



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년01월30일
(11) 등록번호 10-0880406
(24) 등록일자 2009년01월19일

(51) Int. Cl.⁹
H04W 8/08 (2009.01) H04W 36/24 (2009.01)
H04W 4/02 (2009.01) H04B 7/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0017598
(22) 출원일자 2007년02월21일
심사청구일자 2008년10월30일
(65) 공개번호 10-2007-0096797
(43) 공개일자 2007년10월02일
(30) 우선권주장
60/785,280 2006년03월24일 미국(US)
60/872,508 2006년12월04일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR100651443 B1
KR1020060025973 A
KR1020050101112 A
KR200411873 Y1

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
심동희
서울 영등포구 신길1동 454-1 금송리빙텔 503호
(74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 35 항

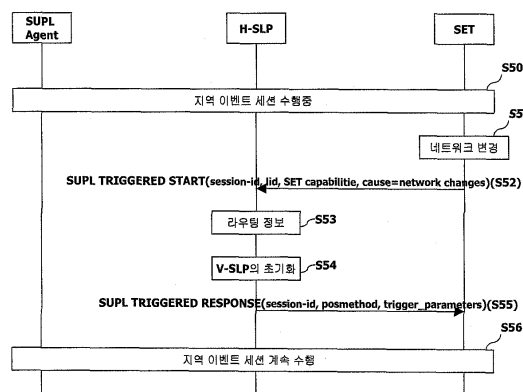
심사관 : 정헌주

(54) 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법

(57) 요약

본 발명은 SUPL(Secure User Plane Location) 기반의 위치정보 시스템에 관한 것으로서, 특히 네트워크간 핸드 오버에 있어서의 지역 이벤트 기반의 위치추적방법에 관한 것으로서, 지역 이벤트 세션 수행 도중에 네트워크가 변경되거나 단말이 서빙 네트워크의 서비스 범위를 벗어나면, 단말이 제1메시지를 통해 홈 네트워크로 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 요청하는 단계와; 상기 제1메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 홈 네트워크가 상기 단말의 서빙 네트워크를 결정하는 단계와; 상기 홈 네트워크가 상기 결정된 서빙 네트워크로부터 위치추적이 요청된 목표 지역의 지역 식별자를 수신하는 단계와; 상기 홈 네트워크가 제2메시지를 통해 상기 지역 식별자를 포함하는 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 단말로 전송하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

외부 에이전트의 위치추적 요청에 따라 단말이 홈 네트워크를 통하여 서빙 네트워크와 트리거 위치추적을 수행하는 방법에 있어서,

지역 이벤트 세션 수행 도중에 단말이 제1메시지를 통해 홈 네트워크로 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 요청하는 단계와;

상기 제1메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 홈 네트워크가 상기 단말의 서빙 네트워크를 결정하는 단계와;

상기 홈 네트워크가 상기 결정된 서빙 네트워크로부터 위치추적이 요청된 목표 지역의 적어도 하나 이상의 지역 식별자 정보를 수신하는 단계와;

상기 홈 네트워크가 제2메시지를 통해 상기 지역 식별자 정보를 포함하는 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 단말로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 수신한 새로운 트리거 파라미터를 이용하여 상기 단말이 상기 서빙 네트워크와 지역 이벤트 세션을 계속 수행하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 요청은

네트워크가 변경되거나 단말이 서빙 네트워크의 서비스 범위를 벗어난 경우에 수행되는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 네트워크의 변경은

서비스 사업자 또는 통신망의 변경을 나타내는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 네트워크의 변경은

GSM/WCDMA의 경우 Mobile Country Code (MCC) 또는 Mobile Network Code(MNC), CDMA의 경우는 MCC 또는 Network ID(NID) 또는 System ID(SID)의 변화를 나타내는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 네트워크의 변경은 단말이 파악하고 네트워크로 알려주고, 상기 단말이 서빙 네트워크의 서비스 범위를 벗어났는지 아닌지는 서빙 네트워크에서 판단하여 단말에게 알려주는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 이벤트 트리거 파라미터의 요청 단계는

상기 단말이 네트워크의 변경을 감지하는 단계와;

상기 감지된 네트워크 변경을 제1메시지를 통해 홈 네트워크로 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 이벤트 트리거 파라미터 요청 단계는

단말이 세션 측위 초기화 메시지를 홈 네트워크를 통해 서빙 네트워크로 전송하는 단계와;

상기 서빙 네트워크가 상기 세션 측위 초기화 메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 상기 단말이 서비스 범 위내에 포함되는지 체크하는 단계와;

상기 단말이 서빙 네트워크의 서비스 구역에 포함되지 않으면 해당 결과를 세션 종료 메시지를 통해 상기 단말 로 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 제1메시지는

세션 트리거 시작 메시지이고, 상기 제2메시지는 세션 트리거 응답 메시지인 것을 특징으로 하는 네트워크간 헨 드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 세션 트리거 시작 메시지는

적어도 session-id, SET capabilities, 위치 식별자(lid), 세션 시작 메시지를 재전송하는 이유를 포함하는 것 을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 홈 네트워크는

H-SLP이고, 상기 서빙 네트워크는 V-SLP인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어 서의 위치추적방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 V-SLP는

SET가 속한 네트워크의 위치서버인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위 치추적방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 위치 식별자는

location id(lid)인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 지역 식별자 정보는

목표지역의 cell-id 인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터는

목표 지역(target area), 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치추적 주기를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 16

외부 에이전트의 위치추적 요청에 따라 단말이 네트워크와 트리거 위치추적을 수행하는 방법에 있어서,

지역 이벤트 세션 수행 도중에 네트워크가 변경되면 단말이 제1메시지를 통해 네트워크로 새로운 이벤트 트리거

파라미터를 요청하는 단계와;

상기 제1메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 네트워크가 상기 단말의 위치서버를 결정하는 단계와;

상기 네트워크가 상기 결정된 위치서버로부터 위치추적이 요청된 목표 지역의 지역 식별자를 수신하는 단계와;

상기 네트워크가 제2메시지를 통해 상기 지역 식별자를 포함하는 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 단말로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 네트워크의 변경은

단말이 파악하고 네트워크로 알려주는 것으로, 서비스 사업자 또는 통신망의 변경을 나타내는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 네트워크의 변경은

GSM/WCDMA의 경우 Mobile Country Code (MCC) 또는 Mobile Network Code(MNC), CDMA의 경우는 MCC 또는 Network ID(NID) 또는 System ID(SID)의 변화를 나타내는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 제1메시지는

세션 트리거 시작 메시지이고, 상기 제2메시지는 세션 트리거 응답 메시지인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 세션 트리거 시작 메시지는

적어도 session-id, SET capabilities, 위치 식별자(lid), 세션 시작 메시지를 재전송하는 이유를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 21

제16항에 있어서, 상기 위치 식별자는

location id(lid)이고, 상기 지역 식별자는 목표지역의 cell-id 인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 22

제16항에 있어서, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터는

목표 지역(target area), 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치추적 주기를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 23

외부 에이전트의 위치추적 요청에 따라 단말이 네트워크와 트리거 위치추적을 수행하는 방법에 있어서,

지역 이벤트 세션 수행 도중에 네트워크로부터 단말이 위치서버의 서비스 범위를 벗어났다는 메시지를 수신하면, 단말이 제1메시지를 통해 네트워크로 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 요청하는 단계와;

상기 제1메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 네트워크가 상기 단말의 위치서버를 결정하는 단계와;

상기 네트워크가 상기 결정된 위치서버로부터 위치추적이 요청된 목표 지역의 지역 식별자를 수신하는 단계와;

상기 네트워크가 제2메시지를 통해 상기 지역 식별자를 포함하는 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 단말로 전송

하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 네트워크의 변경은
네트워크에서 파악하여 단말로 알려주는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 이벤트 트리거 파라미터 요청 단계는
단말이 세션 측위 초기화 메시지를 홈 네트워크를 통해 서빙 네트워크로 전송하는 단계와;
상기 서빙 네트워크가 상기 세션 측위 초기화 메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 상기 단말이 서비스 범
위내에 포함되는지 체크하는 단계와;
상기 단말이 서빙 네트워크의 서비스 구역에 포함되지 않으면 해당 결과를 세션 종료 메시지를 통해 상기 단말
로 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 26

제23항에 있어서, 상기 제1메시지는
세션 트리거 시작 메시지이고, 상기 제2메시지는 세션 트리거 응답 메시지인 것을 특징으로 하는 네트워크간 헨
드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 27

제23항에 있어서, 상기 세션 트리거 시작 메시지는
적어도 session-id, SET capabilities, 위치 식별자(lid), 세션 시작 메시지를 재전송하는 이유를 포함하는 것
을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 28

제23항에 있어서, 상기 위치 식별자는
location id(lid)이고, 상기 목표 지역의 지역 식별자는 cell-id 인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에
있어서의 위치추적방법.

청구항 29

제23항에 있어서, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터는
목표 지역(target area), 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치추적 주기를 포함하는 것을 특징으로 하는
네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 30

외부 에이전트의 위치추적 요청에 따라 단말이 홈 네트워크를 통해 제1, 제2서빙 네트워크와 트리거 위치추적을
수행하는 방법에 있어서
지역 이벤트 세션 수행 도중에 단말이 제1서빙 네트워크와 위치추적 절차를 시작하는 단계와;
상기 제1서빙 네트워크로부터 네트워크가 변경되었음이 통지되면 제1메시지를 통해 홈 네트워크로 새로운 이벤
트 트리거 파라미터를 요청하는 단계와;
상기 홈 네트워크가 상기 제1서빙네트워크와의 세션을 종료하고, 상기 제1메시지에 포함된 위치 식별자를 이용
하여 제2서빙 네트워크를 결정하는 단계와;
상기 결정된 제2서빙네트워크로 상기 단말이 요청한 트리거 파라미터 요청을 전달하는 단계와;
상기 결정된 제2서빙 네트워크로부터 위치추적이 요청된 목표 지역의 적어도 하나 이상의 지역 식별자 정보를

수신하는 단계와;

상기 홈 네트워크가 제2메시지를 통해 상기 지역 식별자 정보를 포함하는 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 상기 단말로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 31

제30항에 있어서, 상기 제1메시지는

세션 트리거 시작 메시지이고, 상기 제2메시지는 세션 트리거 응답 메시지인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 세션 트리거 시작 메시지는

적어도 session-id, SET capabilities, 위치 식별자(lid), 세션 시작 메시지를 재전송하는 이유를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 33

제30항에 있어서, 상기 세션 트리거 응답 메시지는

session-id, posmethod, V-SPC주소, SET auth-key, key-id 4 및 새로운 트리거 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터는

목표 지역(target area), 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치추적 주기를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

청구항 35

제30항에 있어서, 상기 위치 식별자는

location id(lid)이고, 상기 지역 식별자 정보는 목표지역의 cell-id인 것을 특징으로 하는 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <5> 본 발명은 SUPL(Secure User Plane Location) 기반의 위치정보 시스템에 관한 것으로서, 특히 네트워크간 핸드오버에 있어서 지역 이벤트 기반의 트리거 위치추적방법에 관한 것이다.
- <6> 이동통신 시스템에서는 단말의 위치를 계산하기 위한 관련 기능부를 이동통신 네트워크에 구비하여, 주기적으로 또는 요청에 따라 단말의 위치를 일정 개체(entity)에 전달하는 위치 서비스(Location Service)를 제공하고 있다.
- <7> 상기 위치 서비스와 관련된 네트워크 구조는 3GPP나 3GPP2등의 내부 네트워크 구조에 따라 상이하며, 현재 단말의 위치를 계산하는 방법으로는 단말이 속한 셀의 ID를 전달하는 셀-ID 방식, 단말로부터 각 기지국으로 전파가 도달되는 시간을 측정 후 삼각측량을 이용하여 단말의 위치를 계산하는 방법 및 GPS를 이용한 방법등이 있다.
- <8> 그런데, 상기 위치 서비스를 사용자에게 제공하기 위해서는 상당한 시그널링과 위치(location) 정보가 이동 단말과 위치 서버사이에서 전달되어야 한다. 최근 위치 서비스를 제공하기 위한 표준화된 위치 기술들(Positioning technologies), 즉, 이동 단말의 위치에 기반한 위치 서비스가 빠르게 확산되고 있다. 상기 위치

기술들은 통상 사용자 평면과 제어평면을 통하여 제공될 수 있는데, 상기 위치기술의 일 예로 사용자 평면을 통해 위치 서비스를 제공하는 SUPL(secure User Plane Location)이 알려지고 있다.

- <9> 상기 SUPL은 이동국의 위치 계산에 필요한 위치 정보를 전달하는 효율적인 방법으로서, GPS 어시스턴스(assistance)와 같은 위치 어시스턴스 정보를 전달하기 위해 그리고 이동 단말과 네트워크사이에서 위치 기술(Positioning technology) 관련 프로토콜을 운반하기 위하여, 사용자 평면 데이터 베어러(bearer)를 사용한다.
- <10> 일반적으로 위치 정보 시스템에서 위치 서비스와 관련된 SPUL 네트워크는 크게 SUPL 에이전트(Agent), SLP(SUPL Location Platform) 및 SET(SUPL Enabled Terminal)등을 포함한다. 상기 SUPL 에이전트는 실제 측정된 위치정보를 사용하는 논리적(logical)인 서비스 액세스 포인트를 나타내고, 상기 SLP는 위치정보를 얻기 위하여 네트워크 자원들을 액세스하는 네트워크 부분의 SUPL 서비스 액세스 포인트를 나타낸다. 또한, 상기 SET는 SUPL인터페이스를 사용하는 SUPL 네트워크와 통신할 수 있는 소자로서, 예를들어 UMTS의 UE(User Terminal), GSM의 MS(이동국), IS-95 MS 또는 SET 기능이 내재된 랩탑 컴퓨터(Laptop Computer)나 PDA(Personal Digital Assistants)등 중의 하나일 수 있다. 또한 상기 SET는 WLAN(Wideband LAN)을 통해 접속하는 다양한 이동 단말일 수도 있다. 상기 SET는 사용자 평면 베어러를 통해 네트워크와 연동되어 SUPL에서 정의하는 절차들을 지원한다.
- <11> 위치정보 시스템과 같은 이동통신 시스템에서 사용자가 원래 등록한 홈 네트워크(Home Network)라고 하고 사용자가 이동하여 상기 홈 네트워크가 아닌 다른 지역에 위치하였을 때 해당 지역의 네트워크를 방문 네트워크(Visited Network)라고 한다. 그리고, 상기 홈 네트워크내의 SLP를 H-SLP라고 하고 상기 방문 네트워크내의 SLP를 V-SLP라고 한다. 이때 네트워크에서 SUPL절차를 시작하는 경우 외부 클라이언트가 처음 접속하는 SLP를 R-SLP(Requesting SLP)라고 하며, 이것은 논리적인 개체로서 H-SLP와 동일할 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 아울러 현재 위치추적을 목표로 하는 SET를 목표(target) SET로 정의한다.
- <12> 또한, 상기 네트워크에서 위치서버인 SLP는 실제 위치를 계산하는 개체인 SPC(SUPL Positioning Center)와 위치정보를 계산하는 이외의 SLP의 역할, 예를 들어 로밍 및 자원 관리등의 역할을 담당하는 SLC(SUPL Location Center)로 구성된다. 따라서, SET는 SLC를 거쳐 SPC와의 통신을 통해 위치정보를 계산할 수도 있고(Proxy mode), 상기 SPC와 바로 접속을 열어 위치정보를 계산할 수도 있다(non-proxy mode).
- <13> 그런데, 종래 SUPL을 기반으로 하는 트리거 위치 서비스(Triggered Location Service)에서는 초기에 등록된 네트워크가 달라질 경우 제대로 지역 이벤트(Area Event)를 처리하지 못하는 단점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 따라서, 본 발명의 목적은 SUPL을 기반으로 하는 트리거 위치 서비스에서 등록된 네트워크가 달라지더라도 지역 이벤트를 효과적으로 수행할 수 있는 위치추적방법을 제공하는데 있다.
- <15> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 외부 에이전트의 위치추적 요청에 따라 단말이 홈 네트워크를 통해 서빙 네트워크와 트리거 위치추적을 수행하는 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서 위치추적방법은, 지역 이벤트 세션 수행 도중에 단말이 제1메시지를 통해 홈 네트워크로 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 요청하는 단계와; 상기 제1메시지에 포함된 위치 식별자를 이용하여 홈 네트워크가 상기 단말의 서빙 네트워크를 결정하는 단계와; 상기 홈 네트워크가 상기 결정된 서빙 네트워크로부터 위치추적이 요청된 목표 지역의 지역 식별자를 수신하는 단계와; 상기 홈 네트워크가 제2메시지를 통해 상기 지역 식별자를 포함하는 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 단말로 전송하는 단계를 포함한다.
- <16> 바람직하게, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터를 요청은 네트워크가 변경되거나 단말이 서빙 네트워크의 서비스 범위를 벗어난 경우에 수행된다.
- <17> 바람직하게, 상기 네트워크의 변경은 서비스 사업자 또는 통신망의 변경을 나타낸다.
- <18> 바람직하게, 상기 네트워크의 변경은 GSM/WCDMA의 경우 Mobile Country Code (MCC) 또는 Mobile Network Code(MNC), CDMA의 경우는 MCC 또는 Network ID(NID) 또는 System ID(SID)의 변화를 나타낸다.
- <19> 바람직하게, 상기 네트워크의 변경은 단말이 파악하고 네트워크로 알려주고, 상기 단말이 서빙 네트워크의 서비스 범위를 벗어났는지 아닌지는 서빙 네트워크에서 판단하여 단말에게 알려준다.
- <20> 바람직하게, 상기 제1메시지는 세션 트리거 시작 메시지이고, 상기 제2메시지는 세션 트리거 응답 메시지이다.

- <21> 바람직하게, 상기 세션 트리거 시작 메시지는 적어도 session-id, SET capabilities, 위치 식별자(lid), 세션 시작 메시지를 재전송하는 이유를 포함한다.
- <22> 바람직하게, 상기 홈 네트워크는 H-SLP이고, 상기 서빙 네트워크는 V-SLP이다. 상기 V-SLP는 SET가 속한 네트워크의 위치서버이다.
- <23> 바람직하게, 상기 위치 식별자는 location id(lid)이다.
- <24> 바람직하게, 상기 목표 지역의 지역 식별자는 cell-id 이다.
- <25> 바람직하게, 상기 새로운 이벤트 트리거 파라미터는 목표 지역(target area), 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치추적 주기를 포함한다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 본 발명은 SUPL 네트워크에서 구현된다. 그러나, 본 발명은 다른 표준에 따라 동작하는 무선 통신 시스템에도 적용되어 질 수 있다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 자세히 설명하면 다음과 같다.
- <27> 본 발명은 지역 이벤트(Area Event)를 이용하여 트리거(Triggered) 위치 추적 서비스를 제공하는 방법에 기초한다. 즉, 본 발명은 네트워크는 위치추적이 요청된 지역정보를 cell-id정보로 변환하여 단말로 전송하고, 단말은 이동하면서 주기적으로 현재 자신이 속한 cell-id와 미리 전달받은 cell-id들을 비교하여 자신이 위치추적이 요청된 지역에 근접되었는지 판단한 후 주기적으로 자신의 위치를 추적하여 요청된 지역에 도달되었을 경우에 네트워크로 지역 이벤트(Area event)가 발생했음을 알리는 방법에 기초한다.
- <28> 일반적으로 처음 등록한 네트워크로부터 새로운 네트워크로 로밍을 실시한 경우 해당 네트워크의 cell-id는 기 등록했던 네트워크의 cell-id와 다르게 된다. 본 발명은 로밍을 단말 또는 네트워크에서 판단하여, 단말이 새로운 네트워크로 기 요청된 지역을 구성하는 지역 식별자(e.g., cell-id)를 요청하고, 상기 새로운 네트워크는 상기 요청된 지역을 구성하는 새로운 cell-id들을 단말로 전달한다. 이후 단말은 상술한 바와같이 cell-id의 비교를 통해 주기적인 위치 추적을 실시한다.
- <29> 도 1은 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버를 위한 위치추적방법의 제1실시예로서, Network initiated Proxy mode를 나타낸다. 특히 도 1은 로밍 후 새로 등록한 네트워크가 달라졌음을 단말이 네트워크로 알려주는 경우에 해당한다.
- <30> 도 1에 도시된 바와같이, 외부 LCS 클라이언트로부터 지역 관련 위치 추적이 요청되면, SUPL 에이전트는 MLP(Mobile Location protocol) TLRR(Triggered Location Reporting Request) 메시지를 통해 홈 네트워크의 위치서버인 H-SLP로 지역 관련 위치 추적을 요청한다(S10).
- <31> 상기 MLP TLRR메시지에는 ms-id, client-id, qop 및 tlr_event등의 파라미터가 포함되어 있다. 상기 ms-id는 위치 추적 대상(SET)을 나타내고, 상기 qop는 위치 추적 정확도(시간적인 delay 및 공간적인 정확도)를 나타내며, 상기 tlr_event는 지역 이벤트(area event) 정보 예컨대, 지역관련 위치추적의 성격(목표 지역으로 이동하여 들어가는지 나오는지 목표 지역내에 있는지 등)와 목표 지역(특정 지역의 이름이나 정확한 위치 값)을 나타낸다.
- <32> 또한, 상기 MLP TLRR메시지에는 부가적으로 위치 추적값의 종류(현재 값인지 현재 값 추적이 어려울 경우 가장 최근에 추적한 값인지 등을 표현) 및 위치 요청이 여러개일 경우 각 위치 추적 요청에 대한 우선도(Priority)를 설정할 수 있는 파라미터등이 포함될 수도 있다.
- <33> 상기 MLP TLRR메시지를 수신한 H-SLP는 룩업 테이블을 이용하여 목표 SET(이하 SET로 약칭함)가 SUPL을 지원하는지 확인하고, 라우팅 정보를 이용하여 SET가 현재 SUPL 로밍(roaming) 되었는지 확인한다(S11). 아울러 해당 위치 추적과 관련된 목표 SET 사용자의 프라이버시 정보도 확인한다.
- <34> 확인결과 SET가 SUPL을 지원하고 현재 로밍된 경우, H-SLP는 RLP TSRLRR 메시지를 통해 세션 트리거 시작 메시지 즉, SUPL TRIGGERED START 메시지를 현재 SET가 속한 지역의 위치서버인 V-SLP1으로 전달한다(S12). 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에는 상기 MLP TLRR로부터 수신한 지역 이벤트 정보가 포함된다. 여기서, 상기 H-SLP는 SET의 홈 네트워크이고, 상기 V-SLP는 SET의 서빙(serving) 네트워크를 나타낸다.
- <35> 상기 V-SLP1은 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에 응답하여, RLP TSRLRA 메시지를 통해 세션 트리거 응답 메시지(SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지)를 H-SLP로 전달한다(S13). 이때 V-SLP1은 H-SLP로부터 수신한 지역 정

보를 파악하여 현재 목표 지역을 구성하는 방문 네트워크의 셀 정보를 H-SLP로 전달한다. 이것은 처음 SUPL 에이전트가 요청한 지역 정보는 구체적인 셀 정보가 아니라 "서울", "신길1동"등의 행정 구역상의 정보 또는 위도, 경도 혹은 x, y, z를 포함하는 구체적인 위치 정보일 경우가 많기 때문에, 현재 단말이 속해 있는 네트워크의 요청된 지역을 구성하는 cell-id들을 V-SLP1으로부터 전달받기 위한 것이다. 아울러 V-SLP1은 자신이 사용하기를 원하는 측위 방법(posmethod)을 지정하여 H-SLP로 전달한다.

- <36> 상기 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 수신한 H-SLP는 SET로 세션 초기화 (SUPL INIT) 메시지를 전송하여 SET와 SUPL 절차를 시작한다(S14). 상기 SUPL INIT 메시지는 적어도 session-id, trigger_type(periodic or area event), SLP mode(proxy or non-proxy mode), 사용할 positioning 방법 (posmethod), SUPL mode (Immediate or Triggered) 등의 파라미터가 포함되어야 한다. 상기 SUPL INIT 메시지에는 SET의 프라이버시 확인 후 사용자에게 위치 정보와 관련된 통지가 필요한 경우에는 통지 파라미터도 포함될 수 있다.
- <37> 또한, 상기 SUPL INIT 메시지 안에는 지역 이벤트 트리거 파라미터(trigger parameter)(이하 트리거 파라미터로 약칭함)가 포함될 수도 있다. 바람직하게, 상기 트리거 파라미터는 목표 지역(target area), 이벤트 성격, cell-id(s), 및 위치추적 주기를 포함한다. 그런데, SMS를 사용할 경우에는 SMS의 제한된 크기로 인하여 상기 트리거 파라미터가 SUPL INIT 메시지를 통하여 전달되지 않을 수도 있다.
- <38> 상기 SUPL INIT 메시지를 수신한 SET는 현재 어떤 망에도 데이터 접속이 설정되어 있지 않은 경우 패킷 데이터 네트워크(3GPP 혹은 3GPP2 등의 망)으로 데이터 접속을 요청한다(S15).
- <39> 일단 데이터 접속이 설정되면 SET는 session-id, lid 및 SET capability가 포함된 SUPL TRIGGERED START 메시지를 H-SLP로 전송하고(S16), H-SLP는 상기 단계(S14)에서 트리거 파라미터를 전달하지 않은 경우 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 통해 지역 이벤트 트리거 파라미터(이하 트리거 파라미터로 약칭함)를 SET로 전달한다(S17). 또한, 상기 H-SLP는 MLP TLRA 메시지를 통해 SUPL 에이전트로 위치 추적 요청에 대한 허용을 나타내는 acknowledgement를 전송한다.
- <40> 따라서, 상기 SET은 전송된 요청된 지역(목표 지역)을 구성하는 cell-id들과 현재 자신이 속한 cell-id를 주기적으로 비교하여(S19), 자신이 SUPL 에이전트가 요청한 지역 근처로 이동했는지를 확인한다.
- <41> 일반적으로 서비스 사업자가 변경되거나 네트워크가 변경되면, 사업자간 또는 네트워크간에 셀 구성(셀 크기 및 개수)이 달라질 수 있기 때문에 상기 요청된 지역을 구성하는 cell-id 역시 다르게 된다.
- <42> 따라서, 상기 SET가 처음 SUPL INIT 메시지를 수신한 네트워크에서 이동하여 새로운 네트워크에 등록된 경우 또는 SET이 저장하고 있는 lid(Location id)가 변경된 경우 SET는 네트워크가 변경된 것으로 인지하고, "전송이유" 및 현재 속한 네트워크의 위치 식별자(lid)가 포함된 SUPL TRIGGERED START 메시지를 H-SLP로 재전송한다(S21). 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지는 적어도 session-id, SET capabilities, lid, SUPL TRIGGERED START를 재전송하는 이유(cause), 예를 들어 network change 등이 포함된다.
- <43> 바람직하게, 상기 네트워크의 변경은 SET이 저장하고 있는 위치식별자(lid), GSM/WCDMA의 경우 Mobile Country Code(MCC) 또는 Mobile Network Code(MNC), CDMA의 경우는 MCC 또는 Network ID(NID) 또는 System ID(SID)의 변화를 감지한 경우에 해당한다. 또한, 상기 Location id는 Cell Info 와 Status로 구성되며, 상기 Cell info는 GSM Cell Info / WCDMA Cell Info / CDMA Cell Info로 구분된다.
- <44> 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지를 수신한 H-SLP는 라우팅 정보 즉, SET에서 전송된 lid를 이용하여 새로 이동한 네트워크에 속한 V-SLP2를 찾는 후 RLP 메시지를 통해 SUPL TRIGGERED START 메시지를 V-SLP2를 전송한다(S23). 이때, 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에는 지역 이벤트 정보가 포함된다.
- <45> 상기 V-SLP2는 수신한 지역 이벤트를 검토하여 목표 지역을 구성하는 네트워크의 cell-id들을 파악한 후 파악된 cell-id들을 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지에 실어 RLP를 통하여 전달한다(S24). 이때, 상기 V-SLP2에서 사용하고자 하는 posmethod도 함께 지정할 수 있다.
- <46> 상기 H-SLP는 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 통하여 새로운 cell-id가 포함된 트리거 파라미터를 SET로 전송한다(다운로드한다)(S25).
- <47> 따라서, SET은 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지에 포함된 새로운 cell-id들과 현재 자신이 속한 cell의 id를 주기적으로 비교하여 요청된 지역에 근접했는지 확인한다(S26). 확인결과, 새로 전송된 cell-id들 중 하나와 현재 속한 cell의 id가 일치할 경우 즉, 자신이 요청된 지역에 근접한 경우 SET는 H-SLP로 세션 측위 초기화 메시지 즉, SUPL POS INIT 메시지를 전송하여 주기적인 위치 추적 절차를 시작한다(S27,S28). 이때, 위치추적 주기

는 미리 SUPL INIT 메시지 또는 SUPL TRIGGERED REQUEST 메시지에 포함되어 H-SLP에서 SET으로 전달되거나 또한 단말이 SUPL POS INIT 메시지에 해당 주기를 결정하여 H-SLP로 전달할 수도 있다.

- <48> 상기 H-SLP는 RLP메시지를 통해 SUPL POS INIT 메시지를 V-SLP2로 전달한다(S29). 상기 SET와 H-SLP는 실제 위치추정(positioning)을 실시하기 위한 메시지를 연속적으로 교환하여 SUPL POS 절차를 수행함으로써 SET의 위치를 계산한다(S30). 이때, 상기 H-SLP는 proxy형태로 SET로부터 전송된 메시지 및 V-SLP2로부터 전송된 메시지를 V-SLP2 및 SET으로 전달하기 때문에 실제 위치 계산은 V-SLP2 또는 SET에서 실시된다(SET-assisted mode 또는 SET-based mode(S31)).
- <49> 만약 상기 위치계산이 SET assisted mode에서 수행될 경우 상기 V-SLP2는 RLP메시지를 통해 상기 계산된 위치값이 포함된 SUPL TRIGGERED START 메시지를 H-SLP로 전송하고(S32), 상기 H-SLP는 세션 보고메시지인 SUPL REPORT메시지를 통해 상기 위치값(position)을 SET로 전달한다(S33). 하지만, 상기 위치계산이 SET based mode에서 수행될 경우에는 계산된 위치값을 전송하기 위한 메시지는 필요하지 않다.
- <50> 이후 각 위치추적 주기마다 SET는 상기 단계(S28)에서 단계(S33)까지의 동작이 반복적으로 수행되며, 각 위치추적 주기에서 SET는 계산된 위치 값과 지역 이벤트 정보에 설정되어 있는 실제 위치값을 비교하여 지역 이벤트의 발생 여부를 체크한다.
- <51> 체크결과 두 위치값이 일치하지 않아 지역 이벤트가 발생되지 않으면, SET는 상기 단계(S28)에서 단계(S33)까지의 동작을 다시 수행하여 새로운 위치값을 계산하고, 상기 두 위치값이 일치하여 지역 이벤트가 발생되면(S344), 해당 위치값(position)을 SUPL REPORT 메시지를 통해 H-SLP로 전송한다(S35).
- <52> 따라서, 상기 H-SLP는 상기 SET로부터 수신한 위치 추적값(posresult)을 MLP TLREP 메시지를 이용하여 SUPL 에 이진트로 전송하고(S36), SET로 세션 종료 메시지인 SUPL END 메시지를 전송하여 SUPL세션을 종료시킨다(S37).
- <53> 도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법을 간략화한 도면이다.
- <54> 도 2에 도시된 바와같이, 지역 이벤트 세션이 진행되고 있는 동안에 SET는 네트워크가 변경되었는지 체크한다(S50, S51). 여기서, 상기 지역 이벤트 세션이라는 것은 도 1에서 V-SLP(VSLP1 or V-SLP2), HSLP 및 SET간의 위치추적 절차를 모두 포함하며, 상기 네트워크는 서빙 네트워크 즉, 위치서버를 나타낸다.
- <55> 체크결과 네트워크가 변경되면, SET는 H-SLP로 새로운 트리거 파라미터를 요청하기 위해 SUPL TRIGGERED START 메시지를 전송한다(S52). 바람직하게, 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에는 적어도 session-id, SET capabilities, 위치 식별자(lid), SUPL TRIGGERED START를 재전송하는 이유(cause=network change)등이 포함되며, 상기 SET capabilities는 지원하는 위치추적 방법(e.g., SET-Assisted A-GPS, SET-Based A-GPS) 및 관련 위치추적 프로토콜(e.g., RRLP, RRC, TIA-801)을 포함한다.
- <56> 상기 H-SLP는 상기 SUPL TRIGGERED START메시지에 포함된 lid를 근거로 새로운 네트워크에 속한 다른 V-SLP를 찾는 후 해당 V-SLP의 초기화 동작을 수행한다(S53,S54). 상기 V-SLP의 초기화는 도 1에서 단계(S23,S24)를 나타내는 것으로, H-SLP가 네트워크 변화를 해당 V-SLP에 알리고 새로운 cell-id(s)를 받는 동작에 해당된다.
- <57> 상기 다른 V-SLP로부터 새로운 cell-id(s)를 수신하면, H-SLP는 session-id, 측정방법(posmethod), 트리거 파라미터(trigger-parameters)가 포함된 SUPL TRIGGERED RESPONSE메시지를 SET로 전송한다. 바람직하게, 상기 지역 이벤트 트리거 파라미터에는 목표 지역의 새로운 cell-id가 포함된다.
- <58> 따라서, 상기 SET와 V-SLP는 상기 SUPL TRIGGERED RESPONSE메시지에 포함된 정보를 이용하여 도 1의 단계(S26~S42)들과 동일한 지역 이벤트 세션을 계속 수행한다.
- <59> 상기 내용을 정리하면, 지역이벤트 세션을 수행도중에 네트워크가 변경되면, SET는 H-SLP로 새로운 트리거 파라미터를 요청하고, 상기 H-SLP는 상기 네트워크의 변화를 해당 V-SLP에 알려 새로운 cell-id를 수신받은 후 이를 상기 SET로 전송한다(다운로드한다). 따라서, SET는 수신한(다운로드된) 새로운 cell-id를 이용하여 요청된 지역 이벤트 위치추적동작을 수행한다.
- <60> 한편 도 1의 단계(S27,S28)에 도시된 바와같이, 지역-id를 나타내는 cell-id가 지역 이벤트를 감지하기 위한 지역 이벤트 트리거 서비스에 사용되는 경우, SET는 현재의 cell-id와 다운로드된 cell-id(s)중의 적어도 하나 이상의 cell-id가 일치할 경우 비로소 H-SLP로 SUPL POS INIT를 전송한다.
- <61> 따라서, 상기 SET가 지역 이벤트를 감지하기 위해 주기적으로 SUPL POS INIT메시지를 전송하지 않는다면, V-SLP가 SET로부터 상기 SUPL POS INIT메시지에 포함되어 있는 현재의 lid를 수신하지 못하기 때문에 상기 네트워크

는 V-SLP의 변경을 감지하지 못하게 된다.

- <62> 결국, cell-id가 지역 이벤트를 감지하기 위해 또는 지역 이벤트(SUPL POS세션과 세부 위치추적을 수행하기 전)의 감지를 돕기 위해 사용된다면, SET는 V-SLP의 변화를 나타내기 위해 소정의 경우에 예를들면 MNC(e.g., GSM 또는 UMTS) 또는 SID(e.g., CDMA)가 변화할 때 상기 SUPL POS INIT메시지를 전송해야 한다. 상기 SUPL POS INIT메시지가 수신되면 V-SLP는 SUPL POS INIT메시지에 포함된 lid와 자신의 서비스 구역(coverage)를 비교하여, SET가 자신의 서비스 구역내에 있는지 체크한다. 체크결과 SET가 자신의 서비스 구역밖에 있으면(핸드오버한 경우), 상기 V-SLP는 그 사실을 SET에게 알려주고, SET는 H-SLP로 새로운 트리거 파라미터를 요청한다. 따라서, 상기 H-SLP는 도 1 및 도 2에서 설명한 바와같이, 새로운 V-SLP를 선택하고 초기화한 후 새로운 트리거 파라미터를 SET로 전송한다.
- <63> 이와 같이 V-SLP간의 핸드오버는 네트워크에서 감지하여 시작할 수 있고(Network initiated Proxy mode), 도 1 및 도 2에 도시된 바와같이, SET에서 감지하여 시작할 수도 있다(SET initiated Proxy mode).
- <64> 도 3은 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버시의 위치추적방법의 제2 실시예로서, Network initiated Proxy mode를 나타낸다. 특히 도 3은 V-SLP가 단말이 서빙 네트워크의 서비스 범위를 벗어났는지 아닌지를 판단하여 그 결과를 단말에게 알려주는 경우이다.
- <65> 도 3에 도시된 바와같이, 주기적(Periodic) 또는 지역 이벤트(Area Event) 세션과 같은 트리거 세션이 진행되고 있는 동안, SET는 V-SLP와 위치추적(positioning) 세션을 시작하기 위하여 H-SLP로 SUPL POS INIT메시지를 전송한다(S60). 바람직하게, 상기 SET는 지역-id(e.g., cell-id)가 지역 이벤트 감지에 사용되는 경우에는 MNC 또는 SID가 변경되었을 때 상기 H-SLP로 SUPL POS INIT메시지를 전송한다.
- <66> 상기 SUPL POS INIT메시지를 수신한 H-SLP는 RLP메시지를 이용하여 상기 SUPL POS INIT메시지를 V-SLP1으로 전달하고(forward)(S62), 상기 V-SLP1은 SUPL POS INIT메시지에 포함된 lid와 자신의 서비스구역을 비교하여, SET가 자신의 서비스 구역내에 있는지 체크한다. 체크결과 SET가 자신의 서비스 구역내 있으면 후술할 단계(S73)으로 진행하여 계속 주기적인 또는 지역 이벤트 세션을 수행하고, 서비스 구역밖에 있으면 RLP메시지를 이용하여 체크결과(no coverage)가 포함된 SUPL END메시지를 H-SLP로 전송한다(S63).
- <67> 상기 H-SLP는 상기 SUPL END메시지를 SET로 전송하고(S64), 상기 SET는 SUPL END메시지에 포함된 reason을 근거로 V-SLP간 핸드오버가 일어났음을 인지하고, H-SLP로 새로운 트리거 파라미터를 요청하기 위해 SUPL TRIGGERED START메시지를 전송한다(S65). 바람직하게, 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에는 적어도 session-id, SET capabilities, lid, SUPL TRIGGERED START를 재전송하는 이유 (cause=no coverage)등이 포함되며, 상기 SET capabilities는 지원하는 위치추적 방법(e.g., SET-Assisted A-GPS, SET-Based A-GPS) 및 관련 위치추적 프로토콜 (e.g., RRLP, RRC, TIA-801)을 포함한다.
- <68> 상기 H-SLP는 RLP메시지를 통해 SUPL END메시지를 전송하여 V-SLP1에게 트리거 세션이 종료되었을 알린다(S66).
- <69> 또한, 상기 H-SLP는 라우팅 정보를 근거로 현재 SET가 SUPL로밍중이며 V-SLP1의 서비스구역의 밖에 있다는 것을 확인하고, 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에 포함된 lid를 근거로 V-SLP2를 결정한다(S67).
- <70> 상기 V-SLP2가 결정되면 H-SLP는 SET가 SUPL 위치추적 절차를 시작할 것이라는 것을 알리기 위하여, RLP메시지를 통하여 V-SLP2로 SUPL TRIGGERED START 메시지를 전송한다(S68). 이때, 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에는 지역 이벤트 정보가 포함된다.
- <71> 상기 V-SLP2는 H-SLP로 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 전송하여 SUPL 위치추적 절차를 개시할 준비가 되었음을 알린다(S69). 이때, 상기 V-SLP2는 수신한 지역 이벤트를 검토하여 목표 지역을 구성하는 네트워크의 cell-id들을 파악한 후 파악된 cell-id들을 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지에 실어 RLP를 통해 H-SLP로 전달한다.
- <72> 상기 H-SLP는 수신한 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 SET로 전송하는데(S70), 상기 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지에는 session-id, 측위방법 (posmethod) 및 트리거 파라미터가 포함되어 있다. 바람직하게, 상기 트리거 파라미터는 도 1에 도시된 바와같이, 목표 지역, 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치추적 주기를 포함한다.
- <73> 따라서, 상기 SET와 V-SLP2는 SUPL TRIGGERED RESPONSE메시지에 포함된 정보를 이용하여 주기적인 이벤트 세션 또는 도 1의 단계(S26~S42)들과 동일한 지역 이벤트 세션을 계속 수행한다(S71).

- <74> 일반적으로 SUPL에 기반의 위치정보 시스템에서 제공하는 위치 서비스는 네트워크에 의한 서비스(Network-initiated case)와 SET에 의한 (SET-initiated case) 서비스로 분류된다. 또한, 상기 위치 서비스는 SET가 홈 네트워크의 H-SLP와 직접 메시지를 교환하여 측위 절차를 수행하는 Proxy mode와, SET가 H-SLP내의 SLC(SUPL Location Center) 및 SPC(SUPL Positioning Center)와 메시지를 교환하여 측위 절차를 수행하는 Non-Proxy mode로 구분된다.
- <75> 도 4는 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법의 제3실시예로서, Network initiated Non-Proxy mode를 나타낸다.
- <76> 도 4에 도시된 바와같이, 주기적(Periodic) 또는 지역 이벤트(Area Event) 세션과 같은 트리거 세션이 진행되고 있는 동안, SET는 V-SLP1의 V-SPC1과 위치추적 세션을 시작하기 위하여 SUPL POS INIT메시지를 전송한다(S80). 상기 SET는 지역-id(e.g., cell-id)가 지역 이벤트 감지에 사용되는 경우에는 MNC 또는 SID가 변경되었을 때 상기 V-SPC1으로 SUPL POS INIT메시지를 전송한다(S81).
- <77> 상기 SUPL POS INIT메시지를 수신한 V-SPC1은 상기 SUPL POS INIT메시지에 포함된 lid와 자신의 서비스 구역(coverage)를 비교하여, SET가 자신의 서비스 구역내에 있는지 체크한다. 체크결과 SET가 자신의 서비스 구역내 있으면 후술할 단계(S90)으로 진행하여 계속 주기적 또는 지역 이벤트 세션을 수행하고, 서비스 구역밖에 있으면 체크결과(no coverage)가 포함된 SUPL END메시지를 SET로 전송한다(S82).
- <78> SUPL END메시지를 수신한 SET는 SUPL END메시지에 포함된 reason을 근거로 V-SLP간 핸드오버가 일어났음을 인지하고, H-SLP로 새로운 트리거 파라미터를 요청하기 위해 SUPL TRIGGERED START메시지를 전송한다(S83). 바람직하게, 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지에는 적어도 session-id, SET capabilities, lid, SUPL TRIGGERED START를 재전송하는 이유 (cause=no coverage)등이 포함된다. 또한, 상기 SET capabilities에는 지원하는 위치 추적 방법(e.g., SET-Assisted A-GPS, SET-Based A-GPS) 및 관련 위치추적 프로토콜 (e.g., RRLP, RRC, TIA-801)등이 포함된다.
- <79> 상기 H-SLP는 RLP메시지를 통해 SUPL END메시지를 V-SLP1의 V-SLC1으로 전송하여 V-SLP1에게 트리거 세션이 종료되었음을 알리고(S84), 이러한 사실은 내부 통신을 통해 V-SPC1에게 전달된다.
- <80> 또한, 상기 H-SLP는 라우팅 정보를 근거로 현재 SET가 SUPL로밍중이며 V-SLP1의 서비스구역의 밖에 있다는 것을 인지하고, 상기 수신한 SUPL TRIGGERED START 메시지에 포함된 lid를 근거로 V-SLP2를 결정한다(S85).
- <81> 상기 V-SLP2가 결정되면 H-SLP는 SET가 SUPL 위치추적 절차를 시작할 것이라는 것을 알리기 위하여, RLP메시지를 통하여 V-SLP2의 V-SLC2로 SUPL TRIGGERED START 메시지를 전송하고(S86), 상기 SUPL TRIGGERED START 메시지는 내부 초기화를 통해 V-SPC2로 전달된다.
- <82> 상기 V-SLC2는 H-SLP로 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 전송하여 SUPL 위치추적 절차를 개시할 준비가 되었음을 알린다(S87). 이때, 상기 V-SLC2는 수신한 지역 이벤트를 검토하여 목표 지역을 구성하는 네트워크의 cell-id들을 파악한 후 파악된 cell-id들을 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지에 실어 RLP를 통해 H-SLP로 전달한다.
- <83> 상기 H-SLP는 상호 V-SPC/SET 인증에 사용될 키를 생성하여 생성된 키를 RLP SSRP터널을 사용하는 AUTH RESP메시지를 통해 V-SLC2로 전송하고(S88), V-SLC2는 내부 통신을 통하여 해당 키를 V-SPC2로 전달한다. 또한, 상기 H-SLP는 SET로 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지를 전송하는데 (S89), 상기 SUPL TRIGGERED RESPONSE 메시지에 session-id, posmethod, V-SPC주소, SET auth-key, key-id 4 및 트리거 파라미터가 포함되어 있다. 바람직하게, 상기 트리거 파라미터는 도 1에 도시된 바와같이, 목표 지역, 이벤트 성격, 목표 지역의 cell-id 및 위치 추적 주기를 포함한다.
- <84> 따라서, 상기 SET와 V-SPC2는 SUPL TRIGGERED RESPONSE메시지에 포함된 정보를 이용하여 주기적인 이벤트 세션 또는 도 1의 단계(S26~S42)들과 동일한 지역 이벤트 세션을 계속 수행한다(S90).

발명의 효과

- <85> 상술한 바와같이 본 발명은 SUPL에 기반한 위치정보 시스템에서 등록된 네트워크가 달라질 경우에 지역 이벤트 기반의 트리거 위치 서비스(Triggered Location Service)를 제공함으로써 사용자에게 보다 편리함을 제공할 수 있다.
- <86> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의

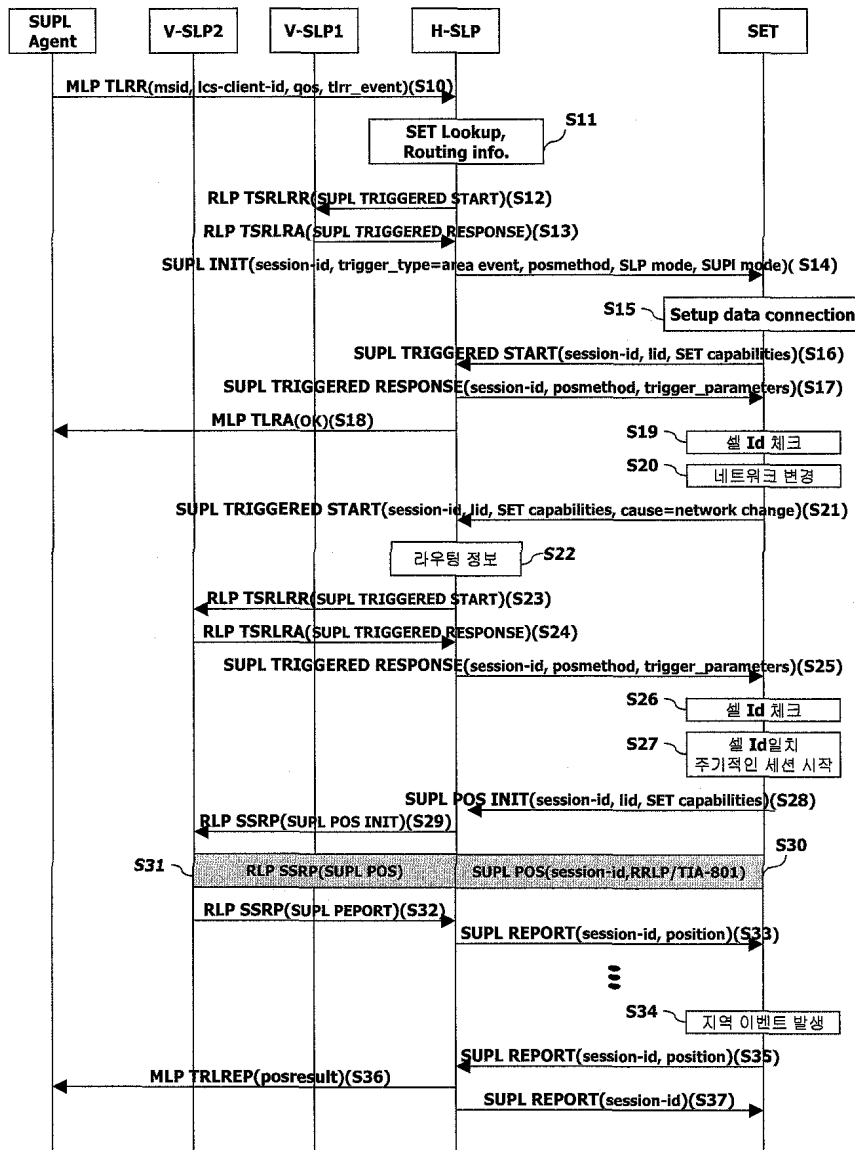
지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

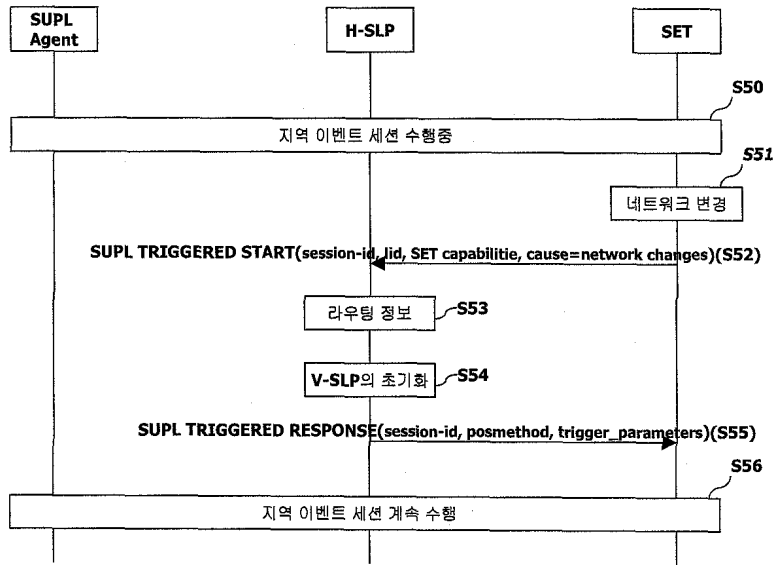
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법의 제1실시예로서, SET initiated Proxy mode를 나타낸 도면.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법을 간략화한 도면.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법의 제2실시예로서, Network initiated Proxy mode를 나타낸 도면.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 네트워크간 핸드오버에 있어서의 위치추적방법의 제3실시예로서, Network initiated Non-Proxy mode를 나타낸 도면.

도면

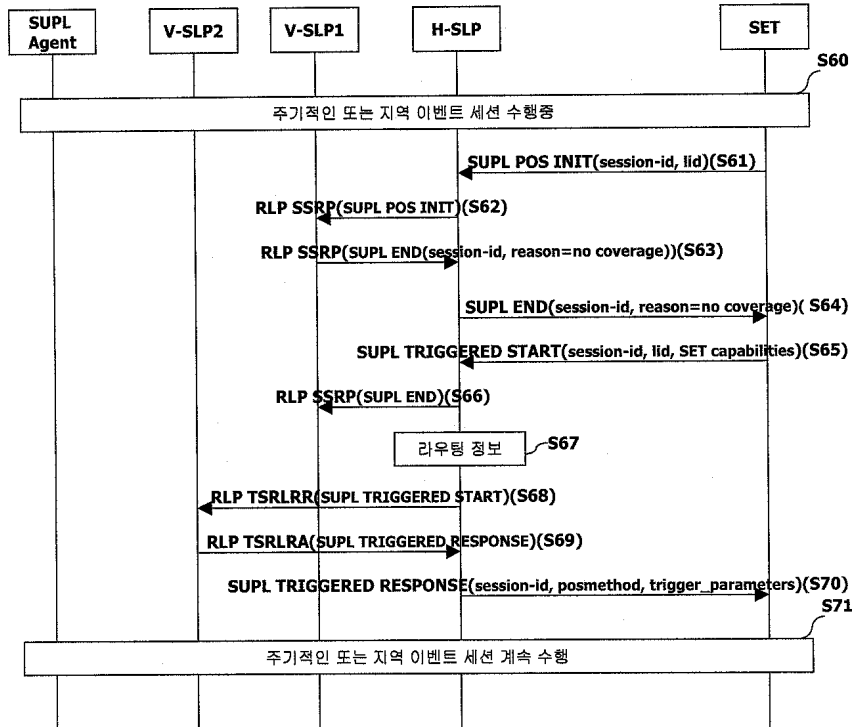
도면1



도면2



도면3



도면4

