(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
H04Q 7/38
H04L 12/28
H04B 7/26

(11) 공개번호 10-2005-0122241
(43) 공개일자 2005년12월28일

(21) 출원번호 10-2005-7019078
(22) 출원일자 2005년10월07일
번역문 제출일자 2005년10월07일
(86) 국제출원번호 PCT/SE2003/000594
국제출원일자 2003년04월11일
(87) 국제공개번호 WO 2004/091246
국제공개일자 2004년10월21일

(71) 출원인 텔레폰악티에볼라겟엘엠에릭슨(펍)
스웨덴왕국 스톡홀름 에스-164 83

(72) 발명자 룬즈조, 조안
스웨덴왕국 스판가 에스-163 51 룬다가즈바겐 41
에스피네이라, 라몬
스웨덴왕국 쿵스백아 에스-434 35 이바스가즈가탄 40
베르그스트롬, 조아킴
스웨덴왕국 스톡홀름 에스-115 32 5스트리트 에릭 달베르그스가탄28
비
랄슨, 피터
스웨덴왕국 솔나 에스-169 71 1스트리트 발롱가탄 2

(74) 대리인 최재철
박병석
서장찬
권동용

심사청구 : 없음

(54) 다중-접속 호 설정

요약

다중-접속 통신 시스템(1)에서, 단말기(30)는 제 1의 접속 네트워크(10)를 통해 도달가능한데, 이것은 단말기를 도달가능하게 하기 위해 이용가능한 접속 네트워크 중 가장 자원 효율적이다. 상기 단말기는 시스템(81)의 다른 접속 네트워크(20)를 위해 이용가능한 기지국(24)의 존재를 수동적으로 스캔하고 제 1의 접속 네트워크(10)에 이러한 존재와 관련된 데이터를 보고한다. 단말기(30)로의 호를 위한 요구가 수신될 때, 페이징은 제 1의 접속 네트워크(10)에서 수행된다. 페이징 메시지는 이용가능한 기지국의 존재 또는 다른 접속 네트워크(20)의 접속 점(24)을 기초로, 바람직한 접속 네트워크에 대한 정보를 포함한다. 상기 단말기(30)는 바람직한 접속 네트워크에 연결되고 바람직한 접속 네트워크에 직접적으로 호 설정을 수행한다.

대표도

도 2a

색인어

다중-접속 통신 시스템, 접속 정보, 호 설정, 접속 네트워크

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 다중-접속 통신 시스템에 관한 것으로 특히, 이러한 시스템의 이동 착신 호 설정(mobile terminated call set-up)에 관한 것이다.

배경기술

이동 통신 시스템의 발달 동안, 상이한 무선 접속 기술이 개발되었다. 최근에, 하나의 기술은 동일한 이동 단말기에 의한 병렬 시스템을 이용할 수 있는 이점이 실현되었다. 그러므로, 상이한 접속 기술로 네트워크를 연결하는 솔루션은 사용자에 의해 상이한 접속들 사이에서 스위치하기 위해 개발되었다.

상이한 무선 접속 기술을 사용한 다수의 무선 접속 네트워크를 포함하는 이동 통신 시스템은 본 명세서 내에 다중-접속 통신 시스템이라고 표시된다. 사용자가 상이한 접속 기술을 사용하여 상이한 접속 네트워크 사이에 이동할 수 있고, 사용자가 특정 기준에 한정된, "최적의" 것으로 고려되는 접속 네트워크에 언제나 연결될 수 있다는 것이 추정된다.

일부 유형의 애플리케이션, 예를 들어, 무선 전화 애플리케이션(telephony application), 비디오 무선 전화 애플리케이션 또는 실시간 메시징 애플리케이션은 또다른 파티(party)가 사용자에게 도달할 수 있는 것을 요구하는데, 상기 사용자는 입중계호(incoming call)를 수신할 수 있을 것이다. 이런 애플리케이션은 다중-접속 시스템에서 일부 특정 주문을 받게 할 것이다. 무엇보다, 메커니즘은 사용자가 발견할 수 있는 접속 네트워크를 결정할 필요가 있다. 두번째로, 접속 네트워크내에 도달할 수 있는 자원; 사용자를 위한 배터리, 및 접속 네트워크를 위한 용량의 소비를 유지시켜준다.

다수의 접속 기술의 사용의 가능성 및 전류 필요, 환경등에 따라 최적의 것을 선택하게 하는 가능성은 다양한 업적에서 기술되고 있는 현재의 주요 토픽이다. 다중-접속 통신 시스템에 대한 대부분 발표된 중요한 초점은 상이한 접속 유형 사이에 스위칭할 때 세션을 유지 및 이동시키는 방법에 대한 것이다. 이러한 핸드오버 및 이동성 업적의 예는 US 특허 출원 US2002/0147008 A1 및 US2002/0160785 A1이 있다.

사용자 장치의 배터리를 절약하기 위해, 다른 접속 네트워크가 현재 있더라도, 단번에 하나의 접속 네트워크에 의해서만 사용자 장치에 도달할 수 있게 하는 것이 가능하다. 다수의 다중-접속 통신 시스템에서, 사용자 장치는 또다른 기술이 호를 처리하기에 양호하게 놓이더라도, 단지 접속 네트워크에 의해 접속된다. 설정 절차는 양호한 접속 기술이 수행될 수 있도록 스위치하기 전에 실행되어야 한다. 이러한 접근법의 문제점은 최적의 적합한 접속 기술이 사용되기 전에 상당한 지연이 발생된다는 것이다.

예를 들어, 셀룰러 접속 네트워크에서의 설정 절차는 네트워크로부터의 페이징, 랜덤 접속 채널로 단말기에서의 응답 및 호와 추가 시그널링을 운반하기 위해 통신 채널의 설정을 위한 두개 사이의 일부 시그널링을 적어도 포함해야 할 것이다. 단지 이런 단계 후, 또다른 접속 유형에 스위치할 필요가 있는 시그널링을 수행하는 것이 가능할 것이다. 자세한 절차는 셀룰러 기술들과 다르지만 주된 원리는 동일하다.

공개된 US 특허 출원 US2002/0090975 A1에, 두개의 셀룰러 접속 네트워크인 UMTS와 GSM을 포함하는 다중-접속 통신 시스템이 기술된다. 두개의 접속 네트워크 모두가 동일한 MSC에 의해 통합되기 때문에, MSC는 두개의 접속 네트워크의 커버리지에 대한 고유 정보(inherent information)를 갖는다. 호 또는 통신 세션의 다른 유형을 위한 요구가 수신될 때, 페이징은 접속 네트워크 중 하나에서 수행된다. 요구된 통신 세션은 다른 접속 네트워크가 그것을 처리하는 것이 양호한 유형의 것이라면, 상기 페이징은 접속 네트워크를 스위치하기 위한 요구를 포함한다. 상기 호 설정은 가장 적절한 접속 네트워크에서 직접 만들어진다. 이것은 상기 호가 상기 호를 지원할 수 없는 접속 네트워크로 설정되는 결과에 따라 거부되지 않는 것을 보장한다. 접속 네트워크를 스위칭하기 위한 요구는 두개의 통합된 접속 네트워크의 커버리지에 대한 고유 지식을 기초로 한다.

US 2002/0090975 A1에 기술된 시스템의 문제점은 공통 제어에 의해 지원되는 두개 이상의 셀룰러 접속 네트워크의 시스템으로 제한된다는 것이다.

발명의 상세한 설명

다수의 종래 기술인 다중-접속 통신 시스템의 문제점은 동시에 하나 이상의 접속 네트워크에 도달할 수 있는 단말기를 유지시키기 위한 자원 효율성이 일반적으로 열악하다는 것이다. 종래 기술의 다중-접속 통신 시스템의 또다른 문제점은 소정의 바람직한 접속 네트워크에서 호 설정을 수행하기 위한 시간 지연이 일반적으로 너무 길다는 것이다.

그러므로 본 발명의 목적은 소정의 도달할 수 있는 접속 네트워크에서 빠르고, 자원-효율적인 호 설정을 제공하는 다중-접속 통신 시스템을 제공하는 것이다.

상기 목적은 기술된 특허 청구항에 따른 방법 및 장치에 의해 달성된다. 일반적으로, 단말기는 제 1 접속 네트워크를 통해 도달할 수 있는데, 그것은 단말기를 도달할 수 있게 하는 이용가능한 접속 네트워크 중 가장 자원 효율적인 것이다. 단말기는 상기 시스템의 다른 접속 네트워크를 위하여 이용가능한 기지국의 존재에 대해 수동적으로 스캔하고 제 1의 접속 네트워크로 이러한 존재와 관련된 데이터를 보고한다. 수동적 스캐닝은 자원 효율적이고 소정의 방식에 따라서 또는 제 1 접속 네트워크로부터의 명령에 따라 연속적으로 또는 간헐적으로 수행된다. 단말기로 호에 대한 요구가 수신될 때, 페이징이 제 1의 접속 네트워크에서 수행된다. 페이징 메시지는 이용가능한 기지국의 존재에 대해 보고된 데이터 또는 다른 접속 네트워크의 접속 점을 기초로 하여, 바람직한 접속 네트워크에 대한 정보를 포함한다. 단말기는 바람직한 접속 네트워크에 연결되고 상기 바람직한 접속 네트워크에 직접 호 설정을 수행한다.

본 발명의 한가지 이점은 단말기가 도달할 수 있기 위해 자원 효율성이 접속 네트워크의 가장 효율적인 선택을 이용함으로써 최소로 유지된다는 것이다. 또다른 이점은 단말기로의 호 설정이 소정의 불필요한 지연 없이 바람직한 접속 네트워크에서 수행될 수 있다는 것이다. 추가 이점은 실제 호 설정 절차 동안 뿐만 아니라 비활성 주기 동안의 시그널링의 감소이다.

추가 목적 및 이점을 갖는 본 발명은 첨부된 도면을 사용하여 얻어진 이하의 설명을 참조함으로써 최적으로 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 다중-접속 통신 시스템에 대한 실시예의 블록도

도 2a는 대기 모드에서 도 1에 따른 다중-접속 통신 시스템의 블록도

도 2b는 페이징 절차 동안 도 1에 따른 다중-접속 통신 시스템의 블록도

도 2c는 호 설정 절차 동안 도 1에 따른 다중-접속 통신 시스템의 블록도

도 2d는 진행 중인 호 동안 도 1에 따른 다중-접속 통신 시스템의 블록도

도 3a는 WCDMA 호 설정 절차 동안 도 1에 따른 다중-접속 통신 시스템의 블록도

도 3b는 진행중인 WCDMA 호 동안 도 1에 따른 다중-접속 통신 시스템의 블록도

도 4는 본 발명에 따른 WLAN 비컨(beacons)의 스캐닝을 포함하는 호 설정 시퀀스의 실시예를 도시한 도면

도 5는 본 발명에 따른 방법의 실시예에 대한 순서도

실시예

본 발명은 세개의 주된 기초를 근거로 한다. 제 1은 그것들 중-가장 자원 효율적인 것을 통해 모든 접속 네트워크를 위한 도달가능성(reachability)을 수행함으로써 보다 자원 효율적으로 도달가능하게 하는 솔루션이다. 제 2 원리는 단일 관련

연결을 통해 이용가능한 다른 접속 네트워크의 유용성에 대한 정보를 만드는 것이다. 이로 인해, 단말기는 다른 접속 네트워크를 위해 소정의 기지국의 수동 스캐닝을 수행하고 그 결과를 보고한다. 제 3 원리는 호 설정의 페이징 양상에서 즉시 접속 네트워크 변경을 요구하기 위해 이웃하는 접속 네트워크 정보를 사용하는 아이디어이다.

의견을 용이하게 하기 위해, 모델의 다중-접속 통신 시스템이 사용된다. 그러나, 본 보호의 관점은 이 모델의 시스템 만이 예로서 사용되기 때문에 그것으로 제한되는 것이 아니라는 것을 주목하게 될 것이다.

모델의 다중-접속 통신 시스템(1)은 도 1에 개략적으로 도시된다. 모델의 다중-접속 통신 시스템(1)은 두개의 무선 접속 네트워크, 즉, WCDMA 접속 네트워크(10)와 WLAN 접속 네트워크(20)를 포함한다. 상기 접속 네트워크(10, 20)는 그들 사이의 관계를 처리하는 재-라우팅 수단(re-routing means, 8)에 의해 상호연결된다. 이런 재-라우팅 수단(8) 외에, 두개의 접속 네트워크(10, 20)는 즉, 커버리지 영역, 자원 등에 관하여 대체로 고려하지 않는다. 재-라우팅 수단(8)은 연결부(5)에 의해 외부 통신 시스템에 연결된다.

WCDMA 접속 네트워크(10)는 다수의 기지국(단지 두개만이 도시됨)(14)을 포함한다. 각각의 기지국(14)은 적어도 하나의 셀과 결합된다. 상기 기지국(14)은 상이한 유형의 제어 장치(12)에 의해 연결되는데, 상기 제어 장치(12)에 의해 기지국(14)이 재-라우팅 수단(8)과 통신한다.

WLAN 접속 네트워크(20)는 제어 장치(22)에 의해 상호연결되는, 다수의 접속 점(AP, 24)을 포함하는데, 상기 제어 장치(22)에 의해 상기 접속 점(AP, 24)은 재-라우팅 수단(7)과 접촉하게 된다.

본 발명에 대해 중요한 몇몇 관점만이 있기 때문에 실제 접속 네트워크에 대한 설명이 부족하다. 나머지 접속 네트워크는 당업자에 의해 알려진 원리에 따라 동작한다.

WLAN(20)과 WCDMA(10) 접속 네트워크 모두를 통해 통신을 지원하는 단말기(30)는 WCDMA 접속 네트워크(10)에 의해 커버되는 영역내에 존재한다. 비활성 주기 동안 단말기(30)는 WCDMA 접속 네트워크(10)의 기지국(14) 셀과 결합된다. 이것은 점선(16)에 의해 나타내진다. 단말기(30)는 자신의 페이징 채널을 모니터함으로써 셀룰러 네트워크를 모니터한다.

WLAN 접속 네트워크(20)의 접속 점(AP, 24)은 WLAN 네트워크의 식별자를 바람직하게 포함하는 비컨 신호(26)를 방출한다. 한가지 가능성은 서비스 설정 식별(SSID)을 사용하는 것이다. 단말기(30)는 WLAN(20)에 결합되지 않지만, SSID 및 그것을 운반하는 비컨(26)의 신호 길이를 검출할 수 있다. 그러므로 WLAN(20)은 단말기(30)의 존재에 대한 지식 없이 존재하지만, 단말기(30)는 WLAN(20)의 존재에 대한 지식을 갖는다.

단말기(30)가 WCDMA 네트워크(10)와 결합되지만 WLAN 네트워크(20)에만 따르는 상황이 도 2a에 도시된다. 상기 기술된 것처럼, WLAN AP(24)는 예를 들어, SSID를 포함하는 비컨 신호(26)를 송신한다. 단말기(30)는 수동적 스캐너(32)를 갖는데, 상기 수동적 스캐너는 비컨의 간헐적인 스캐닝을 수행한다. 상기 수동적 스캐너(32)는 비컨 신호(26)의 SSID를 판독하도록 구성된다. 더군다나, 수동적 스캐너(32)는 비컨 신호(26)의 신호 길이를 감지하도록 구성된다. 보고 수단(34)은 수동적 스캐너(32)에 연결되고 수동적 스캐너(32)에 의해 얻어진 결과를 기초로 WCDMA 네트워크(10)의 기지국(14)에 대안의 접속 네트워크 보고 메시지(36)를 형성한다. 대안의 접속 네트워크 보고 메시지(36)는 기지국(14)으로 운반되고 신호 길이 뿐만 아니라 SSID에 관여하는 데이터를 바람직하게 포함한다. 기지국(14)은 페이징 데이터 수단(18)에 대안의 접속 네트워크 보고 메시지를 수신한다. 상기 데이터는 평가되고 소정의 대안 접속 네트워크의 현재 발생이 저장된다.

단말기(30)에서 페이징 데이터 수단(18)으로의 보고는 예를 들어, 소정의 상당한 상태 변경이 발생할 때 연속적으로 또는 간헐적으로 수행될 수 있다. 따라서, 페이징 데이터 수단(18)은 현재의 단말기(30) 상태에 대해 업데이트된 정보를 갖는다. 상기 단말기(30)는 단말기가 도달할 수 있는 일에 관여하는 자원 효율적인 WCDMA 네트워크(10)에 의해 도달할 것이다. WLAN 네트워크(20)는 상기 단말기(30)의 존재에 대해 너무 많이 알지 못한다. 이하에 추가로 논의된 것처럼, 호 설정 시간은 셀룰러 네트워크(10)에만 기록되고 소정의 WLAN AP(24)와 결합되지 않더라도, 단말기(30)가 수동적으로 WLAN(20) 셀을 위해 연속적으로 또는 주기적으로 스캔한다면, 상당히 감소될 것이다.

셀룰러 표준은 단말기 배터리, 무선 자원 및 네트워크 자원을 절약하는 것에 있어서 매우 효율적인 사용자에게 도달시키는 메커니즘을 포함한다. 페이징은 단말기가 트래픽을 수신할 수 있도록 네트워크를 모니터할 필요가 있는 시간을 최소화시키는 기본적인 특징이다. 게다가, 페이징은 단말기가 활동성 없는 주기에서조차 모든 셀 변경마다 네트워크를 업데이트할 필요성을 제거한다. 이것은 배터리가 재-변경되어야하기 전의 날들 동안 도달가능성을 머무르게 할 가능성이 있다. 게다가, 셀룰러 시스템의 페이징 메커니즘이 빠르고 상위로 바운드된 응답 시간을 위해 구성된다.

그러나 예를 들어, WLAN(광대역 구내 영역 네트워크) 기술에 있어서, 이동성을 위한 기초 지원만이 존재한다. 상이한 셀들 사이에서 이동할 때 활동적으로 통신할 필요 없이 항상 도달할 수 있도록 사용자를 위한 특정 자원 효율적인 메커니즘이 없다. 도달할 수 있게 하기 위해, 단말기는 단말기와 WLAN 접속 점(AP) 사이에 일부 시그널링을 포함하여 재-관계 절차를 초기화해야 하고, 각각의 시간은 새로운 WLAN 셀로 이동한다.

일부 접속 기술이 가장 적합한 접속을 통해 도달할 수 있도록 자원 효율적인 방법인 다른 것들 보다 많은 자원을 요구한다. 그러므로 WLAN 시스템에 도달가능성을 유지하는데 대한 비효율적인 문제점의 간단한 솔루션은 도달가능성을 유지하는 대신 셀룰러 접속만을 통과한다.

도 2b에서, 단말기(30)로의 입중계호는 외부 연결부(5)를 통해 통신 시스템(1)으로 들어간다. WCDMA 네트워크(10)가 도달가능한 단말기(30)를 유지하기 위해 사용되는 접속 네트워크이기 때문에, 페이징 절차는 WCDMA 네트워크(10)에서 시작된다. 페이징 메시지는 대안의 접속 네트워크의 현재 유용성에 관여하는 저장된 데이터 뿐만 아니라 입중계호의 특성을 기초로 하여 준비된다. 예를 들어, 가능한 높은 데이터 전송률의 호 요구조건 또는 특정 보장된 QoS(서비스 품질)는 이용가능한 접속 네트워크의 저장된 데이터에 일치된다. 단말기가 셀룰러 접속으로 WLAN 셀에 대한 측정을 보고하기 때문에, 상기 네트워크는 단말기가 WLAN 커버리지 내에 있는지 없는지에 대한 소중한 정보를 갖는다. 이런 식으로 바람직한 접속 네트워크가 결정될 수 있다. 그 때, 이러한 바람직한 접속 네트워크에 대한 정보는 예를 들어, "접속 재선택 표시(access reselection indicator)" 정보 엘리먼트 또는 페이징 원인 값(paging cause value)으로 페이징 메시지에 포함된다. 상기 페이징 메시지(19)는 단말기(30)에 의해 송신되고 수신된다.

페이지 메시지의 수신에 따라 단말기는 WLAN 네트워크(20)과의 관계의 수행을 즉시 시작하도록 준비된다. 단말기(30)는 이용가능한 사전 수동적인 스캔의 결과를 갖거나 적합한 WLAN 셀에 대해 탐색을 시작한다. 그 후에, 보통의 루틴에 따라 WLAN AP와 관계할 수 있다. 이 양상은 도 2c에 도시된다. WLAN AP(24)의 호 설정 수단(28)은 단말기(30)의 WLAN 호 설정 수단(38)과 호 설정 수단(36)에 의해 통신한다.

사용자가 WLAN 접속을 수행하는 셀룰러 접속으로 페이지 메시지를 미리 나타냄으로써, 셀룰러 접속 설정 절차가 피해질 수 있다. 페이징, 즉, 절차의 시작은 설정 절차로부터 남겨지는 반면, 다음의 단계가 제거된다. 상기 절차는 예를 들어, 특정 페이징 원인 값 또는 특정 정보 엘리먼트에 의해 용이하게 된다. 동작자는 WLAN을 통해 최적으로 처리될 입중계호를 위해 사용자를 페이징할 때, "WLAN 접속을 수행하도록 예를 들어, 페이징 원인 값을 설정할 수 있다. 이것은 사용자가 WLAN 커버리지 영역내에 있다는 것을 동작자가 아는 것을 기초로 한다. 페이지 메시지의 수신에 따라, 사용자는 WLAN 셀을 즉시 탐색하기 시작하고 WLAN AP와 결합시킬 수 있다. 이로 인해, 상기 셀은 정확한 WLAN AP로 루트 정해질 수 있다.

단말기(30)는 수신 확인 메시지(39)에 의해, 페이징 메시지에 응답할 것이다. "재선택" 페이징 메시지에 대한 응답으로서, 이러한 수신 확인 메시지(39)는 페이징 메시지가 수신되고 또다른 접속 네트워크와의 접촉을 설정하기 위한 시도가 진행되고 있는 기지국(14)으로의 표시이다. WLAN AP(24)와 설정될 수 있는 접촉이 없다면, 기지국(14)은 알게 될 것이고 상기 호는 WCDMA에 의해 대신 수신될 것이다.

단말기(30)는 실제 호가 WLAN에 전달되더라도 WCDMA의 휴지 모드로 유지될 것이다.

대안의 접속 네트워크의 수동적 스캐닝은 본 발명의 중요한 구성요소이다. 대안의 접속 네트워크 비컨의 수동적 스캐닝 및 단말기가 도달할 수 있는 접속 네트워크를 통한 보고의 원리의 사용은 전체 호 설정 시간을 감소시킨다. 페이지의 수신 전의 이용가능한 스캐닝의 결과를 갖으면, 단말기는 또다른 접속 네트워크와 즉시 관계하도록 준비된다. 더욱이, 스캐닝 결과는 또한 단말기가 도달할 수 있는 접속 네트워크로 통신하기 때문에, 그에 따라 페이지 메시지가 적합하게 될 수 있다.

스캐닝이 수동적으로, 즉, 연결을 설정함 없이 또는 소정의 대안의 접속 네트워크 기지국과의 연결 없이 수행된다면, 대안의 접속 네트워크의 네트워크 하드웨어 자원과 무선 인터페이스뿐만 아니라 단말기 배터리가 여전히 절약된다. 수동적 스캐닝은 연속적으로, 주기적으로 및/또는 제 1 접속 네트워크로 수신된 명령/추천 후에 수행될 것이다. 상기 네트워크는 단말기가 비컨을 위해 스캐닝을 시작하도록 명령되고/추천될 때를 결정하기 위하여 대안의 접속 네트워크의 커버리지 맵과 함께 예를 들어, GPS 측정에 의해 단말기 위치 정보를 사용할 것이다. 단말기가 대안의 접속 네트워크 커버리지 내에 있을 수 있는지를 결정하기 위한 네트워크에 대한 또다른 대안은 전류 영역(셀 또는 한 세트의 셀)과 관련하여 대안의 접속 네트워크 커버리지에 대한 지식을 사용하는 것인데, 상기 단말기는 현재 사용되는 접속 시스템으로 페이지될 것이다.

전에 언급된 것처럼, 단말기가 현재 접속으로 대안의 접속 네트워크 비컨 신호의 측정을 보고한다면, 네트워크는 단말기가 현재 접속과 관련하여 대안의 접속 네트워크 커버리지 내에 있는지에 관한 보다 정확한 정보를 얻을 것이다.

도 2d는 WLAN 호 설정 절차가 완성될 때의 상황을 도시한다. 상기 호는 WLAN 접속 네트워크(20)를 통해 외부 연결부(5)에서 단말기(30)로 연결된다.

호가 종료될 때, 도 2a의 상황은 바람직하게 복귀된다. 단말기(30)는 WLAN 접속 네트워크로부터 연결 해제된다.

셀룰러 접속 네트워크와 WLAN 접속 네트워크를 갖는 프로세스를 도시한 대표적인 시퀀스가 도 4에 도시된다. 상기 시퀀스는 WLAN으로부터 신호를 브로드캐스트하는 단말기 스캐닝 WLAN 비컨(101)에 의해 시작한다. 이런 측정된 결과는 셀룰러 접속으로 보고(102)된다. 상기 측정 보고(102)는 검출된 비컨의 신호 길이 및 검출된 WLAN 네트워크의 식별자를 포함할 수 있다. 한가지 가능성은 식별자처럼 WLAN 비컨에 의해 운반되는 SSID를 사용하는 것이다. 비컨 신호의 방출은 화살표(109)에 의해 표시된 것처럼 연속적으로 또는 간헐적으로 계속된다. 또한, 단말기에서의 측정은 화살표(110)에 의해 표시된 것처럼 연속적으로 또는 간헐적으로 수행된다. 상기 보고(102)는 변경에 따라 바람직하게 송신된다. 다음, 셀룰러 네트워크는 호 파티로부터 입중계호(103)를 위한 요구를 수신하고 이 호가 WLAN에 의해 운반되는 것이 매우 적합하다는 것을 결정한다. WCDMA 접속 네트워크가 최근에 WLAN 커버리지내에 있다는 것을 표시하는 단말기로부터 측정 보고를 수신하였기 때문에, 셀룰러 네트워크는 WLAN에서 입중계호를 발생시키도록 노력하기 위해 결정(104)한다. 셀룰러 네트워크는 단말기가 WLAN을 접속하기 위해 시도하는 것을 나타내는 페이지 원인 값을 사용하는 단말기를 페이지(105)한다. 단말기는 WLAN AP와의 결합 절차(106) 즉, 단말기와 WLAN AP 사이의 연결이 설정되는 것을 초기화한다. 상기 호는 호 설정을 완료하기 위해 예를 들어, 이동 IP와 같은 종래 방법에 의하여 WLAN AP(107)에 재-라우팅된다. 그 때, WLAN(108)으로 진행중인 호가 있다.

대안으로, 상기 절차는 도 5의 순서도로 표현될 수 있다. 상기 절차는 단계(200)에서 시작한다. 단계(202)에서, 단말기는 도달할 수 있는 것과 관련된 자원에 있어서 효율적인 제 1 접속 네트워크와 결합된다. 단계(204)에서, 대안의 접속 네트워크의 존재를 위한 수동적 스캐닝은 바람직하게 간헐적으로 수행된다. 단계(206)에서, 스캐닝의 결과는 제 1의 접속 네트워크에 되돌아 보고된다. 단말기로의 입중계호가 들어올 때, 단말기는 바람직한 접속 네트워크에 대한 정보를 포함하는 제 1의 접속 네트워크에 페이지(208)된다. 단계(210)에서, 호 설정은 바람직한 접속 네트워크 정보에 따라 설정된다. 상기 절차는 단계(212)에서 종료한다.

지금, 이용가능한 대안의 접속 네트워크가 없고 이것이 WCDMA 접속 네트워크로 보고되는 것을 단말기(30)의 수동적 스캐닝이 나타내는 상황(도 2a)을 고려하자. 입중계호가 발생할 때, 페이징 수단은 이용가능한 정보를 처리하고 바람직한 접속 네트워크가 WCDMA라는 결론을 도출한다. 유사하게, 입중계호는 WCDMA 접속이 어쨌든 양호한 선택이었다라는 참조를 갖는다면, WCDMA는 소정의 WLAN이 이용가능하다면 관여하지 않는 바람직한 접속 네트워크로 선택될 것이다. 여기서, 입중계호에 관여되는 페이징 메시지(19)는 송신되고 단말기(30)는 페이징 메시지(19)를 수신한다. 그러나, 이 페이징 메시지는 접속 네트워크를 변경시키기 위한 소정의 요구를 포함하지 않는다. 상기 호는 기지국(14) 및 표준 호 설정 시그널링(15)에 의해 단말기(30)에서 WCDMA 호 설정 수단(30)에 의해 설정된다. 이러한 상황은 도 3a에 도시된다. 마침내, 도 3b에 기술된 것처럼 상기 호는 WCDMA 접속 네트워크(10)에 의해 외부 연결부(5)에서 단말기(30)로 연결된다.

본 발명은 오늘날 공통 셀룰러 네트워크로 쉽게 구현할 수 있다. WCDMA 접속 네트워크에 있어서, 이동 착신 호 설정을 위한 페이징은 표준으로 자세히 기술된다. 특히, 휴지 모드의 사용자 장치 또는 RRC 연결 모드 CELL_PCH 또는 URA_PCH 상태에 있어서, 페이징 메시지를 수신할 때 액션이 표준 명세서에 잘 기술된다. 상기 메시지 내용은 또한 잘 기술된다. 주된 특징은 이하에 기술된다.

UE가 휴지 모드 또는 CELL_PCH 또는 URA_PCH 상태의 RRC 연결 모드에 있을 때, 페이징 메시지를 운반하는 페이징 제어 채널(PCCH)에 따른다. 페이징 채널과의 관계는 페이징 표시 채널(PICH)인데, 이것은 PCCH위에서 판독하기 위한 정보가 있는 UE에게 알리는 단문 버스트(short burst)를 운반한다. 하나의 특정 UE에 있어서, 이 버스트는 실시간의 특정 시간으로만 전송되고 특정 주기성은 페이징 경우라고 불린다. 이것은 페이징 발생하는 사이의 시간 동안 UE가 무선 수신기를 턴오프-"연결 해제된 수신"-하게 한다. 이 페이징 메커니즘은 이동 단말기의 다수의 배터리 전력을 절약하고 "대기 모드"에서 UE의 배터리 수명을 상당히 증가시킨다.

UE가 페이징 메시지를 수신할 때, 메시지를 디코드할 것이고 모든 페이징 보고를 찾을 것이다. 각각의 페이징 보고는 특정 UE 식별 및 페이징 원인 값을 운반한다. 몇몇 페이징 보고는 동일한 메시지를 갖는 몇몇 UE를 페이지하기 위해 동일한 페이징 메시지에 포함될 수 있다. 각각의 페이징 보고를 위하여 UE는 포함된 UE 식별을 UE 자신의 식별과 비교한다. 일치

된다면, UE는 페이징 기록의 페이징 원인을 판독하고 UE가 네트워크에 의해 페이지되는 이유를 알도록 이 원인을 사용한다. 대표적인 페이징 원인 값은 네트워크가 페이징 메시지로 설정하도록 노력하는 서비스의 QoS 클래스를 나타내는 "착신 대화형 호", "착신 스트림 호", "착신 백그라운드 호" 등이다.

페이징 원인 값은 UE의 상위 계층으로 전달된다. 원인 값을 갖는 페이징 표시에 대한 응답으로, UE의 상위 계층은 페이징 응답 메시지/서비스 요구 메시지를 전송한다. 이 메시지는 호를 설정하도록 시도하는 상기 네트워크와 상기 핵심 네트워크 노드로 되돌아 전송된다.

UE가 즉, CELL_PCH 또는 URA_PCH가 아닌 RRC 휴지 모드에 있다면, 핵심 네트워크 노드로의 응답 메시지는 이 메시지가 무선 인터페이스로 운반되고 핵심 네트워크 노드로 돌아갈 수 있기 전에 설정될 시그널링 연결이 필요하다. 이것은 RRC 연결 설정 절차로 실행된다.

이런 표준 절차의 매우 제한된 변경은 본 발명을 도입하기 위해 수행되어야 한다. 상기 변경은 이하에 기술되는 것처럼 요약될 수 있다.

새로운 정보 엘리먼트는 페이징 메시지에 추가될 필요가 있다. 이것은 새로운 페이징 원인 값 또는 분리된 정보 엘리먼트일 수 있다. 이 정보 엘리먼트는 예를 들어, "다른 접속에 대한 재-선택"을 말하는 표시일 수 있다. 특정 접속의 표시 예를 들어, "WLAN에 대한 재-선택"일 수 있다.

상기 기술된 접속 정보에서, 바람직한 접속 네트워크에 대한 직접 참조문은 페이징 메시지에 의해 운반된다. 또다른 가능성은 바람직한 접속 네트워크를 결정하기 위하여 UE에 의해 처리될 수 있는 다른 유형의 데이터를 대신 운반하는 것이다. 한가지 보통의 예는 설정될 호를 위해 서비스 품질(QoS)의 요구를 운반하게 될 것이다. 이러한 QoS의 요구는 페이징 메시지에 포함될 수 있다. 정보를 기초로, UE는 상이한 가능 접속 네트워크 시스템의 특성에 대한 지식을 이용함으로써 바람직한 접속 네트워크를 결정할 수 있다. 이러한 지식은 기억장소 수단의 UE내에 저장되고 예를 들어, 최대 데이터 전송률 또는 각각의 특정 접속 네트워크를 위해 허용된 지연을 설명하는 데이터를 포함할 것이다. 그 때, 선택된 접속 네트워크는 추가 통신을 위해 이용될 수 있다. 페이지 응답은 페이징 메시지가 전송된 네트워크나 새롭게 선택된 네트워크에 의해 또한 운반될 수 있다.

이 새로운 정보 엘리먼트를 수신할 때 얻어질 UE 작동은 오늘날의 표준 명세서에 추가될 필요가 있다. 이런 작동은 UE가 대안의 접속 시스템을 위해 스캔할 수 있다는 것이다. 대안의 접속 시스템이 발견되면, 대안의 시스템으로의 연결을 설정하고 전류 접속으로의 연결을 해제한다. 더욱이, UE는 시간 T 동안 새로운 접속 시스템과 관련되어 유지될 것이고 페이지 메시지와 초기화되는 호에 관련되어 들어오는 데이터를 기다린다. 시간 T는 페이징 메시지의 분리된 파라미터일 수 있고 또는 소정의 명세서에 따라 값을 설정할 수 있다.

GSM의 페이징 컨셉은 WCDMA의 것과 매우 유사하다. MS는 배터리 전력을 절약하기 위해 불연속적인 수신을 사용중이고 이런 것들이 전송될 수 있을 때에 따라 페이징 메시지에 따른다.

GSM에서 페이징 메시지는 PCCCH 또는 CCCH위의 페이징 하부-채널로 전송된다. WCDMA에서처럼, 페이징 메시지는 페이지되는 MS의 이동 식별을 담고 있다. 게다가, 페이징 메시지는 또한 "페이지 모드" 및 "요구된 채널"을 담고 있다. 이런 두개의 정보 엘리먼트는 MS가 페이징에 따라 작동하는 방법 및 MS가 응답 메시지를 위해 사용할 수 있는 채널이 어느 것인지를 기술한다.

상기 솔루션은 WLAN 접속 기술 및 셀룰러 무선 접속 기술의 결합을 위한 상기 실시예에서 기술되었다. 셀룰러 무선 접속 기술은 본질적으로, WCDMA, GSM, GSM/GPRS, 또는 CDMA2000과 같은 소정의 종류 중에 있을 수 있다. 그러나, 또한 다른 기술에 따라 동작하는 접속 네트워크를 갖는 다중-접속 통신 시스템은 본 발명에 따라 사용하는 것이 가능하다. 예를 들어, WPAN(무선 개인 영역 네트워크) 솔루션은 잠재적으로 굉장히 흥미롭다. 본 발명에 따른 솔루션은 다수의 무선 접속 기술(반드시 WLAN 및/또는 셀룰러일 필요는 없음)이 결합되고 이런 기술이 자원 효율성에서 다른 일반적인 경우에 적용될 수 있다.

당업자는 다양한 변형 및 변경이 첨부된 청구항에 의해 한정된 관점으로부터 벗어남없이 본 발명에서 만들어질 수 있다는 것을 이해하게 될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다중-접속 통신 시스템(1)에서 호-설정을 수행하는 방법으로서,

제 1 접속 네트워크(10)에 의한 이동 단말기(30)의 페이징 단계;

적어도 상기 제 1의 접속 네트워크(10)와 상기 이동 단말기가 연결될 수 있는 제 2의 접속 네트워크(20) 중 바람직한 접속 네트워크의 결정을 가능하게 하는 접속 정보를 포함하는 상기 페이징 단계; 및

상기 접속 정보에 따라 호-설정을 정하는 단계를 포함하는, 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법에 있어서,

상기 제 1 접속 네트워크(10) 보다 도달 가능한 이동 단말기(30)를 유지시키기 위한 하위 에너지-자원 효율성을 갖는 상기 제 2의 접속 네트워크(20)의 이용가능한 기지국(24)의 존재를 상기 이동 단말기(30)에서 수동적으로 스캐닝하는 단계; 및

상기 이동 단말기(30)에서 상기 제 1의 접속 네트워크로 상기 존재와 관련된 데이터를 보고하는 단계를 추가로 포함하며,

여기서 상기 접속 정보는 상기 존재와 관련된 상기 데이터를 기초로 하는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1의 접속 네트워크(10)는 셀룰러 네트워크이고 상기 제 2의 접속 네트워크(20)는 비-셀룰러 네트워크인 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 제 2의 접속 네트워크(20)는 WLAN 및 WPAN의 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 4.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 1 접속 네트워크(10)는 GSM, GPRS, WCDMA 및 CDMA 2000의 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 정보는 상기 바람직한 네트워크에 대해 직접적인 참조를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 정보는 설정될 호를 위해 서비스 품질의 요구를 포함하는데, 여기서 상기 방법은 상기 서비스 품질의 요구 및 적어도 상기 제 1의 접속 네트워크와 상기 제 2의 접속 네트워크의 특징에 대한 사전-결정된 지식을 기초로 상기 바람직한 접속 네트워크를 결정하는 추가 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

호-설정을 정하는 상기 단계는:

바람직한 상기 제 2의 접속 네트워크를 나타내는 정보에 접속하기 위한 응답에 따라 상기 제 2의 접속 네트워크에 상기 이동 단말기(30)를 결합시키는 단계를 포함하는데,

상기 설정 단계는 상기 제 2의 접속 네트워크(20)와 직접적으로 수행되는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 차례로 수동적으로 스캐닝하는 단계는:

비컨 신호를 송신하는 기지국(24)을 식별하는 단계; 및

상기 비컨 신호의 신호 길이를 측정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에서 호-설정을 수행하는 방법.

청구항 9.

다중-접속 통신 시스템(1)에 연결될 수 있고, 상기 다중-접속 통신 시스템(1)의 제 1의 접속 네트워크(10)를 통해 도달가능한 이동 단말기(30)에 있어서,

상기 제 1의 접속 네트워크(10)로부터, 적어도 상기 제 1의 접속 네트워크(10)와 상기 다중-접속 통신 시스템(1)의 제 2의 접속 네트워크(20) 중 바람직한 접속 네트워크의 결정을 가능하게 하는 접속 정보를 포함하는 페이징 메시지를 수신하는 수단; 및

상기 접속 정보에 따라 호-설정을 정하기 위한 수단을 포함하는데,

상기 다중-접속 시스템(1)의 상기 제 1의 접속 네트워크(10)보다 도달 가능한 상기 이동 단말기(30)를 유지시키기 위한 하위 에너지-자원 효율성을 갖는 상기 제 2의 접속 네트워크(20)의 이용가능한 기지국(24)의 소정의 존재를 수동적으로 스캐닝하는 수단; 및

상기 이동 단말기(30)에서 상기 제 1의 접속 네트워크(10)로 상기 존재와 관련된 데이터를 보고하기 위한 수단을 포함하며,

상기 접속 정보는 상기 존재와 관련된 상기 데이터를 기초로 하는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템에 연결될 수 있고, 상기 다중-접속 통신 시스템의 제 1의 접속 네트워크를 통해 도달가능한 이동 단말기.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1의 접속 네트워크(10)는 셀룰러 네트워크이고 상기 제 2의 접속 네트워크(20)는 비-셀룰러 네트워크인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 제 2의 접속 네트워크(20)는 WLAN 및 WPAN의 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 12.

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서,

상기 제 1의 접속 네트워크(10)는 GSM, GPRS, WCDMA 및 CDMA2000의 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 13.

제 9 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 정보는 설정될 상기 호에 대한 서비스 품질의 요구를 포함하는데, 여기서 상기 이동 단말기(30)는 적어도 상기 제 1의 접속 네트워크와 상기 제 2의 접속 네트워크의 특징에 대한 데이터의 저장을 위한 저장 수단 및 상기 저장 수단에 연결된 상기 바람직한 접속 네트워크를 결정하기 위한 수단 및 페이징 메시지를 수신하기 위한 수단을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 14.

다중-접속 통신 시스템(1)의 제 1의 접속 네트워크의 노드에 있어서,

적어도 상기 제 1의 접속 네트워크(10)와 상기 이동 단말기(30)가 연결될 수 있는 상기 다중-접속 통신 시스템(1)의 제 2의 접속 네트워크(20) 중 바람직한 접속 네트워크의 결정을 가능하게 하는 접속 정보를 제공하도록 구성된, 이동 단말기(30)의 페이징을 위한 수단을 포함하는데,

상기 이동 단말기(30)로부터 상기 제 1의 접속 네트워크(10) 보다 도달가능한 이동 단말기(30)를 유지시키기 위해 하위 에너지-자원 효율성을 갖는 상기 제 2의 접속 네트워크(20)의 이용가능한 기지국(24)의 소정의 존재와 관련된 데이터를 수신하기 위한 수단을 포함하며,

상기 데이터를 수신하는 수단은 페이징을 위한 상기 수단에 연결되고,

상기 페이징 수단은 상기 존재와 관련된 상기 데이터를 기초로 하여 접속 정보를 제공하도록 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 다중-접속 통신 시스템의 제 1의 접속 네트워크의 노드.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 제 1의 접속 네트워크(10)는 셀룰러 네트워크인 것을 특징으로 하는 노드.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 제 1의 접속 네트워크(10)는 GSM, GPRS, WCDMA, 및 CDMA 2000의 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 노드.

청구항 17.

제 14 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 접속 정보는 상기 바람직한 접속 네트워크에 대한 직접적인 참조를 포함하는 것을 특징으로 하는 노드.

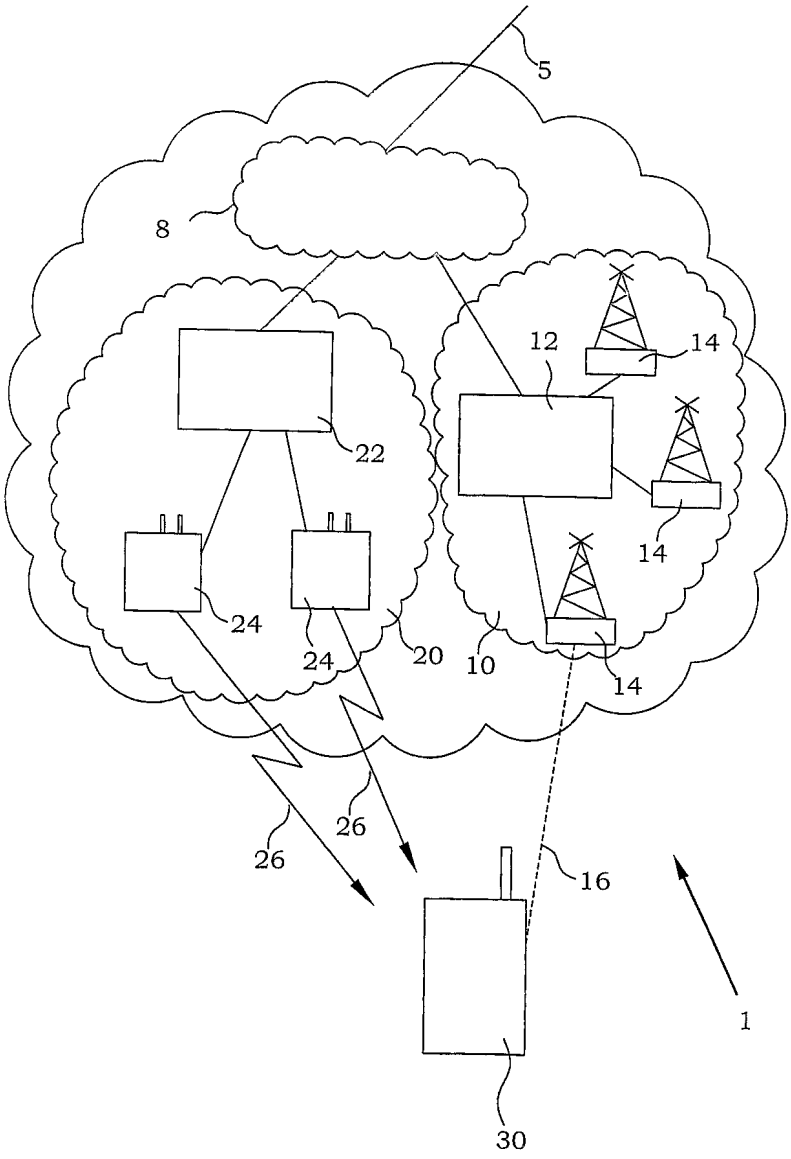
청구항 18.

제 14 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

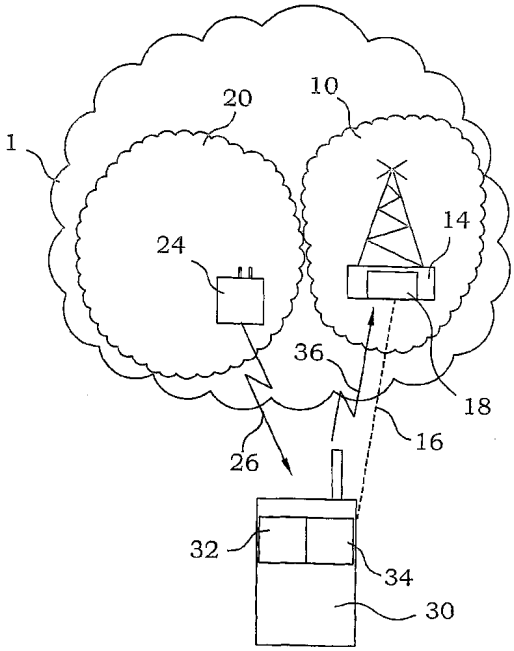
상기 접속 정보는 설정될 상기 호를 위해 서비스 품질의 요구를 포함하는 것을 특징으로 하는 노드.

도면

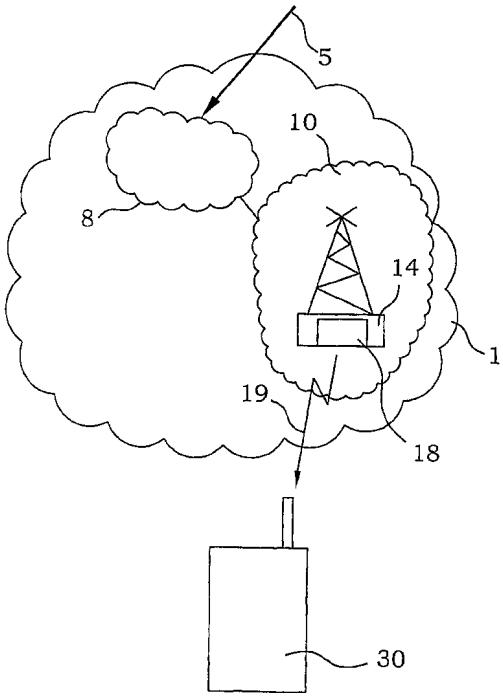
도면1



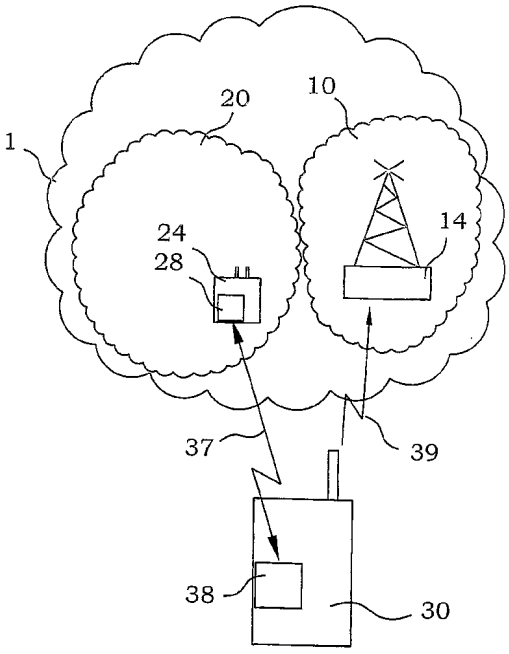
도면2a



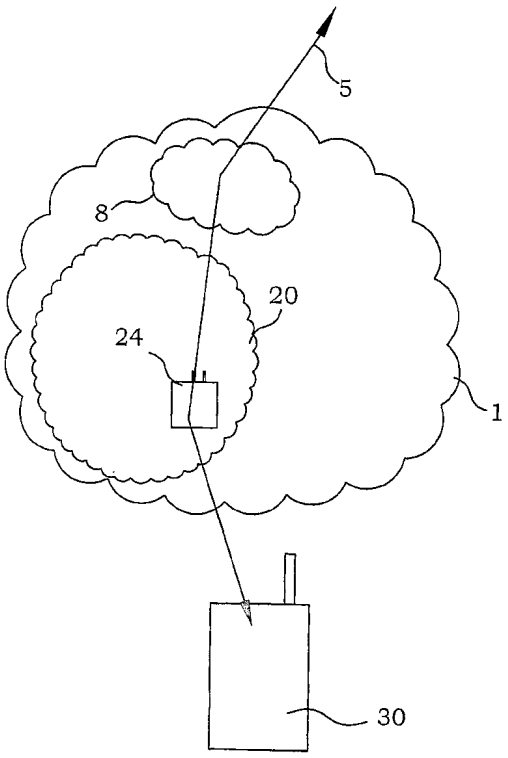
도면2b



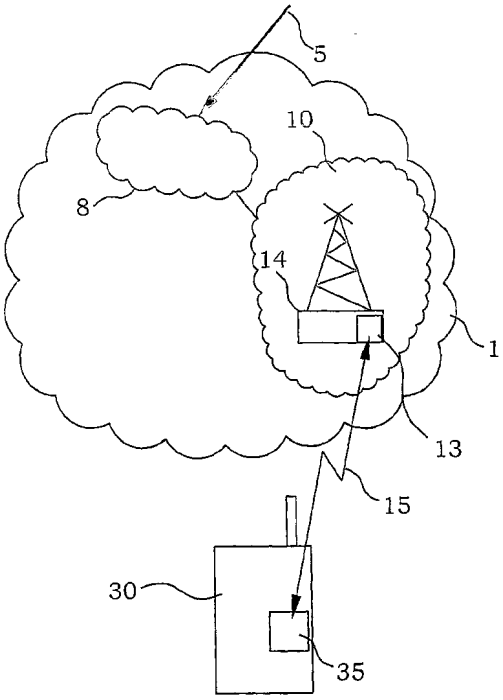
도면2c



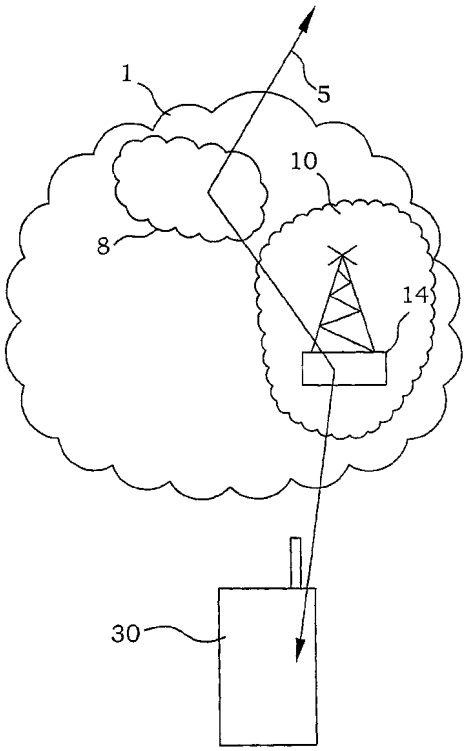
도면2d



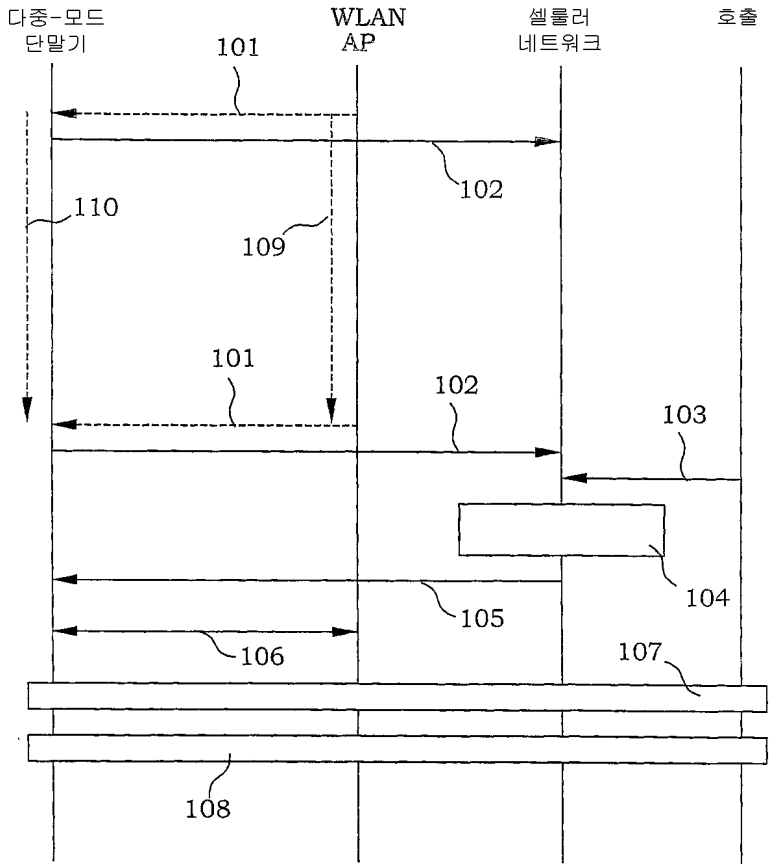
도면3a



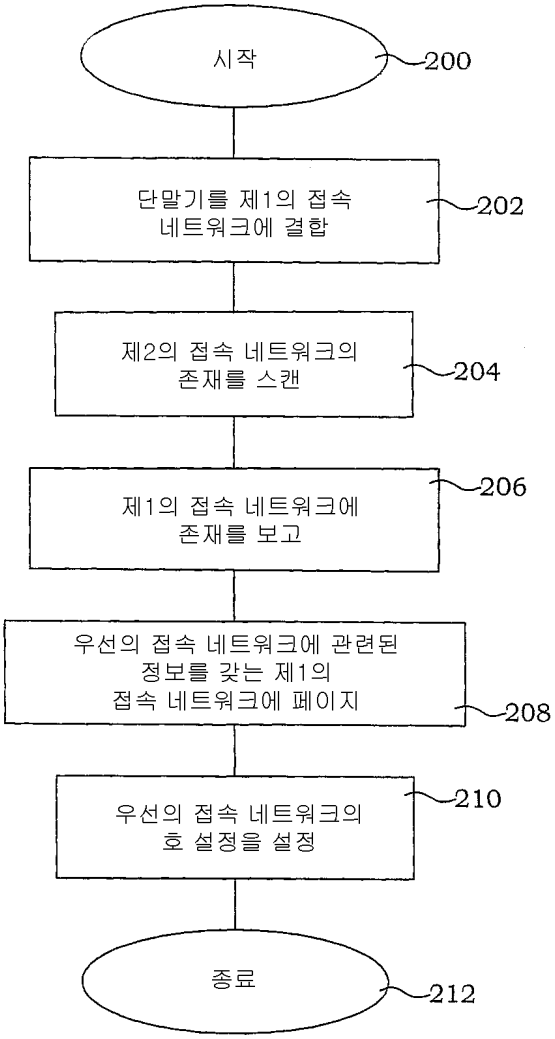
도면3b



도면4


다중-모드
단말기
WLAN
AP
셀룰러
네트워크
호출
101
102
110
109
101
102
103
104
105
106
107
108

도면5


시작
200
단말기를 제1의 접속 네트워크에 결합
202
제2의 접속 네트워크의 존재를 스캔
204
제1의 접속 네트워크에 존재를 보고
206
우선의 접속 네트워크에 관련된 정보를 갖는 제1의 접속 네트워크에 페이지
208
우선의 접속 네트워크의 호 설정을 설정
210
종료
212