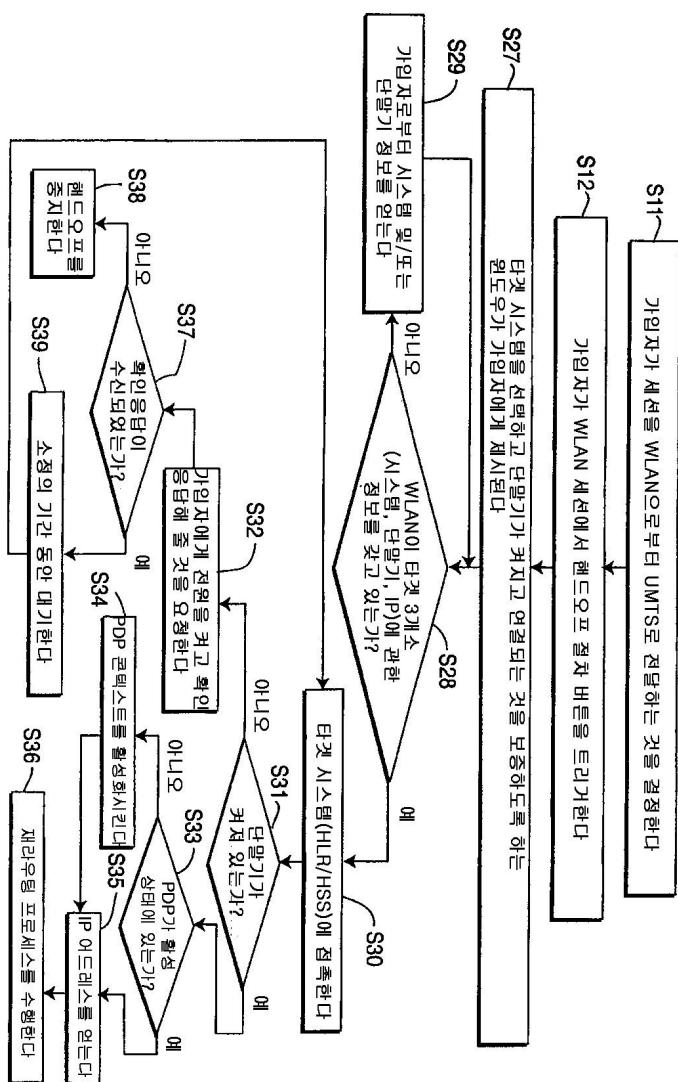
도면5



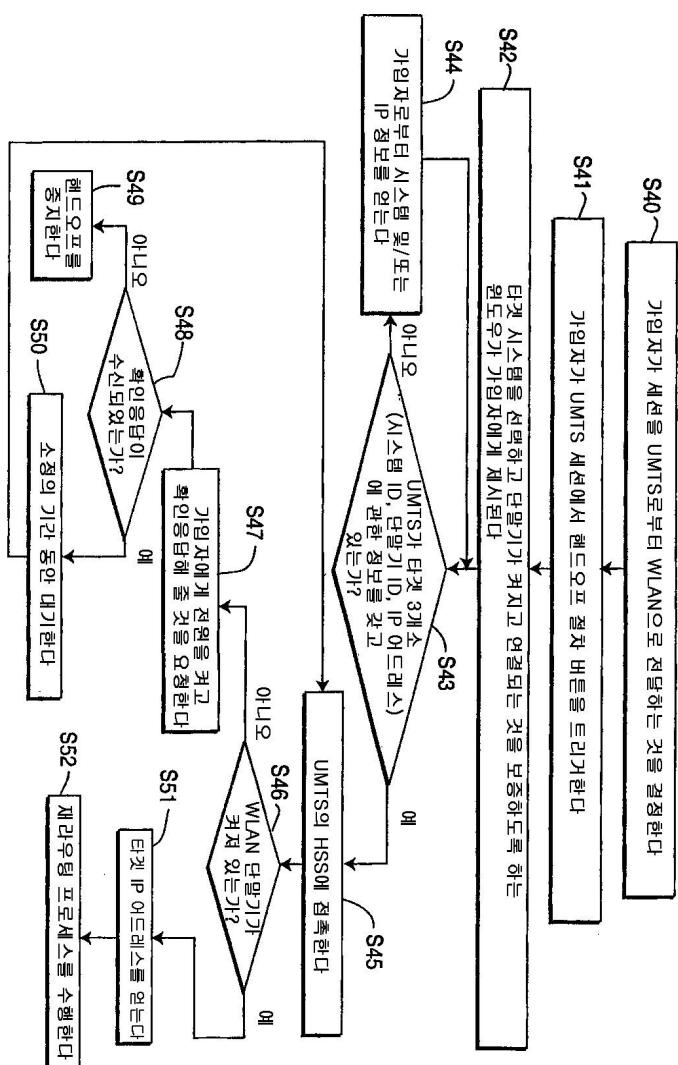
도면6



도면7



도면8



도면9

