



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2015년04월10일  
(11) 등록번호 10-1510730  
(24) 등록일자 2015년04월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04M 3/54 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0090392

(22) 출원일자 2008년09월12일

심사청구일자 2013년07월24일

(65) 공개번호 10-2010-0031344

(43) 공개일자 2010년03월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050076531 A\*

KR1020020043276 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

김민수

경기 화성시 동탄반석로 16, 638동 1403호 (반송동, 나루마을월드메르디앙반도유보라)

전영기

경기 화성시 영통로27번길 53, 208동 704호 (반월동, 신영통현대2차아파트)

이시재

경기도 수원시 권선구 당진로15번길 19-10, 한라비발디아파트 103-1304 (당수동)

(74) 대리인

윤동열

전체 청구항 수 : 총 10 항

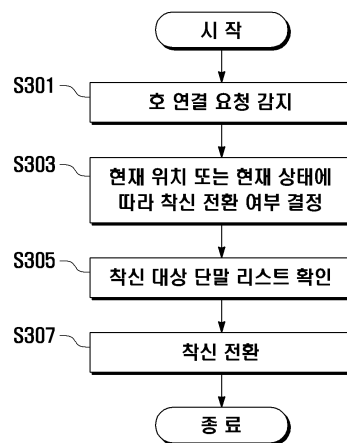
심사관 : 정은선

(54) 발명의 명칭 무선 통신 네트워크에서 위치 기반 착신 전환 서비스 방법 및 장치

**(57) 요약**

본 발명은 무선 통신 네트워크의 위치 기반 착신 전환 장치 및 방법에 관한 것으로, 이러한 본 발명은, 사용자 단말들의 위치 정보를 제공하는 LBS(Location Based Service) 서버; 및 상기 사용자 단말들 중 제1 사용자 단말의 제2 사용자 단말로의 호 연결 요청을 감지하면, 상기 제2 사용자 단말의 위치 및 상태에 따라 착신 전환 조건을 만족하면, 상기 제2 사용자 단말의 현재 위치에 따라 기 설정된 착신 대상 단말 리스트의 어느 일 착신 대상 단말로 착신을 전환하는 착신 전환 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 통신 네트워크의 위치 기반 착신 전환 장치 및 이에 따른 방법을 제공한다.

**대표도** - 도3



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

착신전환 서버의 착신 전환 방법에 있어서,

제 1 단말이 적어도 하나의 제 2 단말에게 호 연결을 위한 호 연결 요청을 전송하는 경우, 상기 제 2 단말이 상기 호 연결 요청을 수락하는지 여부를 판단하는 단계;

상기 제 2 단말이 상기 호 연결 요청을 수락하지 않는 경우, 상기 제 2 단말의 위치 정보 및 상기 제 2 단말이 위치한 공간 정보를 획득하는 단계;

상기 제 2 단말의 위치 정보와 공간 정보에 기반하여 상기 제 2 단말과 같은 공간에 위치한 적어도 하나의 후보 단말을 포함하는 후보 단말리스트를 생성하는 단계; 및

상기 호 연결 요청을 상기 적어도 하나의 후보 단말에 착신 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버의 착신 전환 방법.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 착신 전환 단계는,

상기 제 2 단말과 일정 거리 이내에 있는 단말에 우선적으로 호 연결을 시도하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버의 착신 전환 방법.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 착신 전환 단계는,

상기 후보 단말리스트에 포함된 모든 단말에 동시에 호 연결을 시도하고, 상기 제 2 단말에 가장 먼저 응답하는 단말에 우선적으로 호 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버의 착신 전환 방법.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 판단 단계는,

기 설정된 시간 안에 상기 호 연결 요청을 수락하는지 여부를 판단하기 위해 타이머를 동작시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버의 착신 전환 방법.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 후보 단말리스트는 상기 제 2 단말의 현재 위치에서 정해진 거리 내에 있는 단말과 상기 제 2 단말이 위치한 공간에 위치한 단말을 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버의 착신 전환 방법.

#### 청구항 6

위치 기반 착신 전환을 수행하는 착신 전환 서버에 있어서,

다른 네트워크 엔티티와 통신을 수행하는 통신부;

제 1 단말이 적어도 하나의 제 2 단말에게 호 연결을 위한 호 연결 요청을 전송하는 경우, 상기 제 2 단말이 상기 호 연결 요청을 수락하는지 여부를 판단하고, 상기 제 2 단말이 상기 호 연결 요청을 수락하지 않는

경우, 상기 제 2 단말의 위치 정보 및 상기 제 2 단말이 위치한 공간 정보를 획득하고, 상기 제 2 단말의 위치 정보와 공간 정보에 기반하여 상기 제 2 단말과 같은 공간에 위치한 적어도 하나의 후보 단말을 포함하는 후보 단말리스트를 생성하고, 상기 호 연결 요청을 상기 적어도 하나의 후보 단말에 착신 전환하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제 2 단말과 일정 거리 이내에 있는 단말에 우선적으로 호 연결을 시도하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버.

**청구항 8**

제 6항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 후보 단말리스트에 포함된 모든 단말에 동시에 호 연결을 시도하고, 상기 제 2 단말에 가장 먼저 응답하는 단말에 우선적으로 호 연결하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버.

**청구항 9**

제 6항에 있어서,

상기 제어부는,

기 설정된 시간 안에 상기 호 연결 요청을 수락하는지 여부를 판단하기 위해 타이머를 동작시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버.

**청구항 10**

제 6항에 있어서,

상기 후보 단말리스트는 상기 제 2 단말의 현재 위치에서 정해진 거리 내에 있는 단말과 상기 제 2 단말이 위치한 공간에 위치한 단말을 포함하는 것을 특징으로 하는 착신 전환 서버.

**발명의 설명**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 무선 통신 네트워크에서 착신 전환 서비스 방법 및 장치에 관한 것으로, 착신측 단말의 위치에 따라 착신 전환 서비스를 제공하기 위한 착신 전환 서비스 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] IMS(IP Multimedia Subsystem)는 IP 멀티미디어 서비스를 모바일, 유선, 그리고 컨버전스 환경에서 가능하게 해주는 개방형 아키텍처로 SIP(Session Initiation Protocol)에 따른 시그널링을 기반으로 한다. IMS 아키텍처에서는 네트워크나 플랫폼 유형에 관계없이 애플리케이션을 생성, 제어, 변화시킬 수 있으며, 영상이나 대용량 데이터 등 멀티미디어 통신을 효율적으로 구현할 수 있다. 예컨대 IMS 기반 통신 환경에서는 휴대폰 사용자들이 일대 다자간 실시간 그룹 통화와 쌍방향 모바일 게임, 실시간 인스턴트 메시징(IM, instant messaging) 서비스 등을 즐길 수 있다. 또 현재 PC(Personal Computer)에서 구현되는 인터넷 웹 브라우저와 같은 개념을 다양한 형태의 이동통신기기에 접목할 수 있다. IMS가 궁극적으로 지향하는 것은 사용자들이 원하는 모든 콘텐츠와 서비스를 모든 네트워크나 기기로도 접근이 가능하다는 것이다.

[0003] 종래의 IMS에서의 착신 전환 서비스는 CS(Circuit Switching) 서비스를 IMS에서 제공하는 것을 목표로 하고 있

으므로, 수신 대상 단말의 수신 번호를 착신 대상 단말의 수신 번호로 제공하는 기능을 수행한다. 예컨대, 송신 측 단말에 착신 대상 단말의 SIP URI 또는 TEL URI를 제공하는 기능을 수행한다.

[0004] 이러한 단편적인 착신 전환 서비스 외에 다양한 서비스들을 컨버전스(converge)하여 신규 서비스를 새로이 적용하기에 적합한 구조를 가진 IMS의 입장에서는 CS 서비스를 그대로 구현하는 것보다 이를 확장할 수 있는 새로운 서비스의 개발이 요구되고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 따라서 상술한 바와 같은 종래의 요구를 감안한 본 발명의 목적은, IMS 망에서 기존의 착신 전환 서비스를 위치 기반으로 확장하여 위치 기반의 착신 전환 서비스를 제공할 수 있는 무선 네트워크 시스템의 위치 기반 착신 전환 방법 및 장치를 제공함에 있다.

**과제 해결수단**

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 무선 통신 네트워크의 위치 기반 착신 전환 장치는, 사용자 단말들의 위치 정보를 제공하는 LBS(Location Based Service) 서버; 및 상기 사용자 단말들 중 제1 사용자 단말의 제2 사용자 단말로의 호 연결 요청을 감지하면, 상기 제2 사용자 단말의 위치 및 상태에 따라 착신 전환 조건을 만족하면, 상기 제2 사용자 단말의 현재 위치에 따라 기 설정된 착신 대상 단말 리스트의 어느 일 착신 대상 단말로 착신을 전환하는 착신 전환 서버를 포함한다.

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 무선 통신 네트워크의 위치 기반 착신 전환 방법은, 제1 사용자 단말의 제2 사용자 단말로의 호 연결 요청을 감지하는 과정과, 상기 제2 사용자 단말의 현재 위치를 판단하는 과정과, 상기 판단 결과, 상기 제2 사용자 단말의 현재 위치가 기 설정한 착신 영역에 위치한 경우 상기 제2 사용자 단말의 현재 위치에 따라 기 설정된 착신 대상 단말 리스트의 어느 일 착신 대상 단말로 착신을 전환하는 과정을 포함한다.

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 무선 통신 네트워크의 위치 기반 착신 전환 방법은, 제1 사용자 단말의 제2 사용자 단말로의 호 연결 요청을 감지하는 과정과, 상기 제2 사용자 단말의 상태에 따라 착신 전환 조건을 만족하는지 판단하는 과정과, 상기 착신 전환 조건을 만족하면, 상기 제2 사용자 단말의 현재 위치에 따라 기 설정된 착신 대상 단말 리스트의 어느 일 착신 대상 단말로 착신을 전환하는 과정을 포함한다.

**효과**

[0009] 본 발명에 따르면, 수신측 단말의 상태 또는 위치에 따라 착신을 수행하고, 수신측 단말의 위치에 따라 착신 대상 단말을 선택할 수 있게 함으로써, 착신 전환 서비스를 보다 효율적으로 제공할 수 있다. 이에 따라 무선 통신 네트워크의 이용을 늘리는 이점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0010] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0011] 먼저, 본 발명의 실시 예에 따른 무선 네트워크 시스템에 대해서 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 네트워크 시스템의 구성을 도시한 도면이다.

[0012] 본 발명의 실시 예에 따른 무선 네트워크 시스템은, IMS(IP Multimedia Subsystem) 코어 네트워크(10), 기지국 장치(20) 및 사용자 단말(30)을 포함한다.

[0013] 사용자 단말(30)은 무선채널의 종단점으로 무선접속 규격에 따라 기지국 장치(20)와 통신한다. 본 발명의 실시 예에 따른 사용자 단말(30)은 SIP(Session Initiation Protocol)을 지원하여, 상대방 단말과 연결한다. 본 발명의 실시 예에서, 상대방 사용자 단말(30)과 연결하기 위해 SIP에 따라 INVITE 메시지를 전송하는 사용자 단말(30)을 "송신측 단말"이라 하고, INVITE 메시지를 수신하는 단말을 "수신측 단말"이라 칭하기로 한다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따라 수신측 단말이 특정 위치 또는 특정 상태에 있는 경우, 착신 전환을 통해 호 연결(세션

연결)이 되는 사용자 단말(30)을 "착신 대상 단말"이라 칭하기로 한다.

- [0014] 기지국 장치(20)는 단말(30)과 IMS 코어 네트워크(10)를 연결하는 역할을 수행한다. 특히, 기지국 장치(20)는 RAS(Radio Access Station)(210) 및 ACR(Access Control Router)(220)을 포함하여 구성된다. RAS(Radio Access Station: 기지국)(210)는 무선망과 유선망을 연결하는 장치로써 각 망의 특성에 맞게 무선채널을 제어하며, 유선망과 연결되어 단말(30)에 직접적으로 무선 패킷 데이터 서비스를 제공한다. 주요 기능은 무선신호를 송수신하는 기능, 패킷트래픽 신호에 대한 변복조신호처리 기능, 프로토콜 처리 및 라우팅 기능을 수행한다. ACR(Access Control Router: 제어국)(220)은 다수개의 RAS(210)들과 연결되어 이들을 관리하며, ACR(220) 내에서 고속의 이동성을 보장하기 위한 핸드오버 제어기능 등을 수행한다. ACR(220)은 단말(100)과 RAS(210)들을 제어하고 IP 패킷을 라우팅(routing)한다. 데이터 트래픽의 입장에서 볼 때, ACR(220)은 라우터로 볼 수 있다.
- [0015] 본 발명의 실시 예에 따른 IMS(IP Multimedia Subsystem) 코어 네트워크(이하, "IMS"로 축약함)(10)는 IP(Internet Protocol)를 기반으로 다양한 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있도록 하는 코어 네트워크(Core Network) 인프라(infra)이다.
- [0016] IMS(10)는 다양한 엔티티를 가질 수 있으며, 이러한 엔티티들의 집합을 IMS(10)라고 칭하기로 한다. 본 발명의 실시 예에 따른 IMS(IP Multimedia Subsystem)(10)는 LBS(Location Based Service) 서버(100), 착신 전환(Call forwarding logic) 서버(200), HSS(Home Subscriber Server)(300) 및 IMS 서버(400)를 포함한다.
- [0017] LBS 서버(100)는 위치 기반 서비스를 제공하며, 통신망을 기반으로 사람이나 사물의 위치를 정확하게 파악하고 제공하는 응용 서버이다. 즉, LBS 서버(100)는 사용자 또는 사용자 단말(30)의 위치를 측위 하여 이를 IMS(10)에 제공하는 역할을 수행한다.
- [0018] LBS 서버(100)의 측위 방법에 따른 분류로, RFID(Radio Frequency Identification) 태그(Tag)를 이용하는 방법, 기지국(BS, Base Station)을 이용하는 방법 및 GPS 위성을 이용하는 방법이 있다. RFID 태그를 이용하는 방법은 RFID 태그로부터 위치 정보를 읽어 들여 이를 제공하는 방법이다. 능동형과 수동형으로 분류될 수 있다. 능동형의 경우 자체 송신기를 가지며, 수동형 RFID 태그는 고유한 송신기가 없이 사용자 단말(30)의 송신기에서 내보내는 전파의 에너지를 반사한다. 기지국(BS)을 이용한 방식으로 가입자와 연결된 기지국을 중심으로 500~1500m 오차 범위에서 사용자를 위치를 파악할 수 있다. 또한 3개의 기지국을 이용하여 삼각측량방식으로 위치를 파악할 수도 있다. 셀(Cell) 방식은 오차범위가 넓어 대략적인 위치 파악만 가능한 단점이 있으나 반면 중계기 등을 이용해 건물 내 및 지하 등의 위치도 찾을 수 있는 장점이 있다. GPS 위성을 이용한 방식은, GPS칩이 위성을 통해 정확히 찾아주기 때문에 10~150m 오차내에서 정확한 위치를 찾을 수 있지만 위성신호의 특성상 실내에서는 사용이 불가능하며 건물에 반사, 굴절이 잘되기 때문에 고층 건물 지역에 취약하다는 단점이 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 LBS 서버(100)는 상술한 측위 방법을 이용하여 IMS에 위치 정보를 제공한다.
- [0019] 착신 전환(Call forwarding logic) 서버(200)는 송신측 단말이 호 연결(혹은 세션 연결)을 요청하면, 착신측 단말의 위치 또는 상태에 따라 착신측 단말에서 착신 대상 단말로 착신 전환을 수행한다. 착신 전환 서버(200)는 응용 서버(AS, Application Server)의 하나가 될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 서버(200)는 착신 전환을 수행하고, SIP을 사용하여 IMS 서버(특히, S-CSCF)와 인터페이스 할 수 있다.
- [0020] 앞서 설명한 바와 같이, IMS(10)은 다양한 엔티티들을 가지며, 이중 SIP(Session Initiation Protocol) 네트워크를 위한 엔티티는 P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF, HSS(300), 등이 될 수 있다. 여기서, P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF 등의 엔티티들을 통칭하여, IMS 서버(400)라 칭하기로 한다.
- [0021] 간략하게 IMS 서버(400)는 SIP 서버로 IMS(10)에서 SIP 신호를 처리한다. 예컨대, 송신 및 착신측 단말 간에 전송되는 세션 연결을 위한 SIP 신호들을 처리한다. 이러한 SIP 신호들은, 예컨대, INVITE 메시지, 180 ring 메시지, 200 OK 메시지 등이 될 수 있다.
- [0022] P-CSCF는 사용자 단말(30)을 위한 첫 연결점이 되는 SIP 프록시 서버이다. P-CSCF는 홈망 또는 방문망에 존재할 수 있다. P-CSCF는 IMS(10)에 등록시에 단말에 할당되고 등록기간 동안 변경되지 않는다. P-CSCF는 PDF를 포함하거나 별도로 구성될 수 있으며 이와 함께 정책 제어, 대역 관리 등의 QoS(Quality of Service) 제어 기능을 수행한다. I-CSCF는 보더 기능이 존재하지 않을 경우 관리 도메인의 경계에 위치한다. 따라서 타 도메인의 서버에서 이를 찾아 네트워크의 입력 노드로 사용할 수 있도록 IP 주소를 도메인의 DNS에 공개한다. I-CSCF는 사용자의 위치를 HSS(300)에 질의하고 사용자가 할당된 S-CSCF로 SIP 메시지를 전달한다. S-CSCF는 신호 계층의 중앙 노드로 하나의 SIP 서버로서 세션제어를 수행한다. 항상 홈망에 존재하며, HSS(300)로부터 사용자 프로파일을 다운로드하고 업로드한다. SIP 등록 시에 사용자의 위치와 SIP 주소를 바인딩(binding)한다.

- [0023] 이상에서, IMS(10)의 각 엔티티에 대해서 필요한 구성에 대해서만 설명하였으며, 발명의 요지를 흐리지 않기 위해 다른 엔티티에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0024] 다음으로, 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 서버(200)에 대해서 설명하기로 한다. 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 서버를 설명하기 위한 도면이다.
- [0025] 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 서버(200)는, 가입자 혹은 사용자 단말(30)의 위치 관련 정보를 처리하는 위치 처리부(210), 위치 정보에 기반하여 착신 전환 기능을 수행하는 호 처리부(220), 및 위치 정보에 따라 착신 전환을 수행하도록 상기 위치 처리부(210) 및 호 처리부(220)를 제어하는 제어부(230)를 포함한다.
- [0026] 위치 처리부(210)는 사용자 단말(30)의 위치 관련 정보를 처리하는 역할을 수행한다. 이를 위하여, 위치 처리부(110)는 LBS 서버(100)에 사용자 단말(30)의 위치 정보를 요청하고, 이를 수신한다.
- [0027] 또한, 위치 처리부(210)는 사용자 단말(30)의 위치 정보를 호 처리부(120)에 제공한다. 그리고 위치 처리부(210)는 호 처리부(120)에 사용자(30)의 현재 위치에 따른 착신 대상 단말(candidate UE) 리스트를 제공할 수 있다. 또한, 위치 처리부(210)는 호 처리부(120)로부터 착신 전환 조건이 설정 및 발생됨을 통지받는다. 여기서, 착신 전환 조건은 사용자 단말의 위치 및 상태 중 적어도 하나를 적용할 수 있다. 위치는 착신 전환을 수행하기 위한 기 설정한 착신 영역을 이며, 상태는 CFU(Call Forwarding Unconditional), CFNL(Call Forwarding Not Logged-in), CFNR(Call Forwarding on No Reply)을 포함한다.
- [0028] 호 처리부(220)는 위치 정보 기반으로 착신 전환 기능을 수행한다. 이를 위하여, 호 처리부(220)는 착신 전환이 이루어지는 착신측 단말의 위치 또는 상태에 따라 착신 전환 조건에 대한 설정을 착신 전환 조건을 설정하고, 이러한 위치 또는 상태가 되는 이벤트를 발생을 감지한다. 앞서 설명한 바와 같이, 위치는 착신 전환을 수행하기 위한 기 설정한 착신 영역을 이며, 상태에 대한 유형은 CFU, CFNL, CFNR을 포함한다. 이에 따라 호 처리부(220)는 위치 처리부(210)로부터 사용자 단말(30)의 현재 위치 정보를 획득하며, 위치 처리부(210)로부터 가입자 및 사용자 단말(30)의 현재 위치에 따른 착신 대상 단말(candidate UE) 리스트를 획득한다. 그런 다음, 호 처리부(220)는 가입자로서의 착신호에 대해 착신 대상 단말(candidate UE)에 속한 사용자 단말(30)들에게 착신 전환을 수행한다.
- [0029] 제어부(230)는 착신측 단말의 위치 또는 상태에 따라 착신 전환을 수행하도록 상술한 위치 처리부(210) 및 호 처리부(220)를 제어한다.
- [0030] 본 발명의 실시 예에 따른 위치 기반 착신 전환 방법에 대해서 설명하기로 한다. 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 위치 기반 착신 전환 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0031] 도 3에서 제1 사용자 단말(31)은 송신측 단말이고, 제2 사용자 단말(32)은 착신측 단말이라고 가정한다.
- [0032] 도 3을 참조하면, 착신 전환 서버(200)는 S301 단계에서 제1 사용자 단말의 제2 사용자 단말로의 호 연결(세션 연결) 요청을 감지한다. SIP에 따르면, 제1 사용자 단말은 기지국 장치를 거쳐 IMS(10)로 호 연결 요청을 위해 INVITE 메시지를 전송한다. INVITE 메시지는 제1 사용자 단말의 식별자 및 제2 사용자 단말의 식별자를 포함한다. 여기서, 식별자는 SIP URI 또는 TEL URI가 될 수 있다.
- [0033] 호 연결 요청을 감지하면, 착신 전환 서버(200)는 S303 단계에서 제2 사용자 단말(32)의 현재 위치 또는 현재 상태를 판단하여 착신 전환 여부를 결정한다. 현재 위치 또는 현재 상태에 따른 판단 여부는 하기에서 자세히 설명된다.
- [0034] 착신 전환을 수행하기 위해, 착신 전환 서버(200)는 S305 단계에서 제2 사용자 단말(32)의 기 설정된 착신 대상 단말 리스트를 확인한다. 착신 대상 단말 리스트는 제2 사용자 단말(32)의 현재(INVITE 메시지 수신 시) 위치에 따라 매핑 되어 설정된 것이다.
- [0035] 그런 다음, 착신 전환 서버(200)는 S307 단계에서 착신 대상 단말 리스트의 단말 중 적어도 하나의 단말로 착신을 전환한다.
- [0036] 좀 더 자세하게 본 발명의 실시 예에 따른 위치 기반 착신 전환 방법에 대해서 설명하기로 한다. 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 실시 예에 따른 현재 위치를 기준으로 착신 전환 서비스를 제공하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0037] 도 4에서 사용자 단말(30)은 착신측 단말로 가정한다. 이를 참조하면, 착신 전환 서버(200)는 S401 단계에서 특정 사용자 단말(30)의 위치 기반 착신 설정 요청을 수신한다. 사용자 단말(30)은 기지국 장치 및 IMS 서버(40



0)를 통해 착신 전환 서버(200)에 접속할 수 있으며, 이러한 방법은 SIP에 따라 이루어짐이 바람직하다. 또한, 위치 기반 착신 설정은 공간 기반 착신 설정과 거리 기반 착신 설정으로 구분 될 수 있으며, 하기에서 자세히 설명된다.

- [0038] 위치 기반 착신 설정 요청을 수신한 착신 전환 서버(200)는 S403 단계에서 상기 위치 기반 착신 설정 요청이 공간 기반 서비스 요청인지 여부를 판단한다. S403 단계의 판단 결과 공간 기반 서비스 요청이면, 착신 전환 서버(200)는 S405 단계로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 착신 전환 서버(200)는 S411 단계로 진행한다.
- [0039] S405 단계에서 착신 전환 서버(200)는 LBS 서버(100)로부터 공간 정보를 수집한다. 여기서, 공간 정보는 미리 설정된 공간 중 현재 사용자 단말(30)의 위치한 공간을 나타내는 정보이다. 공간 정보의 예를 도 3b 및 도 3c에 도시하였다. 도 3b에 공간 A, B, C를 도시하였다. 여기서, 공간 A, B, C는 기 설정한 공간이며, 사용자 단말(30)이 공간 A, B, C 중 어느 일 공간에 속하는 경우, LBS 서버(100) 이러한 공간 정보를 제공한다. 즉, 사용자 단말(30)이 위치 a 또는 b에 있는 경우, LBS 서버(100)는 공간 정보로 영역 A를 제공한다. 또한, 사용자 단말(30)이 위치 c 및 d에 있는 경우, LBS 서버(100)는 공간 정보로 각각 공간 B 및 공간 C를 제공한다. 도 3c의 예는 일정한 단위 공간으로 공간을 설정한 경우의 예이다. 도 4c에 공간 D, E, F를 도시하였다.
- [0040] 공간 정보를 수집한 착신 전환 서버(200)는 S407 단계에서 사용자 단말(30)이 해당 공간에 위치한 경우에 착신 전환할 착신 대상 단말 리스트(candidate UE)를 수집한다. 이러한 착신 대상 단말 리스트의 수집은 사용자 단말(30)로부터 수신할 수 있다. 이러한 공간 정보는 사용자 단말(30)이 특정 공간에 위치한 경우 해당 공간의 다른 단말에 착신할 수 있도록 하는데 유용하다. 현재 사용자 단말(30)의 위치가 위치 b이며, 공간 A는 회의실이라고 가정하면, 회의실에 위치한 단말들을 착신 대상 단말 리스트로 설정할 수 있다. 이어서, 착신 전환 서버(200)는 S409 단계에서 현재 사용자 단말(30)의 위치에 따른 공간 및 해당 공간에 따른 착신 대상 단말 리스트를 매핑하여 저장함으로써 영역 기반 착신 전환 설정을 완료한다. 이에 따라, 사용자 단말(30)이 설정 공간 내에 위치한 경우에 설정한 착신 대상 단말 리스트의 적어도 일 사용자 단말에 착신 전환이 수행된다.
- [0041] 한편, S403 단계의 판단 결과 공간 기반 위치 정보 서비스 요청이 아니면, 착신 전환 서버(200)는 S411 단계에서 상기 위치 기반 착신 설정 요청이 거리 기반 서비스 요청인지 여부를 판단한다.
- [0042] S411 단계의 판단 결과, 거리 기반 서비스 요청인 경우, 착신 전환 서버(200)는 S413 단계로 진행한다. 한편, S411 단계 판단 결과, 거리 기반 서비스 요청도 아닌 경우, 착신 전환 서버(200)는 S421 단계로 진행하여, 해당 요청이 실패했음을 단말에 응답한다.
- [0043] 착신 전환 서버(200)는 S413 단계에서 LBS 서버(100)로부터 거리 정보를 수집한다. 여기서, 거리 정보는 현재 사용자 단말(30)이 위치로부터 기 설정된 거리에 대한 정보를 의미한다.
- [0044] 거리 정보의 예를 도 4d에 도시하였다. 도 4d에서 사용자 단말(30)이 위치 e에 있다고 가정한다. 그러면, 거리 정보는 사용자 단말의 위치 및 기 설정된 길이의 반지름(r)을 의미한다.
- [0045] 거리 정보를 수집한 착신 전환 서버(200)는 S415 단계에서 착신 대상 단말(candidate UE) 리스트를 수집한다. 이러한 착신 대상 단말 리스트의 수집은 사용자 단말(30)로부터 수신할 수 있다. 다음으로, 착신 전환 서버(200)는 S417 단계에서 현재 사용자 단말(30)의 거리 정보 및 착신 대상 단말 리스트를 매핑하여 저장함으로써 거리 기반 착신 전환 설정을 완료한다. 이에 따라, 현재 위치(e)에서 기 설정한 반경(r) 내에 사용자 단말(30)이 위치한 경우에, 설정한 착신 전환 단말 리스트의 적어도 일 단말로 착신 전환이 수행된다.
- [0046] 상술한 바와 같이, 설정이 완료되면 착신 전환 서버(200)는 S419 단계에서 성공적으로 착신 설정이 완료되었음을 사용자 단말(30)에 알린다.
- [0047] 다음으로, 본 발명의 실시 예에 따른 영역 기반 착신 전환 설정 서비스 제공 방법을 설명하기로 한다. 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 영역 기반 착신 전환 서비스 제공 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0048] 도 5에서, 제1 사용자 단말(31)은 송신측 단말이며, 제2 사용자 단말(32)은 수신측 단말이라고 가정한다. 제1 사용자 단말(31)이 제2 사용자 단말(32)에 세션 연결을 위한 INVITE 메시지를 전송하면, 착신 전환 서버(200)는 S501 단계에서 이러한 INVITE 메시지를 감지하고, S503 단계에서 제2 사용자 단말(32)의 위치가 기 설정한 착신 영역 내(inbound)에 위치하는지 판단한다. 여기서, "착신 영역"은 전술한 도 3을 참조로 하는 설명과 같은 방법으로 설정할 수 있으며, "착신 영역"은 공간 및 거리 기반의 정보 모두 사용할 수 있다. 즉, 착신 영역은 도 3b 및 도 3c에 도시된 바와 같은 공간 A 내지 F가 될 수 있다. 또한, 착신 영역은 도 3d에 도시된 바와 같은 위치 e로부터 반지름 r 이내의 영역이 될 수 있다.

- [0049] S503 단계의 판단 결과, 제2 사용자 단말(32)이 기 설정한 착신 영역 내에 위치하면, 착신 전환 서버(200)는 S505 단계에서 위치 기반 착신 전환 서비스를 활성화하고, S507 단계에서 위치 기반 착신 전환 서비스를 수행한다. 즉, 착신 전환 서버(200)는 S507 단계에서 제2 사용자 단말(32)의 착신 번호 대신 착신 대상 단말에 세션을 연결하는 과정을 수행한다. 여기서, 착신 대상 단말은 제2 사용자 단말(32)의 현재 위치에 따라 대응하는 착신 대상 단말(candidate UE) 리스트 중 적어도 하나의 단말이 될 수 있다.
- [0050] 착신 대상 단말 리스트는 착신측 단말(제2 사용자 단말)의 현재 위치로부터 일정 거리 내에 위치하는 사용자 단말들이 될 수 있다. 또한, 착신측 단말의 위치가 속하는 기 설정된 착신 영역 내의 단말들이 될 수 있다. 그리고 착신 대상 단말 리스트는 사용자의 설정에 의해 생성될 수 있다.
- [0051] 한편, S503 단계의 판단 결과, 제2 사용자 단말(32)이 기 설정한 착신 영역 내에 위치하지 않으면, 착신 전환 서버(200)는 S509 단계에서 위치 기반 착신 전환 서비스를 비활성화하고, S511 단계에서 일반적인 세션 연결에 따른 호 처리를 수행한다.
- [0052] 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따르면, 착신측 단말이 특정 영역에 위치한 경우 자동으로 착신 전환이 수행되어 사용자의 편의를 제공할 수 있다.
- [0053] 다음으로, 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 조건에 따른 착신 전환 서비스 방법에 대해서 설명하기로 한다.
- [0054] 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 조건은 착신측 단말의 상태에 따라 그 조건이 달라지는 것으로, CFU(Call Forwarding Unconditional), CFNL(Call Forwarding on Not Logged-in), 및 CFNR(Call Forwarding on No Reply)를 포함한다.
- [0055] CFU 서비스는 호 연결시 무조건 착신 대상 단말로 착신 전환을 수행한다. CFNL 서비스는 착신측 단말이 네트워크에 등록되지 않은 경우 착신 전환을 수행한다. 사용자 단말(30)은 SIP에 따라 네트워크에 등록할 수 있다. 간략하게 등록 과정을 소개하면, 사용자 단말(30)은 REGISTER 메시지를 기지국 장치를 통해 IMS 서버(순차로 P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF)(400)로 전송하면, IMS 서버(400)는 이를 인증하고, HSS(300)에 사용자 단말(30)을 등록한다. 인증 및 등록이 성공되면, IMS 서버(300)는 사용자 단말(30)에 200 OK 메시지를 전송하고, 그렇지 않은 경우, IMS 서버(300)는 사용자 단말(30)에 401 Unauthorized 메시지를 전송한다. 등록되지 않은 경우는 상술한 바와 같이, 착신측 단말이 401 Unauthorized 메시지를 수신하거나, 전원이 꺼져있는 경우가 될 수 있다.
- [0056] CFNR 서비스는 착신측 단말이 호 수락을 하지 않은 경우 착신 전환을 수행한다. 예컨대, 착신 단말의 사용자가 전화를 받지 않는 경우, 전환 대상 단말로 착신 전환을 수행한다.
- [0057] 이러한 IMS에서의 착신 전환 서비스는 이와 같은 착신측 단말의 상태에 따른 착신 전환 서비스는 착신 전환 서버(200)에 의해 제공되는 서비스로, 가입자에 의해 서비스 등록 및 설정이 이루어진다. 즉 사용자 단말(30)의 현재 상태(Unconditional, Busy, Not logged in, No reply 등)에 따라 자신으로의 착신호를 착신 대상 단말로 착신 전환할 수 있도록 한다. 이를 위하여, 사용자 단말(30)은 착신 전환 서버(200)에 사용자 단말(30)에 대한 식별 정보(가입자 프로파일, 서비스 프로파일 등) 및 착신 대상 단말 리스트를 미리 제공한다.
- [0058] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 조건에 따른 착신 전환 서비스 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 여기서, 제1 사용자 단말(31)은 송신측 사용자 단말(30)이며, 제2 사용자 단말(32)은 착신측 사용자 단말(30)이라고 가정한다. 또한, 제2 사용자 단말(32)은 상술한 CFU, CFNL, 및 CFNR 서비스에 모두 가입하였다고 가정한다. 제2 사용자 단말(32)은 사용자의 설정에 따라 CFU, CFNL, 및 CFNR 서비스 중 적어도 하나를 활성화시킬 수 있다.
- [0059] 도 6을 참조하면, 제1 사용자 단말(31)이 제2 사용자 단말(32)에 세션 연결을 위한 INVITE 메시지를 전송하면, 착신 전환 서버(200)는 S601 단계에서 이러한 INVITE 메시지를 감지하고, S603 단계에서 제2 사용자 단말(32)이 CFU 서비스를 활성화시켰는지 판단한다.
- [0060] S603 단계의 판단 결과, CFU 서비스가 활성화된 경우 착신 전환 서버(200)는 S605 단계에서 S621 단계로 진행하고, 그렇지 않은 경우 S605 단계로 진행하여, 제2 사용자 단말(32)이 CFNL 서비스를 활성화시켰는지 여부를 판단한다.
- [0061] S605 단계의 판단 결과, CFNL 서비스가 활성화된 경우, 착신 전환 서버(200)는 S607 단계로 진행하고, 그렇지 않은 경우, S609 단계로 진행한다.
- [0062] S607 단계에서 착신 전환 서버(200)는 제2 사용자 단말(32)의 등록이 이루어졌는지 판단한다. 즉, CFNL의 서비



스의 경우 제2 사용자 단말(32)이 네트워크에 등록되지 않은 경우 착신 전환을 수행하는 것이므로, 착신 전환 서버(200)는 제2 사용자 단말(32)이 네트워크에 등록되었는지 판단한다. 여기서, 제2 사용자 단말(32)의 등록은 SIP에 따라 이루어짐이 바람직하다. S607 단계의 판단 결과 제2 사용자 단말(32)이 등록되지 않은 경우, 착신 전환 서버(200)는 S621 단계로 진행하고, 등록된 경우 S609 단계로 진행한다.

[0063] 제2 사용자 단말(32)이 CFU 및 CFNL 서비스 모두를 활성화시키지 않은 경우, SIP 절차에 따라, INVITE 메시지를 수신한 제2 사용자 단말(32)은 180 ring 메시지를 전송한다. 180 ring 메시지가 전송되는 때에, 제1 사용자 단말(31)은 링 백 톤(ring-back tone)을 출력하며, 제2 사용자 단말(32)은 링 톤(ring tone)을 출력한다.

[0064] 착신 전환 서버(200)는 S609 단계에서 180 ring 메시지가 전송되는지 감지되면, S611 단계로 진행한다. S611 단계에서 착신 전환 서버(200)는 제2 사용자 단말(32)이 CFNR 서비스를 활성화시켰는지 판단한다.

[0065] S611 단계의 판단 결과, CFNR 서비스가 활성화된 경우, 착신 전환 서버(200)는 S613 단계에서 타이머를 구동한다. 여기서 타이머는 기 설정된 시간 내에 응답(호 수락)이 이루어지는지 여부를 판단하기 위한 것이다. 즉, 타이머는 기 설정된 시간 동안 제2 사용자 단말(32)로부터 호 수락을 의미하는 200 OK 메시지가 전송되는지 측정하기 위한 것이다.

[0066] 따라서 착신 전환 서버(200)는 S615 단계에서 200 OK 메시지가 전송되는지 판단한다. S615 단계의 판단 결과, 200 OK 메시지가 전송되면, 착신 전환 서버(200)는 S619 단계로 진행하여 일반적인 호 처리에 따라 세션 연결을 진행한다.

[0067] 한편 S615 단계의 판단 결과 200 OK 메시지가 전송되지 않으면, 착신 전환 서버(200)는 S617 단계로 진행하여 타이머의 기 설정된 시간이 만료되었는지 판단한다. S617 단계에서 타이머의 기 설정된 시간이 만료되면, 착신 전환 서버(200)는 S621 단계로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 상술한 S615 단계의 과정을 반복한다.

[0068] 앞서 설명한 바와 같이, 제2 사용자 단말(32)이 CFU, CFNL 및 CFNR 중 어느 하나의 서비스를 활성화한 경우, 착신 전환 서버(200)는 활성화된 서비스에 따라 S621 단계로 진행한다.

[0069] 위치에 따른 착신 전환 서비스를 제공하기 위해, 착신 전환 서버(200)는 S621 단계에서 LBS 서버(100)에 제2 사용자 단말(32)의 위치 정보를 요청하여, S623 단계에서 제2 사용자 단말(32)의 위치 정보를 수신한다.

[0070] 그런 다음, 착신 전환 서버(200)는 S625 단계에서 제2 사용자 단말(32)의 위치 정보에 따른 착신 대상 단말(candidate UE) 리스트를 생성한다. 착신 전환 서버(200)는 착신 대상 단말 리스트를 다음의 3 가지 방법 중 적어도 하나를 이용하여 생성할 수 있다. 착신 대상 단말 리스트는 착신측 단말(제2 사용자 단말)의 현재 위치로부터 일정 거리 내에 위치하는 사용자 단말들이 될 수 있다. 또한, 착신측 단말의 위치가 속하는 기 설정된 영역 내의 사용자 단말들이 될 수 있다. 그리고 착신 대상 단말 리스트는 사용자의 설정에 의해 생성될 수 있다.

[0071] 이어서, 착신 전환 서버(200)는 S627 단계에서 착신 대상 단말 리스트의 단말 중 적어도 하나의 단말로 착신 전환을 수행한다. 이때, 착신 전환은 착신 대상 단말 리스트에 속한 단말 중 제2 사용자 단말(31)의 현재 위치와 가장 가까운 순서로 순차로 호 연결을 시도할 수 있다. 또한, 착신 대상 단말 리스트에 속한 사용자 단말(30) 모두에게 호 연결을 시도하고, 가장 빨리 응답한 사용자 단말(30)에 연결할 수 있다.

[0072] 이상 본 발명을 몇 가지 바람직한 실시 예를 사용하여 설명하였으나, 이들 실시 예는 예시적인 것이며 한정적인 것이 아니다. 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 지닌 자라면 본 발명의 사상과 첨부된 특허청구범위에 제시된 권리범위에서 벗어나지 않으면서 균등론에 따라 다양한 변화와 수정을 가할 수 있음을 이해할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0073] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 네트워크 시스템의 구성을 도시한 도면.

[0074] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 서버를 설명하기 위한 도면.

[0075] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 위치 기반 착신 전환 방법을 설명하기 위한 도면.

[0076] 도 4a 내지 도 4d는 본 발명의 실시 예에 따른 현재 위치를 기준으로 착신 전환 서비스를 제공하는 방법을 설명하기 위한 흐름도.

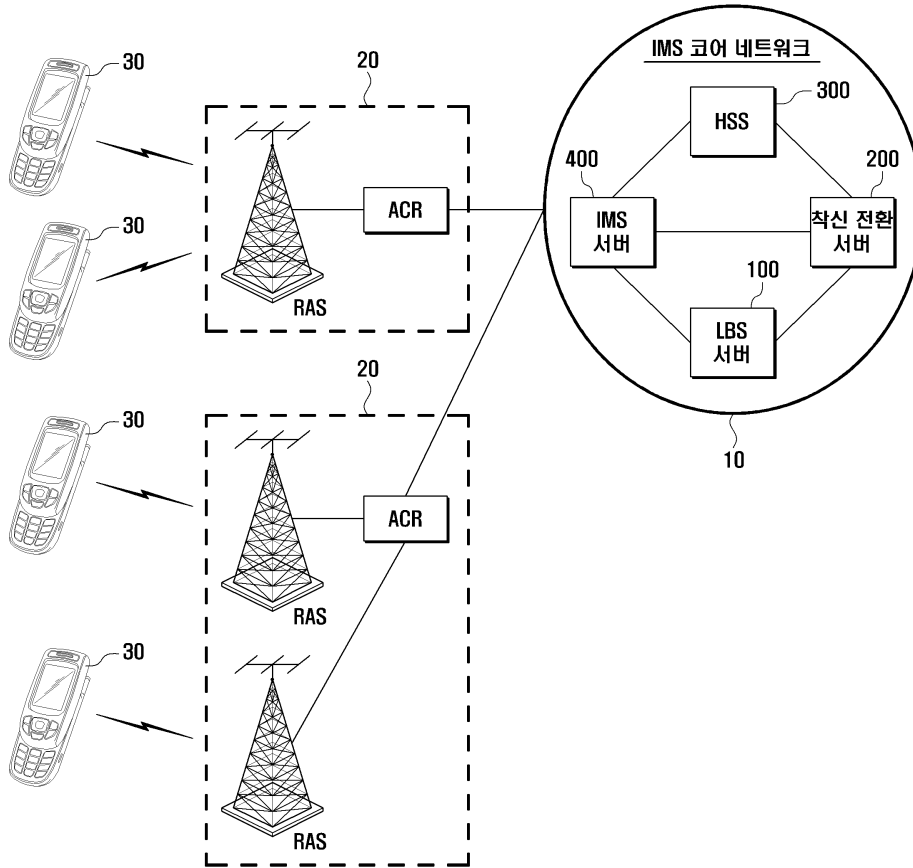
[0077] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 영역 기반 착신 전환 서비스 제공 방법을 설명하기 위한 도면.

[0078]

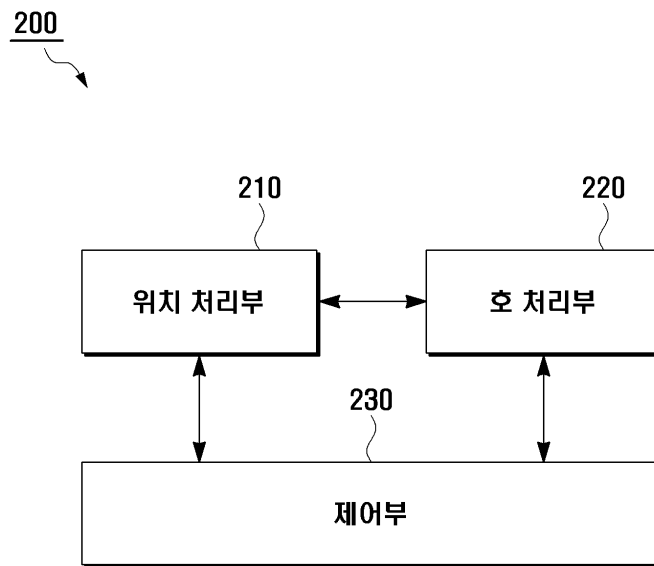
도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 착신 전환 조건에 따른 착신 전환 서비스 방법을 설명하기 위한 흐름도.

도면

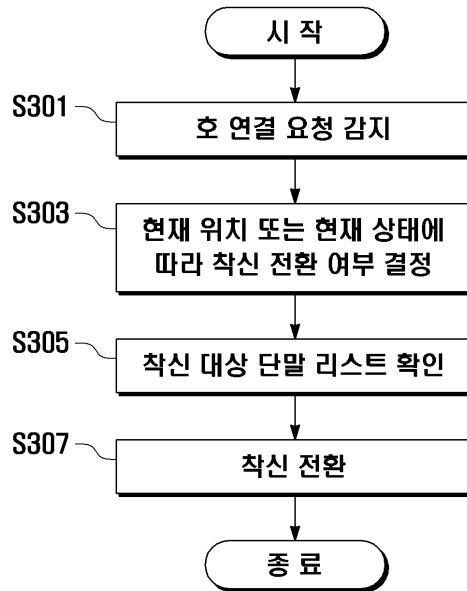
도면1



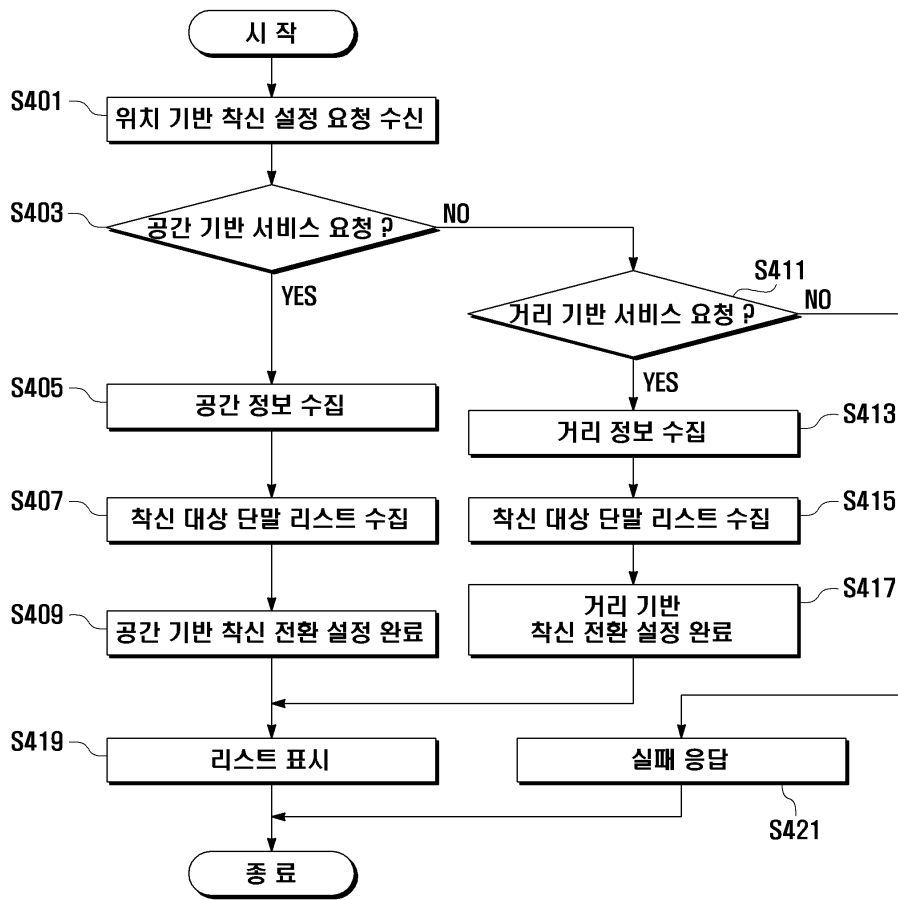
도면2



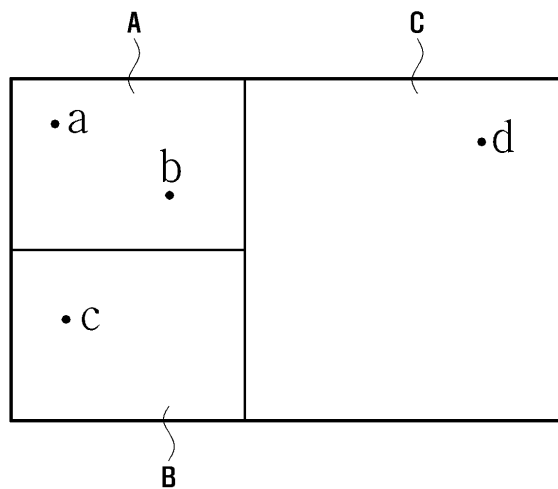
도면3



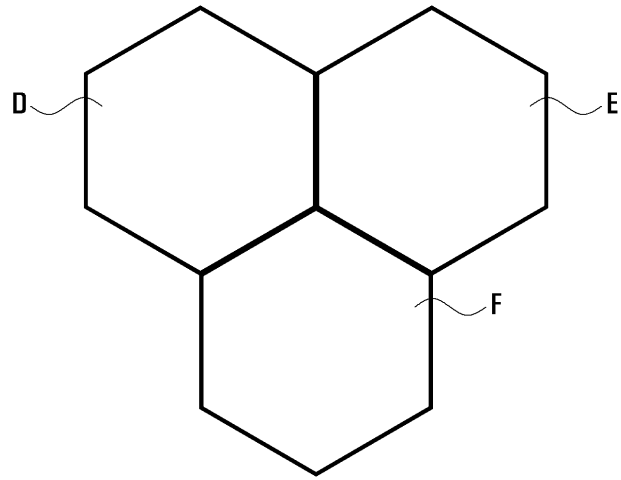
도면4a



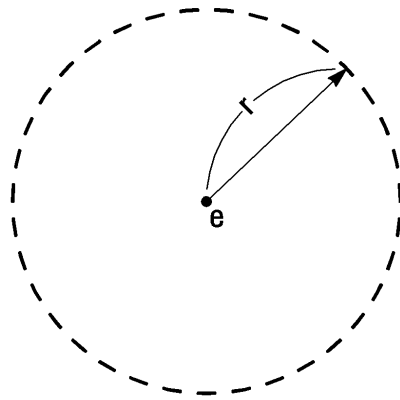
도면4b



도면4c

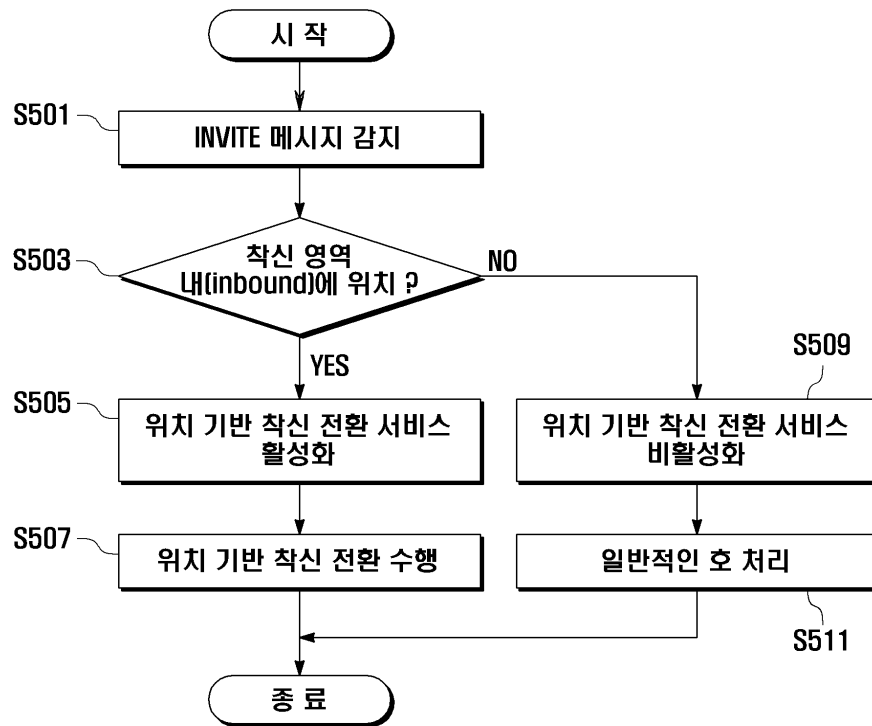


도면4d





도면5



도면6

