



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0096268
(43) 공개일자 2014년08월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/18 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2014-7010484
(22) 출원일자(국제) 2012년09월18일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년04월18일
(86) 국제출원번호 PCT/GB2012/052301
(87) 국제공개번호 WO 2013/041849
국제공개일자 2013년03월28일
(30) 우선권주장
1116159.3 2011년09월19일 영국(GB)

(71) 출원인
트루폰 리미티드
영국 이씨2와이 9에스에스 런던 원 로프메이커 스트리트, 시티 포인트 씨/오 시몬스 & 시몬스 엘엘피
(72) 발명자
에반스, 티모시 파울
영국, 알취14 6알유, 버크셔, 뉴버리, 글렌데일 에비뉴, 22
태그, 제임스
영국, 티엔8 6알에이, 켄트, 에텐브릿지, 크록크 햄 힐, 테리 라인, 허스트 팜
캠프벨, 알리스테어
영국, 이씨3엔 4에이치제이, 런던, 4 로얄 민트 코트, 씨/오 트루폰 리미티드
(74) 대리인
나승택, 조영현

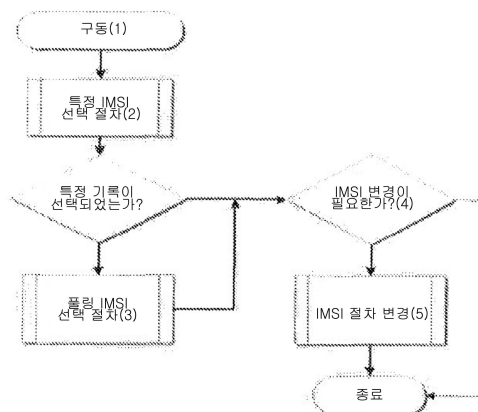
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 이동 장치 ID 관리방법

(57) 요약

통신 네트워크에서 이동통신 장치에 사용하기 위한 ID(identities) 관리 방법이 개시된다. 우선, ID 관리 프로세스가 작동된다. 이후에, 상기 이동통신 장치와 연관된 하나 이상의 파라미터들이 검출된다. 그리고 상기 ID 관리 프로세스는 다음과 같은 특징들을 갖는다. 상기 하나 이상의 파라미터들에 의해 결정되는 ID 관리 규칙이 검출된다. 그리고 ID 데이터베이스가 검색된다. 상기 ID 데이터베이스의 각각의 기록은 ID와 각각의 ID를 위한 추가적인 ID 정보로 이루어지며, 검색은 상기 ID 관리 규칙에 따라 기록에 우선 순위를 매긴다. 그리고 상기 검색에서 상기 ID 관리 규칙을 준수하는 기록이 발견되면, 해당 ID가 선택된다. 이동통신 장치의 활성 ID가 이미 선택된 ID가 아닌 경우에는 상기 활성 ID는 선택된 ID로 변경된다. 이러한 방법에 사용하기에 적합한 가입자 식별 모듈이 설명된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

통신 네트워크에서 이동 통신 장치에 사용하기 위한 ID 관리 방법으로서,

ID 관리 프로세스를 구동하는 단계;

이동 통신 장치와 연관되는 하나 이상의 파라미터를 검출하는 단계;

상기 ID 관리 프로세스에서, 검출된 상기 하나 이상의 파라미터에 의해 결정되는 ID 관리 규칙을 선택하는 단계;

상기 ID 관리 프로세스에서, 상기 ID 관리 규칙에 따라 기록들에 우선 순위를 부여하며, 각각의 기록이 ID와 각 ID에 대한 추가적인 ID 정보를 포함하는 ID 데이터베이스를 검색하는 단계;

상기 ID 관리 프로세스에서, 검색 단계에서 상기 ID 관리 규칙에 부합하는 기록이 발견되면 해당 ID를 선택하는 단계; 및

상기 ID 관리 프로세스에서, 이동 통신 장치의 활성 ID가 이미 선택된 ID가 아닌 경우에는 상기 활성 ID를 선택된 ID로 수정하는 단계;

를 포함하는 ID 관리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 각 ID는 IMSI를 포함하는 ID 관리 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 하나 이상의 파라미터는 단말기 유형을 포함하는 ID 관리 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 단말기 유형은 상기 단말기의 IMEI의 TAC 코드로부터 결정되는 ID 관리 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 파라미터는 상기 장치와 연관되는 가입 유형을 포함하고, 상기 가입 유형은 하나 이상의 장치 운영 체제(device operating system) 및 통신 유형과 관련되는 ID 관리 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 추가적인 정보는 각 ID에 대한 MCC 및 MNC를 포함하는 ID 관리 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 ID 관리 규칙은 MCC 또는 MNC 값의 일부 또는 전부의 매칭에 기반하여 ID 선택을 허용하는 ID 관리 방법.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서,

특정 ID에 대한 상기 ID 관리 규칙에 의한 매치가 이루어지지 않는 경우, 매칭 ID 풀(pool)로부터 새로운 ID가 선택되는 ID 관리 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

활성 ID 수정 프로세스는 상기 장치의 하나 이상의 파라미터에 따라 결정되는 ID 관리 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 활성 ID 수정에 있어서 새로운 활성 ID에 대하여 어떠한 서비스도 제공되지 않으면, 상기 활성 ID는 어떠한 서비스도 제공되지 않던 ID와는 다른 백업 ID로 수정되는 ID 관리 방법.

청구항 11

이동 통신 장치에서 사용되고 이동 통신 네트워크에서 사용하기 위한 복수 개의 ID를 갖는 가입자 식별 모듈로서, 상기 가입자 식별 모듈은 메모리 및 프로세서를 포함하고, 상기 메모리는 상기 프로세서에 의해 실행되는 ID 관리 프로세스 및 ID 데이터베이스를 포함하고, 상기 프로세서는,

구동 시, 상기 ID 관리 프로세스를 개시하고;

상기 이동 통신 장치와 연관되는 하나 이상의 파라미터를 검출하고;

상기 ID 관리 프로세스에서, 검출된 상기 하나 이상의 파라미터에 의해 결정되는 ID 관리 규칙을 선택하고;

상기 ID 관리 프로세스에서, 상기 ID 관리 규칙에 따라 기록들에 우선 순위를 부여하며, 각각의 기록이 ID와 각 ID에 대한 추가적인 ID 정보를 포함하는 ID 데이터베이스를 검색하고;

상기 ID 관리 프로세스에서, 검색 시 상기 ID 관리 규칙에 부합하는 기록이 발견되면 해당 ID를 선택; 및

상기 ID 관리 프로세스에서, 이동 통신 장치의 활성 ID가 이미 선택된 ID가 아닌 경우에는 상기 활성 ID를 선택된 ID로 수정하는;

가입자 식별 모듈.

청구항 12

제11항에 있어서,

복수 개의 ID 각각은 IMSIs인 가입자 식별 모듈.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 하나 이상의 파라미터는 단말기 유형을 포함하는 가입자 식별 모듈.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 단말기 유형은 상기 단말기 IMEI의 TAC 코드로부터 결정되는 가입자 식별 모듈.

청구항 15

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 파라미터는 상기 장치와 연관되는 가입 유형을 포함하고, 상기 가입 유형은 하나 이상의 장치 운영 체제(device operating system) 및 통신 유형에 관계되는 가입자 식별 모듈.

청구항 16

제11항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

추가적인 정보는 각각의 ID에 대한 MCC 및 MNC를 포함하는 가입자 식별 모듈.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 ID 관리 규칙은 MCC 및 MNC 값 중 일부 또는 모두에 대한 매칭에 기반하여 ID 선택을 허용하는 가입자 식별 모듈.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

특정 ID에 대한 상기 ID 관리 규칙에 의한 매치가 이루어지지 않는 경우, 매칭 ID 풀(pool)로부터 새로운 ID가 선택되는 가입자 식별 모듈.

청구항 19

제11항 내지 제18항 중 어느 한 항에 있어서,

활성 ID 수정 프로세스는 상기 장치의 하나 이상의 파라미터에 따라 결정되는 가입자 식별 모듈.

청구항 20

제11항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 활성 ID 수정에 있어서 새로운 활성 ID에 대하여 어떠한 서비스도 제공되지 않으면, 상기 활성 ID는 어떠한 서비스도 제공되지 않던 ID와는 다른 백업 ID로 수정되는 가입자 식별 모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 통신에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 통신 네트워크에 연관되는 모바일 기기의 ID 관리에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 1차적인 고객 ID는 보통 유일한 인간이 되지만 기계일 수도 있으며, 또는 때때로 부서와 같은 기업의 실체일 수도 있다. 통신 네트워크 자체에, ID는 네트워크의 구성 요소에 의하여 인식되거나, 상기 네트워크에 연관되는 하나 이상의 식별자로 표현된다. 이동통신 환경(context)에서, 이러한 식별자들은 일반적으로 SIM(Subscriber Identity Module, 가입자 식별 모듈)에 존재하는 IMSI(International Mobile Subscriber Identity, 국제 이동 가입자 식별 번호), 전화번호 MSISDN(Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Number, 이동국 국제 ISDN 번호), 또는 MAC(Media Access Control, 매체 접근 제어) 주소, IP 주소, 이메일 주소 및 IMEI(International Mobile Equipment Identity, 국제 이동 단말기 식별 번호)와 같은 다른 중요한 번호(identities)이다.

[0003] GSM(이동통신을 위한 글로벌 시스템)에서 인증은 이동통신 장치에 삽입된 SIM을 이용하여 수행된다. 이는 네트워크에 대한 연결뿐만 아니라, 사용자 ID 및 가입자 키를 관리한다. 네트워크 서비스에는 홈 서비스와 로밍(roaming) 서비스의 두 가지 유형이 있다.

[0004] '로밍'은 홈 위치(home location)와 다른 위치로의 서비스 연결의 연장을 의미한다. 이동전화와 같은 이동통신 장치가 사용자와 함께 자신의 홈 운영 커버리지 영역-'관할 구역'-외부로 이동중일 때, 상기 장치는 로밍 메커니즘/서비스를 이용하여 여전히 서비스에 접근할 수 있다. 그러나, 하나 이상의 집(home)에 사는 사람들의 수가 증가하고 있고, 인간의 정서상 '집(home)'의 의미를 갖지 않는 비행기 및 자동차와 같은 기계들이 늘어나고 있다. 이러한 사용자들은 현재 시스템으로부터 제대로 서비스 받지 못한다.

[0005] 여행자들이 근처의 국가나 국경 지역을 여행하면서 겪는 또 다른 문제는 그들이 물리적으로 자국 영역에 있더라도 이동 전화가 실수로 외국 네트워크에 연결할 수 있다는 것이다. 정상적인 작동 하에서, 단말기(즉, 이동전화)가 일단 네트워크에 연결되면, 신호를 잃어버리거나 가입자가 수동으로 연결을 끊을때까지는 연결된 상태를 유지한다. 결과적으로, 그들이 물리적으로 자국 영역에 있었음에도 불구하고 장기간 높은 로밍 요금이 부과된다. 국가 로밍(national roaming)이 있는 캐나다, 미국 및 인도와 같은 몇몇 지역에서 이러한 현상은 고객이 여행하고 있지 않을 때에도 실수로 높은 요금 청구로 이어질 수 있다.

[0006] 여행시에 이러한 추가 요금을 줄이는데 도움을 주는 사용자가 사용할 수 있는 몇 가지 옵션들이 있다:-

[0007] 사용자에게 대한 하나의 옵션은 복수 개의 추가적인 선불 가입자 식별 모듈(SIMs)을 구매하는 것인데, 사용자가 방문하는 1개 지역당 1개의 모듈을 구입한다. SIM은 전자 회로가 내장된 플라스틱 카드인데, 특정한 시리얼 번호 및 이동전화 사용자를 위한 국제 전화 번호(International Number for the Mobile User, IMSI)를 포함한다. SIM은 이동 장치와 사용 가능한 셀룰러(cellular) 네트워크 간의 통신을 가능하게 한다. 따라서, 서로 다른 복수 개의 SIMs - 한 지역당 하나 - 을 구매함으로써, 사용자는 방문 중인 지역에서 적절한 SIM으로 원래의 SIM을 교체할 수 있다. 이러한 방법으로, 상기 이동 장치는 외국 네트워크의 가입자로 나타나며, 이는 전화를 걸거나 받을 수 있거나 추가적인 로밍 요금의 발생 없이 데이터 서비스를 사용할 수 있음을 의미한다.

[0008] 이러한 옵션에는 많은 단점들이 있다:

[0009] ● 사용자는 반드시 서로 다른 종류의 SIM 카드를 복수 개 구매하여 소지하여야 한다;

[0010] ● 사용자는 반드시 각각의 SIM 카드에 연계된 계정에 충분한 크레딧(credit)이 있는지 확인해야 한다. 게다가, 다른 네트워크의 번호에 사용하지 않고 남은 크레딧은, 상환되지 않고 낭비되므로 사용하지 않은 크레딧을 가지

고 있는 것은 바람직하지 않다;

- [0011] ● 서로 다른 복수 개의 SIM 계정을 유지하는 행동은 복잡하고 시간이 소요되며, 상당한 사용자 상호작용을 요구한다;
- [0012] ● 가입자가 SIM을 교체하면 그들의 이동 전화 번호가 바뀌게 되고, 이것은 일상적으로 사용하던 번호로는 더 이상 연결할 수 없음을 의미한다. 또한, 가입자가 전화를 걸게 되면 그들의 발신자 라인 식별자(Caller Line Identifier, CLI)는 새로워지고 따라서 수신자에게는 알 수 없는 번호가 된다. 이러한 경우, 수신자가 발신자를 식별할 수 없기 때문에 전화를 받지 않는 결과를 낳을 수 있다.
- [0013] ● 법 집행 기관들은 동일한 사람에 대해서 여러 개의 복사본에 대한 추적을 효과적으로 유지해야하므로, 위험 인물에 대한 추적 유지의 노력에 방해가 된다.
- [0014] 이러한 문제점들 중에서 적어도 일부를 해결하기 위한 종래 기술에서의 시도가 있다.
- [0015] WO2006/002951(Brunnekreef)은 이동 전화 상의 사용자(또는 어플리케이션)가 사용자의 호출을 받는 중간 서비스의 (때로는 숨겨진)전화 번호를 사전 보류(pre-pend)하고, 사전 보류된 정보를 제거하고, 원하는 목표 번호를 호출하는 것에 관한 것이다. 발신자는 자동적으로 전화를 끊고 콜백(call-back)을 기다린다. 상기 중간 서비스는 사용자를 다시 호출하여 연결을 완성하도록 하고, 이는 보통의 로밍 추가요금보다 나은 통화 요율을 제공할 수 있다. 이는 사용자가 다른 곳에 연락하려는 동안에 통신 채널에서의 지연을 가져올 수 있는 단점을 갖는다. 또한, 단말기(handset) 소프트웨어 호환성 문제들: 이동 전화 모델에 따라 상기 전화는 다시 전화가 올 때까지 '아무것도 하지 않는' 것으로 보일 수 있으며, '통화 실패' 또는 '통화 차단'과 같은 이상한 메시지가 나타나거나 서비스가 전혀 작동하지 않는 것으로 인한 매우 나쁜 사용자 경험(user experience)을 하게 된다.
- [0016] 또 다른 종래 기술의 접근은 (종종 슬립 SIM이라고 하는) 플렉서블 스트립을 포함하는 기계 장치를 갖는 것이다. 이 장치는 물리적으로 다수의 SIMs를 단말기(handset)에 연결하고, 상기 SIMs 간의 스위칭 수단과 함께 사용될 수 있다. 이 장치는 추가적인 SIMs를 저장하기 위하여 단말기 내부에 여유 공간을 필요로 하며, 이는 상기 SIMs가 서로 호환되지 않는 경우(예를 들어, 서로 다른 데이터 속도 또는 데이터 전압을 사용하는 경우)에는 구현하기에 문제가 있는 해결방법이다. 대안적으로 하나의 SIM을 제외한 SIM의 이미지들은 슬립 SIM에 복제될 수 있으며, 사용되는 나머지 SIM은 하나를 포함하는 많은 복제 솔루션이다. 다시, 물리적 형태 요소는 다른 많은 단말기들과 호환 불가능하고 SIMs 복제는 많은 국가에서 불법이며 거의 모든 경우에 있어서 계약 위반이다.
- [0017] 멀티-IMSI SIMs는 복수의 이동 가입자 데이터 셋(data sets)과 함께 미리 프로그램될 수 있는 능력을 제공하는 것이 가능하다. 상기 데이터 셋(data sets)은 때로 IMSIs로 잘못 인용되고, 따라서 '멀티-IMSI SIM'이라 하나, 실제로 각각은 국제전화 가입자 ID(international mobile subscriber identity, IMSI)와 네트워크에 연관된 다른 데이터를 포함하는 데이터 셋(data sets)이다. 이러한 SIMs는 처리 능력 및 해당 이동전화의 위치에 기반하여 상기 이동전화에 올바른 데이터 셋(set of data)을 제시하는 알고리즘을 갖는다. 이는 상기 이동전화가 문제의 네트워크에 '지역(local)' 가입자로 제시될 수 있도록 한다.
- [0018] 많은 고정된 형태의 이중(dual) 및 다중(multiple) 시스템은 VeriSign 및 Gemalto와 같은 기업에 판매되어 왔으며, 이러한 시스템들은 Cammilleri(WO 2007 102003), Stadelmann(WO 9955107), Salomon(WO 0221872), Bongers(WO 0049820)과 같은 다양한 특허 출원에 개시되어 있다. 이와 같은 시스템들에서, 일부 소프트웨어는 SIM, 단말기 또는 분리된 전자 모듈에서 구동되며 어느 IMSI가 주어진 위치에서 사용 가능한 네트워크를 사용할 지에 관한 결정을 내린다. 이런 시스템들은 때로 스마트SIMs(SmartSIMs)라 불리우나, 사실 모든 SIMs는 스마트하고 네트워크 선택 및 인증 프로그램들을 구동하기 위한 마이크로 프로세서 및 메모리를 포함하고 있는 점에서 이는 부적절한 명칭이다.
- [0019] 이러한 시스템들은 그러나 통상적으로 시간이 지남에 따라 네트워크 가용성의 변화에 상대적으로 덜 유연하고 사용자들로부터 의사 결정을 필요로 한다. 이는 작동 불량 및 네트워크 선택의 오류를 유발할 수 있다.
- [0020] 개선된 시스템이 본 출원인의 이전 특허인 WO 2011/036484에 개시되어 있다. 이는 필요에 따라 이동 단말기의 SIM에 새로운 ID를 제공하도록 적용되는 중앙 서비스 -"IMSI 브로커"-가 있는 시스템을 개시한다. 이러한 접근은 종래 기술의 특정한 문제를 해결하는 반면, 이동 단말기에서 신뢰할 수 있고 효과적인 ID 선택을 하는 문제를 해결하지는 않는다.

발명의 내용

- [0021] 첫 번째 측면에서, 본 발명은 통신 네트워크에서의 이동 통신 장치에서 사용하기 위한 ID 관리 방법을 제공하며, 상기 방법은: ID 관리 프로세스를 구동하는 단계; 상기 이동 통신 장치와 연관되는 하나 이상의 파라미터를 검출하는 단계; 상기 ID 관리 프로세스에서, 검출된 하나 이상의 파라미터들에 의해 결정되는 ID 관리 규칙을 선택하는 단계; 상기 ID 관리 프로세스에서, 각각의 기록이 ID와 상기 각각의 ID에 대한 추가적인 ID 정보를 포함하는 ID 데이터베이스를 검색하되, 상기 ID 관리 규칙에 따라 기록들에 우선순위를 부여하여 검색하는 단계; 상기 ID 관리 프로세스에서, 상기 ID 관리 규칙에 부합하는 기록이 상기 검색하는 단계에서 찾아지는 경우 해당 ID를 선택하는 단계; 및 상기 ID 관리 프로세스에서, 이동통신 장치의 활성 ID가 이미 선택된 ID가 아닌 경우에는 상기 활성 ID를 선택된 ID로 수정하는 단계를 포함한다.
- [0022] 이 방법은 본 발명자가 위치가 아닌 상기 이동 통신 장치 그 자체와 연관된 파라미터들이 ID 선택에 특히 중요할 수 있다고 판단한 바와 같이 특히 효과적이다. 이는, (왜냐하면, 예를 들어, 속성 또는 관련 통신 네트워크의 동작 방법의) 몇 가지 ID들이 특히 효과적이거나 문제가 적은 경향이 있다는 것이 발견되기 때문이다.
- [0023] 바람직하게는 각각의 상기 ID는 IMSI를 포함한다.
- [0024] 상기 하나 이상의 파라미터들은 단말기(handset) 유형을 포함한다. 이는 상기 단말기의 IMEI 내의 TAC 코드로부터 결정될 수 있다. 상기 하나 이상의 파라미터들은 또한 상기 장치와 연관되고 하나 이상의 장치 운영 시스템과 관련된 가입자 유형을 포함할 수 있으며, 통신 유형을 포함할 수 있다. 이러한 파라미터들은 이동 통신 장치와 네트워크 간의 특정 조합으로부터 발생할 수 있는 문제를 방지하기 위해 효과적인 선택을 할 수 있도록 한다.
- [0025] 추가적인 정보는 각각의 ID에 대한 MCC 및 MNC를 포함할 수 있다. 그렇게 되면, 상기 ID 관리 규칙으로 하여금 MCC 값 또는 MNC 값 일부 또는 전체의 매칭에 기반한 ID 선택을 할 수 있도록 하는 이점을 갖는다. 특정 ID에 대하여 상기 ID 관리 규칙에 의해 성립되는 매칭이 존재하지 않는다면, 매칭 ID 풀(pool of matching identities)에서 새로운 ID가 선택될 수 있다.
- [0026] 바람직하게는, 활성 ID 수정 절차는 상기 장치의 하나 이상의 파라미터들에 따라 결정된다. 이는 상기 활성 ID에 대한 수정이 상기 장치 자체의 능력에 연관되어 효과적으로 수행될 수 있도록 한다.
- [0027] 바람직하게는, 상기 활성 ID 수정에 있어서 어떠한 서비스도 새로운 활성 ID에 제공되지 않는다면, 상기 활성 ID는 어떠한 서비스도 제공되지 않던 ID와 다른 백업 ID로 수정된다. 이는 상기 장치가 이론적으로 최상의 ID로 고정되지는 않도록 하지만, 실제로 서비스 문제가 있는 ID로 고정되게 하며, 이러한 접근은, 최초 ID 선택이 효과적이지 않다고 하더라도 서비스는 여전히 발생할 수 있도록 한다.
- [0028] 또 다른 측면에서, 본 발명은 이동 통신 장치에 사용되고 이동 통신 네트워크에 사용하기 위한 복수 개의 ID를 갖는 가입자 ID 모듈을 제공하며, 상기 가입자 ID 모듈은 메모리와 프로세서를 포함하고, 상기 메모리는 상기 프로세서에 의하여 실행되는 ID 관리 프로세스 및 ID 데이터베이스를 포함하고, 상기 프로세서는: 구동(triggering)에서, ID 관리 프로세스를 시작하고; 상기 이동 통신 장치와 연관되는 하나 이상의 파라미터들을 검출하고; 상기 ID 관리 프로세스에서, 검출된 상기 하나 이상의 파라미터들에 의해 결정되는 ID 관리 규칙을 선택하고; 상기 ID 관리 프로세스에서, ID 및 각각의 상기 ID에 관한 추가적인 ID 정보를 포함하는 각각의 기록을 갖는 ID 데이터베이스를 찾되, 상기 ID 관리 규칙에 따라 기록들에 우선순위를 부여하도록 검색하고; 상기 ID 관리 프로세스에서, 상기 검색에서 상기 ID 관리 규칙에 부합하는 기록이 발견되면 해당 ID를 선택하고; 상기 ID 관리 프로세스에서, 이동 통신 장치의 활성 ID가 이미 선택된 ID가 아닌 경우에는 상기 활성 ID를 선택된 ID로 수정하도록 적용된다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 본 발명의 구체적인 실시예들은 첨부된 도면들을 참조로 하여, 예로써 설명된다.
- 도 1은 본 발명의 측면들이 작동할 수 있는 종래의 통신 시스템의 개략도이다.
- 도 2는 중앙 서비스에 의하여 ID가 제공될 수 있는 시스템의 기능 블록도이며, 또한 본 발명의 실시예들에 따른 SIM의 구성요소들을 나타낸다.

도 3은 본 발명의 일 측면에 따른 ID 관리 프로세스의 구성요소들을 나타낸다.

도 4는 도 3의 프로세스의 다른 가능한 구동(trigger) 단계들 및 그 결과를 나타낸다.

도 5는 도 3의 프로세스를 사용하기 위한 IMSI 선택 절차를 나타낸다.

도 6은 도 5의 IMSI 선택 절차에서 사용하 위한 IMSI 풀(pool)을 관리하는 프로세스를 나타낸다.

도 7은 도 3의 프로세스에서 사용하기 위한 데이터 기록 구조(data record structure)를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예들에 의해 제기된 일반적인 로밍 문제를 나타내기 위한, 영국과 이탈리아에서의 두 개의 무선(cellular) 통신 네트워크를 보여주는 개략도를 제공한다. 실제로는 더 많은 모바일 네트워크 사업자(Mobile Network Operators, MNO), 모바일 가상 네트워크 사업자(Mobile Virtual Network Operators, MVNO) 또는 MVNE(Mobile Virtual Network Enablers), 및 이와 같이 더 많은 무선 통신 네트워크들이 존재한다. 하지만, 도 1은 단순함을 위해 단 두 개의 네트워크를 보여준다.
- [0031] 예를 들어 영국에서, 제1 사용자가 상기 제1 사용자의 지역 네트워크에서 제1 휴대 전화(10)로부터 해외 네트워크(즉, 이탈리아)의 제2 사용자(20)에게 전화(call)를 걸면, 상기 전화는 상기 지역 네트워크의 기지국 서브시스템(base station subsystem, BSS, 30)을 거쳐 지역 네트워크 스위칭 서브시스템(local-NSS, 32)로 전송되고, 다시 시그널링 시스템 넘버 7(Signaling System Number 7, SSN7, 34) 네트워크를 거쳐 상기 해외 네트워크로 전송되고, 그리고 해외 네트워크 스위칭 서브시스템(foreign-NSS, 36)을 거쳐 상기 해외 네트워크의 기지국 서브시스템(38)로 전송된다. 반대 방향으로의 전화도 이와 동일한 방법으로 전송되는데, 상기 해외 네트워크의 기지국 서브시스템을 거쳐 상기 해외 네트워크 스위칭 서브시스템(36)으로 전송되고, 다시 상기 SSN7(34)을 거쳐 상기 local-NSS(32), 상기 BSS(30)로 전송되고 최종적으로 상기 제1 휴대 전화(10)로 전송된다.
- [0032] 전화(call)가 올바른 수신자에게 전송되는 방법은 네트워크 서브시스템의 일부를 구성하는 복수 개의 위치 레지스터들을 통하는 것이다. 특정한 무선 통신 네트워크에 등록된 모든 사용자에게 대하여, 네트워크의 홈 위치 레지스터(Home Location Register, HLR, 40, 42)에 보관되는 기록이 있다. 상기 홈 위치 레지스터(40, 42)는 특정 네트워크를 사용하도록 승인된 각 이동 전화 가입자의 세부 사항을 포함하는 중앙 데이터베이스이다.
- [0033] 상기 홈 위치 레지스터는 이동 전화 사업자(즉, MNO, MVNO 또는 MVNE)에 의해 발급되는 모든 가입자 식별 모듈(SIM) 카드의 세부 사항을 저장한다. SIM은 전자 회로가 내장되는 플라스틱 카드로서, 이동 전화에 삽입된다. 각 SIM은 국제 이동 가입자 ID(IMSI)로 불리는 독특한 식별자를 가지고 있으며 각 홈 위치 레지스터(HLR)에 대한 주요 키(key)이다. IMSIs는 CDMA 및 EVDO 네트워크 뿐만 아니라 GSM 네트워크를 포함하는 다른 네트워크와 상호 연결되는 어떠한 이동 네트워크에도 사용된다.
- [0034] IMSI는 보통 15 디지트(digit) 길이지만, 몇몇 예외가 있다. 통상적으로 첫 3개의 디지트는 모바일 국가 코드(Mobile Country Code, MCC)이고, 모바일 네트워크 코드(Mobile Network Code, MNC)가 뒤따른다.(2개의 디지트(유럽 표준) 또는 3개의 디지트(북미 표준)일 수 있다.) 나머지 디지트들은 네트워크의 커스터머 베이스(network's customer base) 내에 모바일 기지국 식별 번호(mobile station identification number, MSIN)를 보관한다.
- [0035] SIMs는 또한 하나 이상의 MSISDNs를 포함하며, 이들은 이동 전화에서 전화를 걸고 받기 위해 사용되는 전화번호이다. 각 MSISDN은 또한 상기 홈 위치 레지스터(HLR) 기록에 대한 주요 키(key)이다.
- [0036] 요약하면, 상기 홈 위치 레지스터(HLR), MSISDN, IMSI 및 상기 SIM 사이에는 관계가 존재한다. 상기 SIM은 상기 IMSI의 기록을 보관하는 물리적인 장치이다. 상기 MSISDN은 이동 전화를 식별하는 고유한 번호이다. 상기 IMSI는 상기 네트워크에 가입된 사용자의 고유한 식별자이며, 상기 홈 위치 레지스터(HLR)는 MSISDN을 IMSIs로 맵핑하거나 IMSIs를 MSISDN으로 맵핑하는 시스템이다.
- [0037] 상술한 내용은 사용자가 그들의 홈/로컬 네트워크로부터 롬-투(roamed-to) 네트워크로 불리기도 하는 해외 네트워크로 멀리 돌아다닐 때에 해당한다. 하지만, 이동 전화가 상기 홈/로컬 네트워크가 아닌 네트워크에 연결하려고 할 때, 상기 롬-투 네트워크는 상기 이동 전화가 상기 롬-투 네트워크를 사용할 수 있도록 승인되었는지 여부를 확인하기 위해서 상기 홈 네트워크와 통신한다. 이러한 통신은 많은 사용 가능한 네트워크 사업자 간의 상호 협약이 있기 때문에 가능하다.

- [0038] 사용자가 그들의 홈 서비스로부터 다른 사업자에 의해 서비스되는 영역으로 떠나 있을 때에, SS7 네트워크를 통해 메시지가 교환되고, 상기 롬-투 네트워크는 상기 홈 네트워크의 홈 위치 레지스터로부터 정보를 획득하고 방문자 위치 레지스터(VLR, 44, 46)에 있는 가입자의 임시 기록을 생성한다. 상기 방문자 위치 레지스터는 네트워크 사업자에 의해 (상기 홈 위치 레지스터가 유지되는 것과 동일한 방법으로) 유지되는 데이터베이스이다. 그러나, 이동 전화 교환국(mobile switching center, MSC)의 방문자 위치 레지스터는 상기 이동 전화 교환국의 서비스 지역 내에 현재 위치하는 모바일 사용자들에 대한 임시 정보를 보관한다. 상기 이동 전화에서 호출(call)이 생성되면, 상기 방문자 위치 레지스터는 승인 확인을 하고, 승인이 이루어진 것으로 간주하여, 상기 이동 전화 교환국(MSC)은 비용 청구를 목적으로 상기 이동 전화에 대한 사용 추적을 허용한다. 상기 홈 위치 레지스터 가입자 프로파일(즉, 서비스 제공이 허용되는 가입자 프로파일)은 가입된 사용자가 네트워크에 등록(또는 연결)하면 상기 방문자 위치 레지스터로 다운로드 된다.(로밍 네트워크 및 홈 네트워크에 대해서도 동일하다.) 호출 데이터 기록(call data record, CDR) 생성에 관련된 모든 호출 관리(call handling) 및 비용 청구는 상기 이동 전화 교환국에 의해 이루어지며, 상기 홈 위치 레지스터는 관여하지 않는다.
- [0039] 따라서, 도 1의 예를 이용하여, 영국의 모바일 네트워크 사업자에 가입된 사용자는 이탈리아를 방문한다. 상기 사용자가 이탈리아에 도착하여 상기 이동 전화의 전원을 켜면, 상기 이동 전화는 사용 가능한 이탈리아 네트워크 사업자(36)에 연결을 시도한다. 상기 이탈리아 네트워크 사업자는 상기 사용자가 상기 이탈리아 네트워크에 가입되지 않은 SIM에 저장된 IMSI 번호로부터 식별할 수 있으며, 상기 사용자가 상기 이탈리아 네트워크를 사용할 수 있도록 승인되었는지 여부를 확인하기 위하여 영국에 있는 사용자의 홈 네트워크(32)에 접속한다.
- [0040] 상기 방문자 위치 레지스터(46)는 위치 업데이트(location update, LU) 메시지와 함께 SS7을 통해 위치 정보와 함께 영국에 있는 상기 홈 위치 레지스터(40)를 업데이트 한다. 상기 위치 업데이트(LU) 메시지는 상기 위치 업데이트의 신호 연결 제어 파트(Signalling Connection Control Part) 영역에 보관되는 IMSI의 글로벌 주소 변환(global title translation)에 기반하여 상기 홈 위치 레지스터(영국)로 전송된다. 상기 홈 위치 레지스터(영국)는 가입자의 상태 및 상기 롬-투 네트워크, 즉 이탈리아 네트워크에 서비스가 제공되는지 여부에 관하여 상기 방문자 위치 레지스터(이탈리아)에 알려준다. 사용자가 승인된다면, 상기 이탈리아 네트워크는 이탈리아 방문자 위치 레지스터(46)에 상기 사용자를 위한 임시 기록을 생성한다.
- [0041] 상술한 바와 같이, 사용자들이 그들의 이동 전화에서 데이터 서비스를 이용하여 전화를 걸거나 받을 때에 사용자들이 연결된 롬-투 네트워크에서 많은 비용을 발생하는 로밍 서비스에 연관된 문제들이 있다. 이는 상기 사용자가 어디에서 전화를 거는지, 또는 누가 상기 사용자에게 전화를 거는지에 관계없이 발생한다. 상기 예에서, 이탈리아를 방문하는 상기 사용자는 이탈리아 지역 전화 번호에 전화를 걸때 뿐만 아니라 영국에 있는 홈 네트워크에 있는 전화에 전화를 걸때 또는 어디에 전화를 걸더라도 로밍 요금이 발생한다. 이와 유사하게, 로밍 요금은 영국, 이탈리아 또는 다른 전화 번호로부터 걸려오는 전화에도 적용된다.
- [0042] 이러한 로밍 요금을 줄이기 위한 종래 기술의 방법은 사용자가 많은 다른 SIM 카드를 구입하고, 가지고 다니며, 계정을 유지하도록 요구하거나, 또는 이러한 로밍 요금을 회피하도록 서비스 중 하나를 활용하기 위한 높은 수준의 사용자 상호작용을 요구하는 점에서 번거롭다.
- [0043] 상술한 바와 같이, WO 2011/036484에 개시되는 내용은 법에 의하여 허용되는 범위 내에서 본 명세서에 참조로 사용되며, 전형적인 무선 통신 네트워크 내에 추가 중앙 서버를 제공한다. 상기 추가 중앙 서버는 요구에 따라, 이동 전화가 다른 국가/지역에 있는 롬-투 네트워크에 연결되면, 상기 이동 전화에 복수 개의 추가 IMSIs를 제공할 수 있다. 상기 추가 중앙 서버는 IMSI 브로커(IMSI Broker)로 불린다. 이러한 시스템에서, 상기 IMSI 브로커는 상기 이동 전화의 SIM 카드가 상기 롬-투 네트워크에 적합한 IMSI를 가지고 있는지 여부를 판단한다. 본 발명의 이러한 실시예를 위해 요구되는 상기 SIM 카드는 복수 개의 대안적인 IMSIs를 상기 대안적인 IMSIs가 사용되어야 할 때 관리하는 연관된 규칙과 함께 저장할 수 있다. 이러한 실시예에서, 상기 IMSI 브로커는 다수의 해외 네트워크(foreign network, FNOs)에 대한 대안적인(새로운) IMSIs의 데이터베이스 스토어(database store)에 접속하며, 필요에 따라 IMSI 브로커를 포함하는 네트워크에 가입된 사용자 및 네트워크를 넘나드는 사용자에게 이러한 새로운 IMSIs를 분배한다.
- [0044] 이러한 구성에서, 각 SIM은 특정 영토(국가 또는 지역)에서 최상의 가능한 통화 요금(calling rates)을 얻기 위해 사용될 수 있는 복수 개의 IMSIs를 저장할 수 있다. 상기 SIM은 또한 최상의 가능한 IMSI 선택을 구동하기 위한 일련의 규칙을 갖는다. 사용자가 다른 영토(대부분은 새로운 국가이나, 해당 국가 내에서 다른 지역이 될 수도 있다.)에 들어갈 때마다, 상기 IMSI 브로커는 해당 영토에서의 최상의 가능한 IMSI 및 IMSI 선택 규칙을 발급(issue)한다. 상기 IMSI 브로커는 이러한 새로운 IMSI를 OTA(Over The Air)를 통해 상기 SIM으로

전송한다. 이러한 해결 방법(solution)은 새로운 대규모 네트워크 거래가 가능할 때 SIMs를 교체해야하는 필요를 없앤다. 가입자들은 가능한 때와 장소에서 추가 IMSI를 발급받는다.

- [0045] 상기 SIM의 데이터 업데이트 및 관리는 임의의 사용 가능한 OTA 무선 연결을 이용하여 OTA 인터페이스로 달성될 수 있다. 몇 가지 예에서, 무선 신호 채널(cellular signalling channels), 무선 데이터 연결(cellular data connections), 문자 메시지(text messaging), 와이-파이(WiFi), 블루투스 및 와이맥스(WiMax)를 포함하나, 이에 제한되지 않는다. 통상의 기술자는 'OTA'가 이동 단말기로의 모든 가능한 연결 및 단말 장치로의 다른 임의의 데이터 전송 방법, 예를 들어, PC로의 유선 연결, 적외선 등을 포함할 수 있음을 이해할 것이다.
- [0046] 이러한 방법을 사용하여, 상기 SIM은, 그 제조시에, 대중적인 종착점(popular destinations)에 대응하는 복수 개의 IMSIs를 포함하도록 프로그램될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 SIM은 상기 사용자가 장래에 방문할 것이 기대되는 국가들 또는 영토들의 선택에 대응하여, 네트워크에의 등록시 복수 개의 IMSIs로 프로그램될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 SIM은 제조 후 및 등록 후에 하나의 IMSI만을 포함할 수 있으며, 상기 사용자가 새로운 국가/영토를 방문함에 따라 또는 방문하는 때에 상기 IMSI 브로커로부터 상기 새로운/대안적인 IMSIs가 전송될 수 있다.
- [0047] SIMs는 끊임없이 진화하며, 현재 알려진 SIMs는 그 메모리에 서로 다른 IMSIs를 256개까지 저장할 수 있다. 이 개수는 더 증가할 것으로 보인다. 그러나, SIM이 저장할 수 있는 IMSI의 개수에 관계없이, 다른 메모리 제한은 SIM에 저장되는 IMSIs 개수에 대한 상위 제한으로 존재함을 의미할 수 있다. 상위 제한에 도달되는 경우에, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 SIM은 저장된 IMSI에 새롭게 획득된 IMSI를 동적으로 덮어쓸 수 있다. 어떠한 IMSI가 덮어 쓰여질 지에 대한 결정은 여러 가지 요소에 기반하는데, 예를 들어, 임의의 사용되지 않은 IMSI가 먼저 덮어 쓰여질 수 있다. 마찬가지로, 가장 적게 사용된 IMSIs, 또는 덜 자주 사용된 IMSIs가 더 자주/최근에 사용된 IMSIs 보다 먼저 덮어 쓰여질 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시예들이 본 명세서에 개시된, 그리고 WO 2011/036484에 더 자세히 개시된 IMSI 브로커와 함께 효과적으로 사용될 수 있는 반면에, 상기 IMSI 브로커 그 자체는 본 발명의 일 측면 또는 특징이 아니며, 이동 장치에서의 ID 관리에 관한 것이다.
- [0049] 도 2는 집적된 IMSI 브로커(108) 및 네트워크를 통해 연결되는 단말기 SIM(530)의 개략도이다. 이 그림에서, 네트워크는 단일 네트워크 사업자(single network operator)에 의해 운영되는 물리적인 네트워크로 제한될 필요는 없다. 즉, '네트워크'는 공존(co-existing)하는 네트워크들의 집합을 의미할 수 있다.
- [0050] 네트워크의 상기 이동 전화 교환국(MSC)은 홈 위치 레지스터(HLR)와 통신하며, 차례대로 상기 IMSI 브로커(108) 및 지능형 네트워크(Intelligent Network, IN)/백-오피스(Back-Office) 서비스 시스템(BSS) 모듈(113)과 통신한다. IN/BSS 모듈은 네트워크에 가입된 사용자 각각의 기록을 포함하는 사용자 DB에 접속한다. 상기 IN/BSS 모듈(113)은 사용자의 사용량, 즉 음성 통화, SMSs, 데이터 사용량 등의 모니터링에 대응하며, 이러한 기록은 비용 청구를 위해 유지된다. 일 실시예에서, IN 모듈(113)은 발신자 라인 식별(Caller Line Identification, CLI)로도 알려진, 발신자 ID 정보(caller ID information) 보장에 대응하며, 수신측에 투명성을 보장하기 위하여, 로밍하는 동안 통화중에 저장되고 제공된다.
- [0051] 상기 IMSI 브로커(108)는 다른 영토/위치를 위한 복수 개의 사용 가능한 IMSIs를 포함하는 데이터베이스인 IMSI 풀(IMSI Pool, 109)에 접속한다. IMSIs는 본래의 특성상 영토에 특징적이다. IMSIs는 모두 국가에 특징적이며, 지역 로밍 뿐만 아니라 국제 로밍에 대하여 추가 요금이 부과될 수 있는 해당 국가들(즉, 미국, 인도) 내에서 지역에 특징적일 수 있다. 한 군데 영토 내의 홈 위치 레지스터(HLR)에 등록된 IMSI는 다른 영토 내의 네트워크/HLR에 연결되면 로밍 중으로 간주된다. 따라서, IMSI 풀(109) 내의 각 영토에 대해 서브-풀(sub-pool) 또는 사용될 수 있는 적합한 IMSIs의 범위가 존재한다. 이는 보다 자세히 후술된다.
- [0052] 상기 IMSI 브로커(108)는 IMSI 업데이터(500), 및 IMSI 체커(IMSI checker, 510), 및 규칙 관리자(rules manager, 520)를 포함한다.
- [0053] 상기 네트워크는 또한 필요에 따라 상기 이동 전화에 업데이트 메시지를 전송하는 OTA 모듈을 포함한다. 상기 업데이트 메시지는 대안적인 IMSIs 및/또는 규칙 업데이트 메시지를 포함할 수 있다. 이러한 업데이트 메커니즘은 대안적인 IMSIs 또는 관련된 규칙의 공급으로 제한되지 않으며, SIM 카드에 (설치된 소프트웨어의 새로운 버전과 같은) 다른 업데이트를 제공하거나 설정 확인을 위해서도 사용될 수 있다.
- [0054] 상기 홈 위치 레지스터는 또한, (해외 네트워크 사업자(FNOs)에 의해 운영되는)복수 개의 해외 네트워크와 통신

한다. 상기 홈 위치 레지스터와 해외 네트워크 간의 통신 채널은 SS7 네트워크를 통해 형성된다.

- [0055] 도 2는 또한, SIM(530) 내의 기능적 요소들의 개략적인 블록도를 포함한다. 도시되는 바와 같이, 상기 SIM은 기능적 단계들을 실행하기 위해 현재의 IMSI(540), 현재의 MSISDN(542), SIM 어플리케이션(SIMAPP, 544)을 포함하며, 사용 가능한 IMSIs의 데이터베이스(546), 관련된 규칙, 및 MSISDNs를 포함한다.
- [0056] 통상의 기술자는 필요에 따라, IMSI 브로커 시스템의 보다 세부적인 사항을 위해 WO 2011/036484를 검토할 수 있을 것이다. 본 발명의 실시예들이 도 2에 도시되는 유형의 SIM을 참조로 하여 설명되며 - 상기한 바와 같이, 이러한 SIM은 본 명세서에 개시되는 IMSI 브로커 시스템과 관련되어 사용될 수도 사용되지 않을 수 있으며, 또는 이러한 시스템에 독립적으로 사용될 수 있다.(또는 필요한 곳에 사용자 ID를 제공하기 위하여 다른 유형의 시스템과 함께 사용될 수 있다.)
- [0057] 일 측면에 있어서, 본 발명의 측면들은 통신 네트워크에서 이동 통신 장치에 사용하기 위한 ID 관리 방법을 포함하며, 상기 방법은:
- [0058] ID 관리 프로세스를 구동하는 단계;
- [0059] 상기 이동 통신 장치에 연관되는 하나 이상의 파라미터를 검출하는 단계;
- [0060] 상기 ID 관리 프로세스에서, 검출된 상기 하나 이상의 파라미터에 의해 결정되는 ID 관리 규칙을 선택하는 단계;
- [0061] 상기 ID 관리 프로세스에서, 상기 ID 관리 규칙에 따라 기록들에 우선 순위를 부여하며, ID 및 각각의 ID를 위한 추가적인 정보를 포함하는 각각의 기록을 갖는 ID 데이터베이스를 검색하는 단계;
- [0062] 상기 ID 관리 프로세스에서, 검색 단계에서 상기 ID 관리 규칙에 부합하는 기록이 발견되면 해당 ID를 선택하는 단계; 및
- [0063] 상기 ID 관리 프로세스에서, 이동 통신 장치의 활성 ID가 이미 선택된 ID가 아닌 경우에는 상기 활성 ID를 선택된 ID로 수정하는 단계를 포함한다.
- [0064] 이 방식은 다른 유형의 통신 네트워크에 사용될 수 있으나, GSM 네트워크 또는 3GPP에 의해 규정된 3G 또는 LTE 네트워크에서 효과적이다. SIM은 통상적인 SIM 또는 3G 폰에서 구동되는 스마트 카드에서 실행되는 USIM일 수 있으며 - "SIM" 이라는 용어는 이하에서, SIM 카드로 구현되거나, 스마트 카드에서의 어플리케이션, 또는 사실상 통상적으로 예시되는 모든 유형의 SIM를 위해 사용된다. 바람직하게는, 이러한 SIM은 현재 적용 가능한 표준(현재, 이러한 표준은 ETSI TS 151.011, ETSI TS 131 101, ETSI TS 102 221, ETSI TS 131 102, ETSI TS 131 111 및 ETSI TS 151 014를 포함한다)에 따라 설계되고 구현된다. 설명되는 상기 방법을 구현하기 위한 효과적인 방법은 ETSI TS 151.011, ETSI TS 131 101, ETSI TS 102 221, ETSI TS 131 102, ETSI TS 131 111 및 ETSI TS 151 014에 따라 설계되고 구현되는 SIM과 USIM(이하 '(U)SIM'이라 한다)의 조합으로서의 USIM 및 SIM이다. 또한, 어플리케이션 및 추가적인 파일들은 상기 방법을 구현하는 (U)SIM에 추가된다.
- [0065] 도 3에 도시되는 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따라 작동되는 프로세스에서의 일련의 단계들이 나타나 있다. 이러한 단계들은, 구동 단계(1), ID 선택 단계(2), ID 선택 통합 단계(3) 및 ID 교환(swap) 단계(4, 5)이다. 이 경우에 있어서 선택되고 교환되는 ID는 IMSI이다 - 여기에 나타나는 방법은 그러나 다른 ID 유형들의 선택 및 교환에 적용될 수 있다. 또한, 도 3에 도시되지는 않았지만, 후술되는 내용은 상태 쿼리(query)를 생성하기 위한 메커니즘이다.
- [0066] 도 4는 다른 가능한 구동 단계들 및 그 결과를 나타낸다. 실시예들에서, 다음의 동작들은 상기 어플리케이션의 추가적인 동작을 구동할 수 있다.
- [0067] ● RESET에서 나오는 (U)SIM.
- [0068] ● (U)SIM에 의해 수신되는 SIM 또는 카드 어플리케이션 툴킷(toolkit) 프로파일 다운로드.
- [0069] ● SIM 또는 카드 어플리케이션 툴킷 EVENT(위치 상태).
- [0070] ● 임의의 특정 UICC 파일의 콘텐츠 변경.
- [0071] ● STATUS 명령이 (U)SIM에 의해 수신됨.
- [0072] ● 특정 플러그인이 WIB 환경에서 호출됨.

- [0073] ● 자바 공유 인터페이스(Java shareable interface)를 통한 특정 메시지.
- [0074] ● 원격 서비스(IMS Broker)로부터의 메시지에 의한 상기 어플리케이션에 의해 사용되는 IMSI 저장 파일로의 변경.
- [0075] ● IMSI의 특정 IMSI로의 변경을 위한 원격 서비스(IMS Broker)로부터의 명령.
- [0076] ● IMSI 선택 모드를 'AUTOMATIC(자동)'으로 변경하기 위한 원격 서비스(IMS Broker)로부터의 명령.
- [0077] RESET에서 나오는 (U)SIM에 의해 구동되는 경우 상기 어플리케이션은 스스로 초기화된다. 이 초기화의 일부로서 SIM은 현재 알려진 위치단말기가 이 파일을 읽기 전에 현재 알려진 위치를 위해 (ETSI TS 151 011 및 ETSI TS 102 221에서 정의되는)숨겨진 리스트로부터 모든 네트워크를 삭제하거나 바람직한 네트워크만을 삭제할 수 있다. 선택적으로, IMSI 선택 모드가 'MANUAL'로 설정되어 있으면, 상기 IMSI 선택 모드는 'AUTOMATIC'으로 변경될 수 있다.
- [0078] (U)SIM에 의해 수신되는 SIM 또는 카드 어플리케이션 툴킷(toolkit) 프로파일 다운로드로 구동되는 경우, 상기 어플리케이션은 상기 어플리케이션 기능의 다른 측면들을 위해 상기 단말기에 대한 지원 정도(level of support)를 결정하기 위해 상기 프로파일 다운로드의 콘텐츠를 분석한다. 상기 단말기가 SIM 또는 카드 어플리케이션 툴킷 EVENT(위치 상태)를 지원하면, IMSI 변경을 자동으로 구동하기 위해 입력 이벤트를 사용하고, 그렇지 않은 경우에는 IMSI 변경을 구동하기 위해 (U)SIM 파일 및 STATUS 명령의 변경을 감시한다. OTA 구동 및 (WIB 또는 자바 어플리케이션과 같은) 카드에서의 다른 어플리케이션 구동은 TERMINAL PROFILE(단말 프로파일)에 관계없이 항상 사용 가능하다.
- [0079] SIM 또는 카드 어플리케이션 툴킷 EVENT(위치 상태)에 의해 구동되는 경우, 상기 어플리케이션은 네트워크 연결 상태 및 현재 네트워크의 MCC 및 MNC(사용 가능한 경우)를 판단하기 위해 PROVIDE LOCAL INFORMATION(셀 ID)을 사용하고, IMSI 선택 절차를 따른다.
- [0080] 이러한 목적을 위해 감시되는 임의의 특정 파일의 변경에 의해 구동되는 경우, 상기 어플리케이션은 상기 파일 변경을 따라 네트워크 연결 상태 및 현재 네트워크의 MCC 및 MNC(사용 가능한 경우)를 판단하기 위해 PROVIDE LOCAL INFORMATION(셀 ID)을 사용하고, IMSI 선택 절차를 따른다.
- [0081] 상기 (U)SIM에 의해 수신되는 STATUS 명령에 의해 구동되는 경우, 상기 어플리케이션은 이 STATUS 명령이 구동(trigger)으로 사용될 수 있는지 결정한다. 수신된 STATUS 명령의 개수에 근거하여 결정하거나 또는 다른 수단에 의해 결정할 수 있다. STATUS 명령에 의해 구동되는 경우, 상기 어플리케이션은 네트워크 연결 상태 및 현재 네트워크의 MCC 및 MNC(사용 가능한 경우)를 판단하기 위해 PROVIDE LOCAL INFORMATION(셀 ID)을 사용한다. 그리고 IMSI 선택 절차를 따른다.
- [0082] 상기 어플리케이션에 의해 사용되는 IMSI 저장 파일로의 변경, 또는 자동(automatic)으로의 구동 타입 설정을 포함하는 WIB 플러그인 호출, 또는 선택 모드가 자동(automatic)으로 설정된 공유 가능한 인터페이스를 통한 자바 어플리케이션을 포함하는 통신, 또는 'AUTOMATIC' 모드로 변경하기 위한 원격 서비스(IMS Broker)로부터의 메시지에 의해 구동되는 경우, 상기 어플리케이션은 네트워크 연결 상태 및 현재 네트워크의 MCC 및 MNC(사용 가능한 경우)를 판단하기 위해 PROVIDE LOCAL INFORMATION(셀 ID)을 사용한다. IMSI 선택 모드를 'AUTOMATIC'으로 설정하고, IMSI 선택 절차를 따른다.
- [0083] 구동 타입이 수동(manual)로 설정된 WIB 플러그인 호출 또는 선택 모드가 수동(manual)로 설정된 공유 가능한 인터페이스를 통한 자바 어플리케이션을 통한 통신 또는 원격 서비스(IMS Broker)로부터의 메시지에 의한 특정 IMSI 선택에 의해 구동되는 경우, 상기 IMSI 선택 모드는 'MANUAL'로 설정되고 IMSI 교환 프로세스는 특정된 IMSI를 사용하여 뒤따른다.
- [0084] IMSI 선택 절차가 이하에서 설명된다. 이하에서 상세하게 설명되는 절차는 자동(automatic) 프로세스이나, 또한, 수동(manual) 선택을 허용하여 자동 프로세스를 우회할 수 있는 옵션이 있다.
- [0085] 자동 IMSI 선택 프로세스는 2 단계의 절차이다:
- [0086] ● 단계 1(도 5에 도시) - 단말기 및 검출된 네트워크의 유형에 근거한 특정 동작에 기초하는 IMSI 선택
- [0087] ● 단계 2(도 6에 도시) - 이러한 목적(통합(pooling))을 위해 사용 가능한 IMSIs 풀(pool)로부터의 설정된 기준을 기반으로 하는 IMSI 선택. 이 선택은 현재 네트워크에 기반하지 않는다.

- [0088] IMSI 선택 절차로의 진입에서, IMSI 선택 모드가 수동(manual)로 설정된 경우 상기 방법은 변경없이 종료된다.
- [0089] IMSI 선택 모드가 자동(automatic)으로 설정된 경우 단말기 IMEI가 검출되고, SIM으로부터 가입 유형이 읽혀지고, MCC 및 MNC는 PROVIDE LOCAL INFORMATION-셀 ID SIM 킷 명령-의 결과로부터 회수된다. 이러한 프로세스는 도 5를 참조하여 이하에서 보다 상세하게 설명된다. 이는 두 개의 주요 단계들을 포함한다: 가입 유형을 판단하고, 가입 유형 및 네트워크 코드에 기반하여 사용할 IMSI를 판단한다.
- [0090] 상기 프로세스는 특정한 동작(단계 1001)에 의해 시작되며, 예를 들어 구동 단계에 관하여 상술한 바와 같다. 상기 장치를 위한 IMEI(International Mobile Equipment Identity, 국제 이동 단말기 식별 번호)를 복구하고(단계 1002), TAC 코드가 복구된다.(상기 TAC 또는 유형 할당 코드(Type Allocation Code)는 상기 장치의 모델과 출처를 식별하고 상기 IMEI의 일부를 형성하는 8-디지트 숫자를 제공한다.)
- [0091] 상기 TAC 코드는 상기 SIM에 저장된 기록과 매칭된다.(단계 1003 및 1004) 이는 정확하게 매치 될 필요는 없다 - 와일드 카드 메커니즘(wild card mechanism)이 상기 TAC 코드의 일부에만 매치하는데 사용될 수 있다. 기록이 발견되면(단계 1006) 사용되는 실제 가입 유형 및 사용되는 교환 메커니즘(swap mechanism)이 상기 SIM으로부터 초기 가입 유형(initial subscription type)을 사용하여 판단된다. 후술하는 바와 같이, 상기 교환 메커니즘은 또한, 상기 장치 자체의 파라미터들에 의존하여 결정된다. 매치되는 특정 IMEI TAC가 없는 경우에는(단계 1005) 디폴트 엔트리(default entry)로 표시된 기록이 사용될 수 있다 - 사용되는 상기 실제 가입 유형 및 사용되는 교환 메커니즘은 상기 SIM으로부터 초기 가입자 유형을 사용하여 상기 기록으로부터 판단된다. IMEI 매칭을 위한 디폴트 엔트리가 존재하지 않는 경우 가입 유형은 수정되지 않고 사용되는 상기 교환 메커니즘은 상기 방법에 의해 설정된 기본(default) 교환 메커니즘이 된다.
- [0092] 단말기 유형과 같이, 가입 유형 역시 상기 이동 장치 그 자체의 속성이다. 몇가지 경우에서, 상기 장치 자체의 운영 체제(operating system) 및 프로세스에 의하여 결정된다.(예를 들어, 애플과 블랙베리 장치들은 이러한 방법에서 구분된다.) 상기 장치가 선불 또는 후불 통신 규약에 따라 작동하는지, 또는 상기 장치가 음성, 데이터 또는 음성 및 데이터의 조합을 위해 구성되는지 여부에 따라 결정될 수 있다.
- [0093] 상기 단말기 유형 및 가입 유형이 결정되면, 이는 IMSI 선택을 위해 사용된다. 우선, 현재의 활성 네트워크가 판별되고(단계 1007) 상기 SIM에 저장되는 기록에 현재 네트워크의 MCC/MNC 조합을 매치시키기 위한 시도가 이루어진다.(단계 1008) IMEI/TAC에 관해 상술한 바와 같이, 와일드 카드 메커니즘은 상기 MCC/MNC 코드의 일부분을 매치시키기 위해 사용될 수 있다.
- [0094] 기록이 발견되면(단계 1009) 사용될 IMSI(또는 IMSI에 대한 참조)는 현재 가입자를 위해 할당된 IMSI를 이용하여 판단된다.(단계 1010) 이는 전형적으로 이러한 설명(description)을 위해 이미 결정된 독특한 선택일 수 있다. 선택 이후에는, 이하에서 더 설명되는 IMSI 교환 프로세스가 시작된다.(단계 1011) 그러나, MCC/MNC 코드 매칭을 위한 엔트리가 존재하지 않는 경우(단계 1012) 적절한 IMSI를 제공하기 위한 풀링(pooling) 메커니즘이 사용된다. 이는 도 6을 참조로 하여 설명된다.
- [0095] 도 6에 나타나는 상기 풀링 메커니즘은 상기 단말기 유형 및 상술한 바와 같은 종래의 가입(subscription)에 의존한다. - 상기 단말기 유형 및 가입은 풀링 프로세스에서 사용 가능한 선택들을 상기 단말기 및 가입에 적절한 선택이 되도록 한다. 이러한 프로세스는 특정 MCC/MNC에 대하여 매치되는 것이 없는 때에 호출된다.
- [0096] IMSI 풀링을 위한 특정한 메커니즘이 많이 있으며, 더 많은 방법들이 OTA(over the air)로 원격으로 추가될 수 있다. 사용할 풀링 메커니즘의 선택은 상기 SIM에 저장될 수 있으며, 또는 구동을 통해 프로세스의 입력으로서 제공될 수 있다.
- [0097] 본 명세서에서 설명되는 실시예에서, 다음의 메커니즘들이 지원될 수 있다:
- [0098] ● 제1 엔트리 사용 - 풀링(pooling) 목록의 제1 엔트리에 대한 가입 유형에 기반하여 항상 IMSI를 사용한다.
- [0099] ● MCC의 첫 번째 발생 매치 - 현재 MCC를 포함하는 제1 풀링 기록을 위한 가입 유형에 기반하여 표시되는(indicated) IMSI를 사용하고, 외에는 제1 기록을 사용한다.
- [0100] ● 회전(In rotation) - 마지막 스위치가 켜지기 전에 사용된 풀링 기록으로부터 그 다음 풀링 기록을 위한 가입 유형에 기반하여 표시되는 IMSI를 사용한다.
- [0101] ● 랜덤(Random) - 스위치가 켜졌을때 선택되는 무작위로 선택되는 풀링 기록을 위한 가입 유형에 기반하여 표시되는 IMSI를 사용한다.

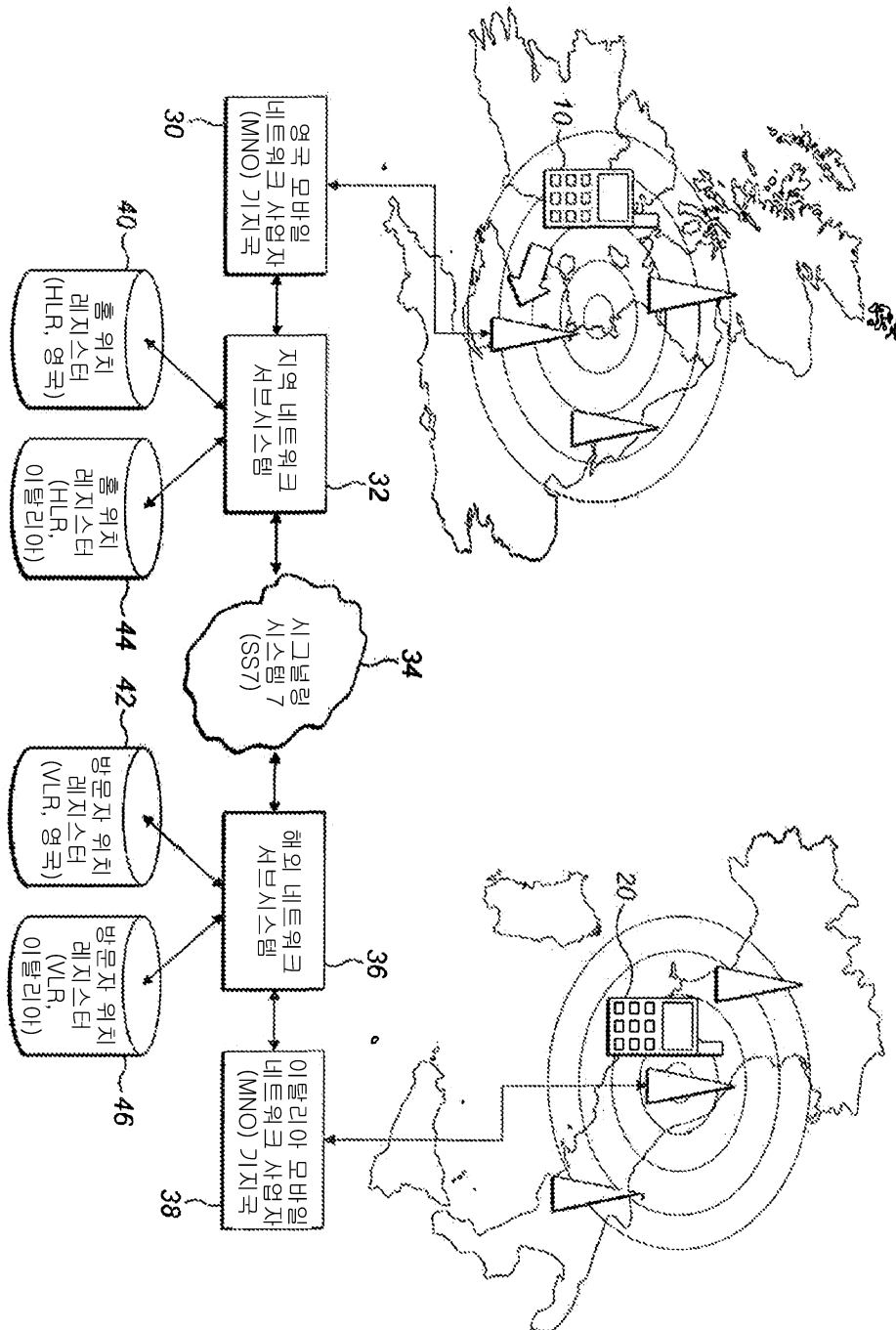
- [0102] ● 외부 어플리케이션(External application) - IMSI 선택을 하기 위하여 하나 이상의 외부 어플리케이션이 호출된다.
- [0103] 이러한 선택들의 실행과 그 결과 프로세스가 도 6에 도시된다.
- [0104] 새로운 IMSI가 현재의 IMSI와 다르면, IMSI 교환 프로세스가 뒤따른다.
- [0105] 새로운 IMSI가 현재의 IMSI과 동일하고 현재의 IMSI가 IMSI를 위한 "허용된 네트워크(allowed network)"에 접속이 허용되지 않는 경우(이는 PROVIDE LOCAL INFORMATION(셀 ID) 명령에 대한 응답으로서 "제한된 서비스"로 나타나며, EVENT(위치 상태)에서의 "제한된 서비스" 표시 또는, 임의의 Loci 파일에서 "허용되지 않는 PLMN" 또는 "허용되지 않는 라우팅(routing) 영역"으로 나타날 수 있다.) 후술되는 복구 프로세스(recover process)가 뒤따른다.
- [0106] 상기 SIM이 "네트워크 백업 모드(network backup mode)"에 있는 경우, 표시되는 MCC는 이전에 표시된 MCC와 동일하고, 복구 프로세스가 뒤따른다. 그러나, 상기 SIM이 "네트워크 백업 모드"에 있는 경우, 표시되는 MCC가 이전에 표시된 MCC와 다르면, 상기 "네트워크 백업 모드"는 없어진다.(clear)
- [0107] 네트워크 복구 서비스는 기대되는 서비스가 사용 불가능한 경우에 사용된다. 이러한 특징은, 이 실시예의 다른 특징들의 동작에 영향을 미치지 않으면서 사용 불가능할 수 있는 옵션이며, 상기 SIM이 서비스할 것으로 기대되는 네트워크 상에서 자동으로 선택된 IMSI가 사라진 경우에 사용자에게 서비스를 시도하고 제공하는데 사용된다. 복구 서비스 프로세스는 현재의 기록을 위해 표시되는 백업 IMSI 값이 현재의 IMSI와 동일한지 확인한다. 동일하지 않으면, IMSI는 IMSI 변경 절차를 이용하여 변경된다. 상기 SIM은 그에 따라 "네트워크 백업 모드"로 설정된다.
- [0108] 수동 선택 프로세스는 자동 프로세스에 대한 대안으로서 선택될 수 있고, 예를 들어, WIB 플러그인, 공유 가능한 인터페이스를 통한 자바 애플릿(java applet) 또는 EF 수동 IMSI 파일의 OTA 업데이트에 의하여 구동될 수 있다.
- [0109] 이러한 방법을 사용하여, 수동으로 표시되는 IMSI 값이 현재의 IMSI와 다른 경우, 어플리케이션은 상기 장치의 IMSI를 확인하고 EF IMEI_Specific_Info의 기록에 매치시킨다. 상기 SIM에 저장되는 IMEI를 위해(또는 매치되는 것이 없는 경우의 디폴트 기록) 표시되는 IMSI 교환 메커니즘은 상기 IMSI를 변경하는데 사용된다.
- [0110] 다시 도 3으로 돌아가면, IMSIs가 교환되도록 허용하는 변경 IMSI 프로세스는 다음과 같이 수행된다.
- [0111] IMSI 교환 절차로의 엔트리에서 상기 어플리케이션은 먼저 선택될 새로운 IMSI가 기존에 사용되고 있는 IMSI와 동일한지 여부를 확인한다.
- [0112] 동일한 경우에는, 상기 어플리케이션은 상기 IMSI 및 그에 연관된 파라미터에 변경을 가하지 않고 종료된다.
- [0113] 다른 경우에는, 변경 IMSI 절차가 가동된다. 이 프로세스는 상기 SIM이 IMSI를 변경할 필요가 있다고 판단한 경우에 시작된다. IMSI 변경 프로세스는 상기 단말기 유형 및 단말기 위형을 위한 기록에 있는 연관된 엔트리에 기반한다.
- [0114] 예를 들어, 다음의 프로세스들이 지원된다:
- [0115] ● 모든 변경된 파일이 알려지도록 새로 고침(유형 6)
- [0116] ● 루틴(routine)을 지나는 x에 대하여 새로 고침(유형 x)
- [0117] ● 사용자에게 휴대폰을 재부팅할 것을 요구하도록 표시
- [0118] ● 별도의 어플리케이션 1을 이용
- [0119] ● 별도의 어플리케이션 2를 이용
- [0120] 뒤따르는 특정 프로세스는 효과적인 기능을 보장하기 위해 상기 단말기 능력에 따라 선택되는 특정 단말기 유형을 위해 결정될 수 있다.
- [0121] 상기 어플리케이션은 GSM/3G/LTE 세션을 리셋하고 상기 단말기에 다음의 파일들이 변경되었음을 알리기 위한 카드 어플리케이션 툴킷 REFRESH 명령을 사용한다. 상기 단말기가 이러한 명령을 지원하지 않는 경우에는, 사용자에게 카드 어플리케이션 툴킷 DISPLAY TEXT 명령을 사용하여 단말기를 스위치 오프하거나 스위치 온 하도록 요청하는 어플리케이션과 같은 대안적인 방법이 사용될 수 있다. 대안적으로, 특정 단말기에 대하여 다른 어플리

케이션이 전체적으로 시작될 수 있다.

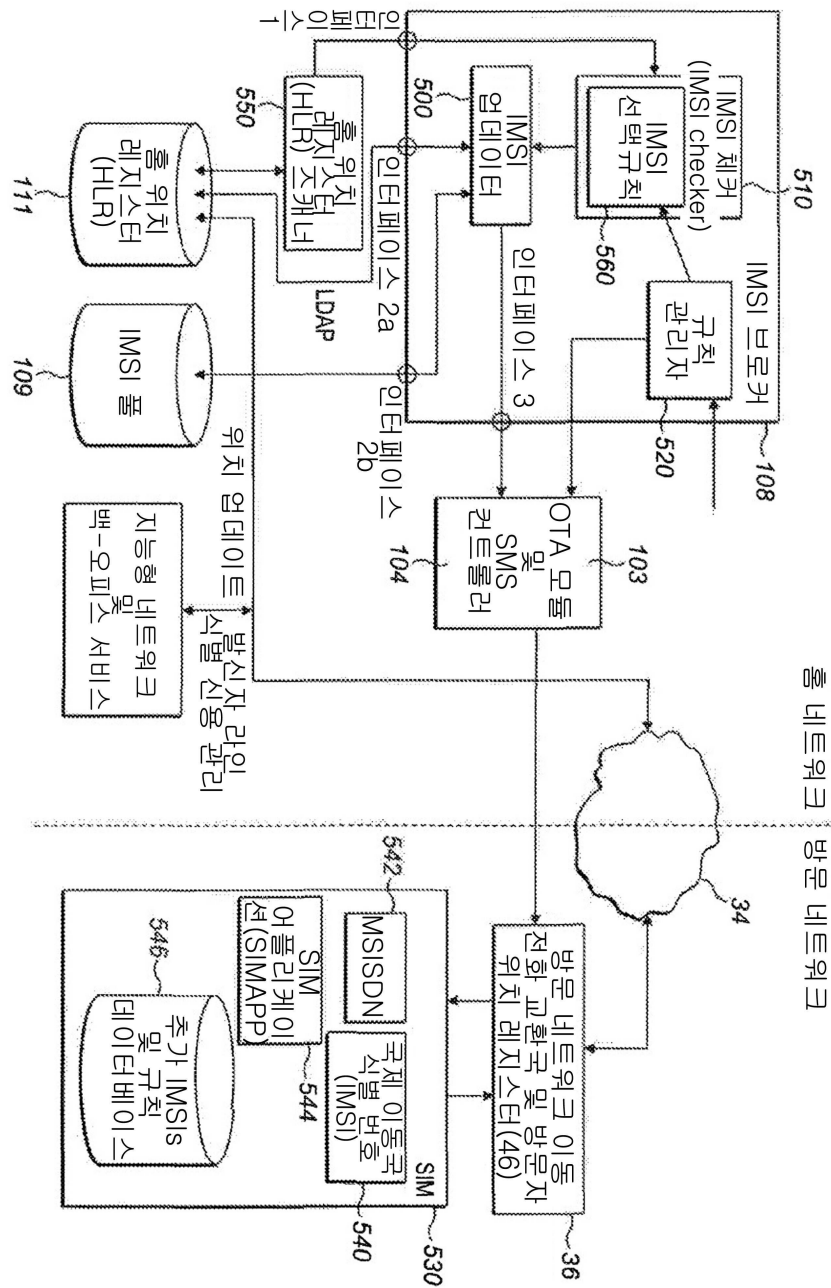
- [0122] UICC가 재시작되면, REFRESH 또는 변경 프로세스가 사용되는 무엇에 의해, 실시예들에서 상기 어플리케이션은 상기 단말기가 다음의 사항들을 읽기 전에 이를 변경할 수 있다.
- [0123] ● DF GSM의 EF IMSI 및 ADF USIM이 새로운 IMSI로 설정된다.
- [0124] ● EF SMSP는 새로운 IMSI에 관계되는 SMSC 값으로 변경된다.(선택사항)
- [0125] ● EF OPLMNwACT는 새로운 IMSI에 관계되는 올바른 콘텐츠로 변경된다.(선택사항)
- [0126] ● 인증 파라미터들은 새로운 IMSI에 관계되는 값으로 설정된다.(선택사항)
- [0127] DP_GSM의 EF LOCI 및 EP PS_LOCI 그리고 ADF USIM은 그들의 초기 제공된 값으로 설정된다.
- [0128] ID 수정은 SIM의 하나 이상의 다음 파일의 수정을 포함한다: EF LOCI, EF PS_LOCI, EF GPRS_LOCI, EF OPLMNwACT, EF PLMNwACT, EF HPLMNwACT, EF PLMNsel, EF FPLMN and EF HPPLMN.
- [0129] 도 7은 이러한 프로세스 동안 상기 SIM에 의해 보관되는 기록의 유형 및 대응하는 기록 구조를 나타낸다. 단일의 초기 정보 기록, 예를 들어, 사용되는 가입 유형 및 폴링 메커니즘이 표시된다. 장치 유형 기록은, 예를 들어, 가입 유형에 대한 수정자(modifiers)를 표시한다.(초기 음성 및 데이터 가입은 예를 들어, 장치의 데이터 관리 프로토콜과 함께 상기 장치가 블랙베리임을 표시하는 수정이 필요하다.) 특정 MCC 기록은 IMSI 및 PLMN 목록을 적합한 가입에 의해 효과적으로 구분할 수 있으며, 폴링 기록도 그러하다. 특정 IMSI 기록은 상기 IMSI 뿐만 아니라, 인증, 주소 및 네트워크 ID 정보 역시 표시할 수 있다.
- [0130] 이러한 프로세스에 사용되는 정보는 IMSI 선택 이상에 대하여 사용될 수 있다. 상기 방법은 실시예들에서 다른 어플리케이션들이 현재의 IMSI가 올바른 IMSI인지 묻도록 허용하는 문의 프로세스를 포함할 수 있다. 이 방법은 또한, 올바른 IMSI가 선택되고 상기 단말기가 안정 상태에 있을 때 다른 어플리케이션을 위한 이벤트를 생성할 수 있다. 이러한 이벤트는 수신 어플리케이션이 이러한 정보를 등록하고 등록을 취소하도록 하는 수단을 가질 수 있다. 상기 프로세스의 모든 측면들은 이러한 방법으로 기록될 수 있다.
- [0131] 이러한 방법은 이동 단말기에서 신뢰할 수 있는 ID 관리를 허용하며, 신뢰성은 다른 종류의 단말기 및 가입 유형을 위해 상기 절차가 최적화될 수 있도록 함으로써 향상되고 있다 - IMSI 데이터를 참조로 설명되었지만, 통신 네트워크와 함께 사용하기 위한 다른 ID 유형들에도 적용 가능하다. 이러한 방법은 또한, WO 2011/036484에 개시된 IMSI 브로커와 함께 조합으로 효과적으로 사용할 수 있으며, 동적으로 새로운 ID, 정보 지원 및 파라미터들을 이동 단말기에 제공할 수 있으며, 요구되는 곳에서 IMSI 변경을 신속하게 하는 이벤트 구동 소스일 수 있다.
- [0132] IMSI 데이터의 데이터베이스 기록에 보관되는 운영 데이터는 선택적으로 주요 데이터 또는 링크 또는 포인터를 보유할 수 있으며, 다른 SIM 데이터베이스 파일들에 보유되는 추가적인 운영 데이터에 선택적으로 끼워 넣어진다.
- [0133] 상기 SIM 데이터베이스는 제조시에 선택적으로 미리 로드되거나, 호스트 시스템에서 전송되는 OTA 정보에 의해 수정될 수 있다.
- [0134] 본 명세서에서 사용되는 영토(territory)는 임의의 특정 장소를 의미하도록 의도된 것이며, 국가, 지역 및 주어진 네트워크를 위해 사용되는 것도 가능하다.
- [0135] 이동 전화, 단말기, 이동 단말, 통신 장치는 본 명세서 내에서 서로 변경 가능한 것으로 이해될 수 있다.
- [0136] 본 발명이 속하는 기술 분야에의 통상의 기술자는, 설명된 실시예들의 세부사항으로 본 발명이 제한되지 않으며, 첨부된 청구범위에 규정된 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양한 변경과 수정이 이루어질 수 있는 것으로 이해할 것이다.

도면

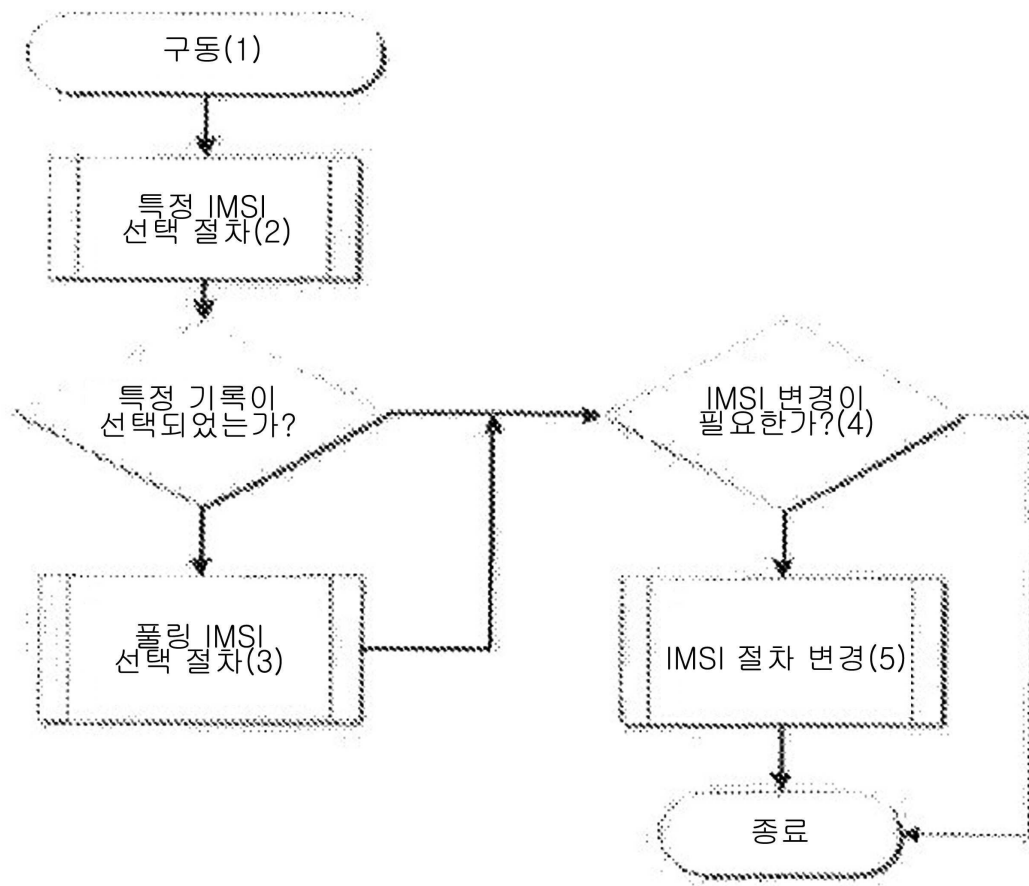
도면1



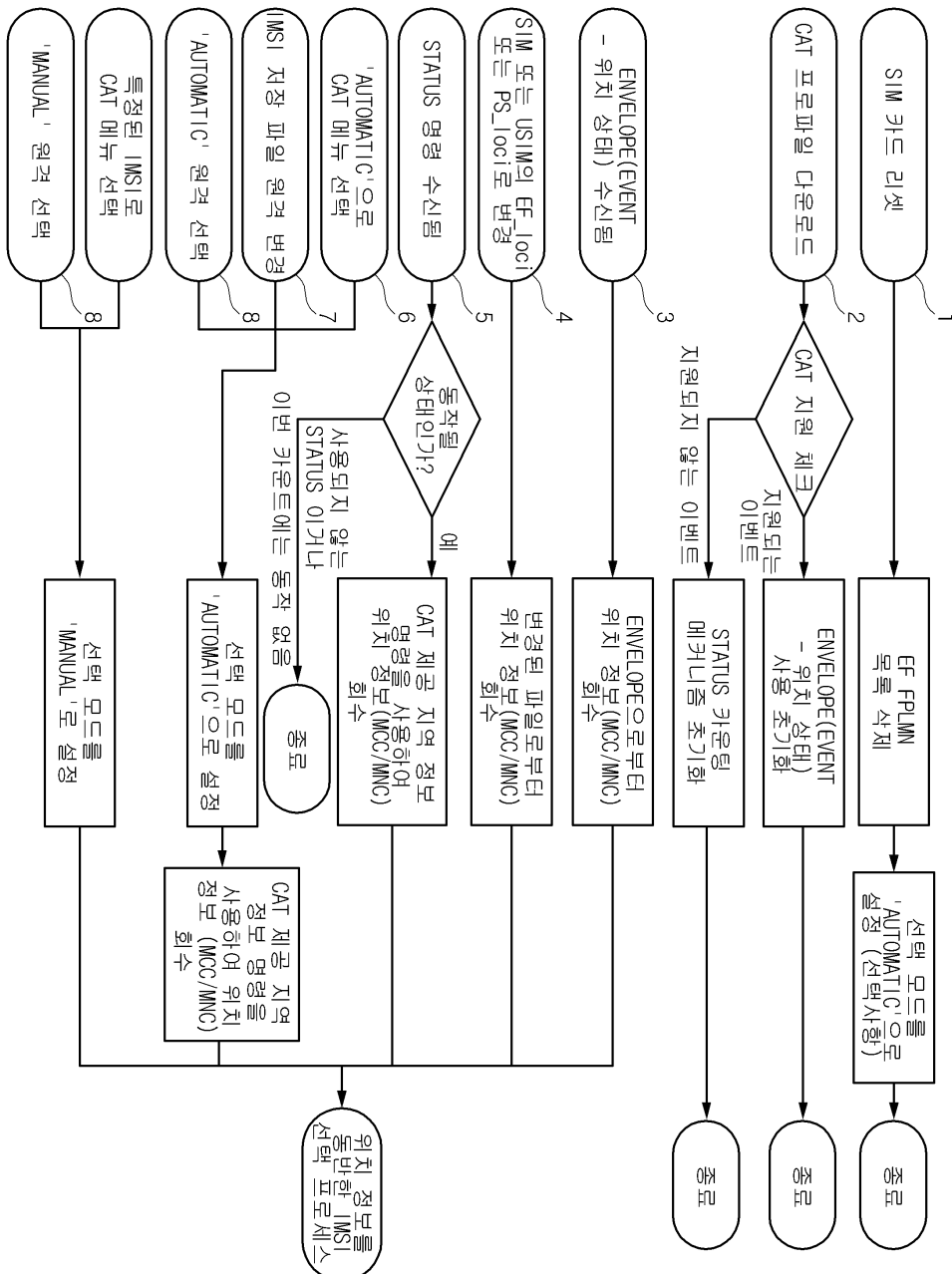
도면2



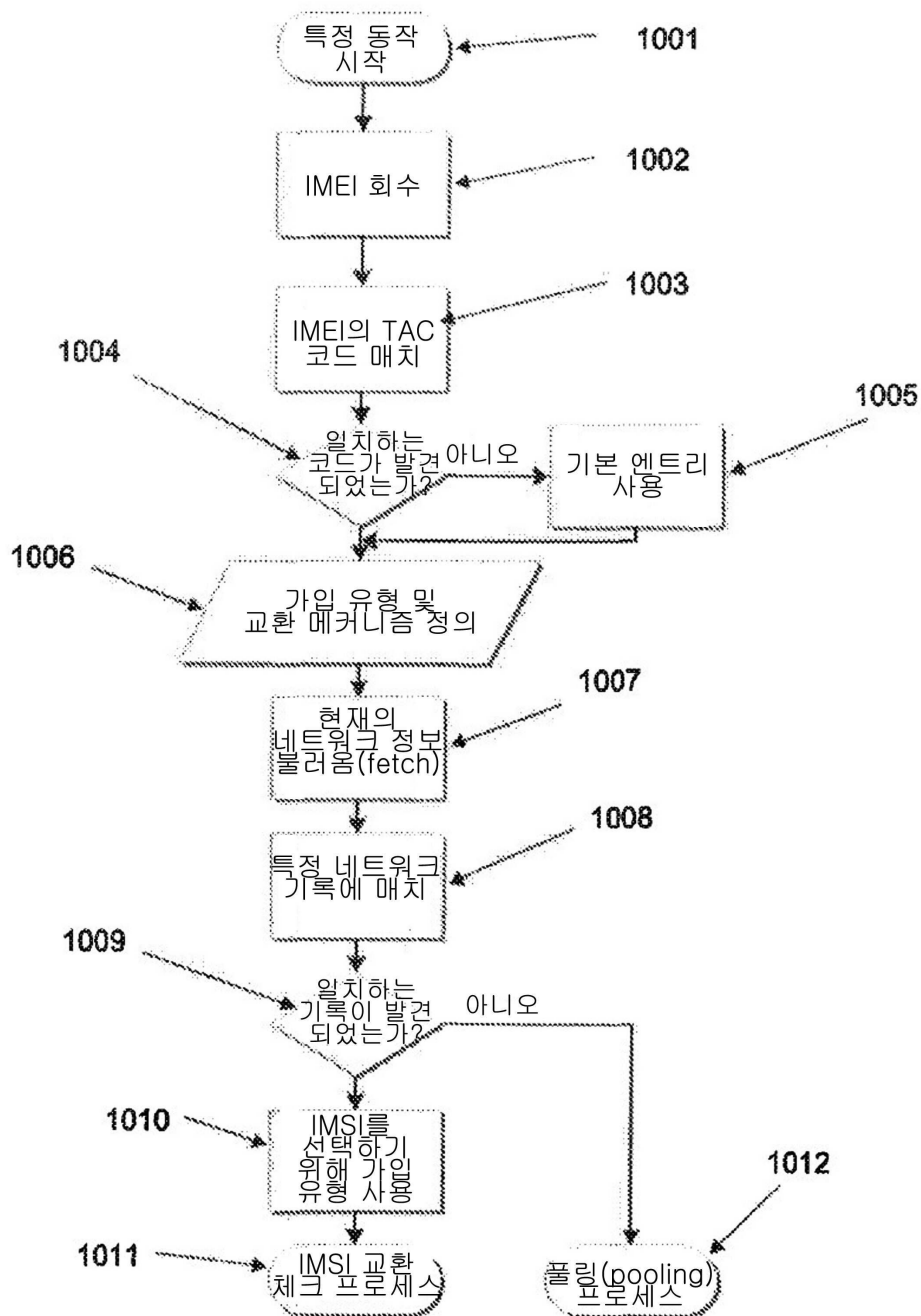
도면3



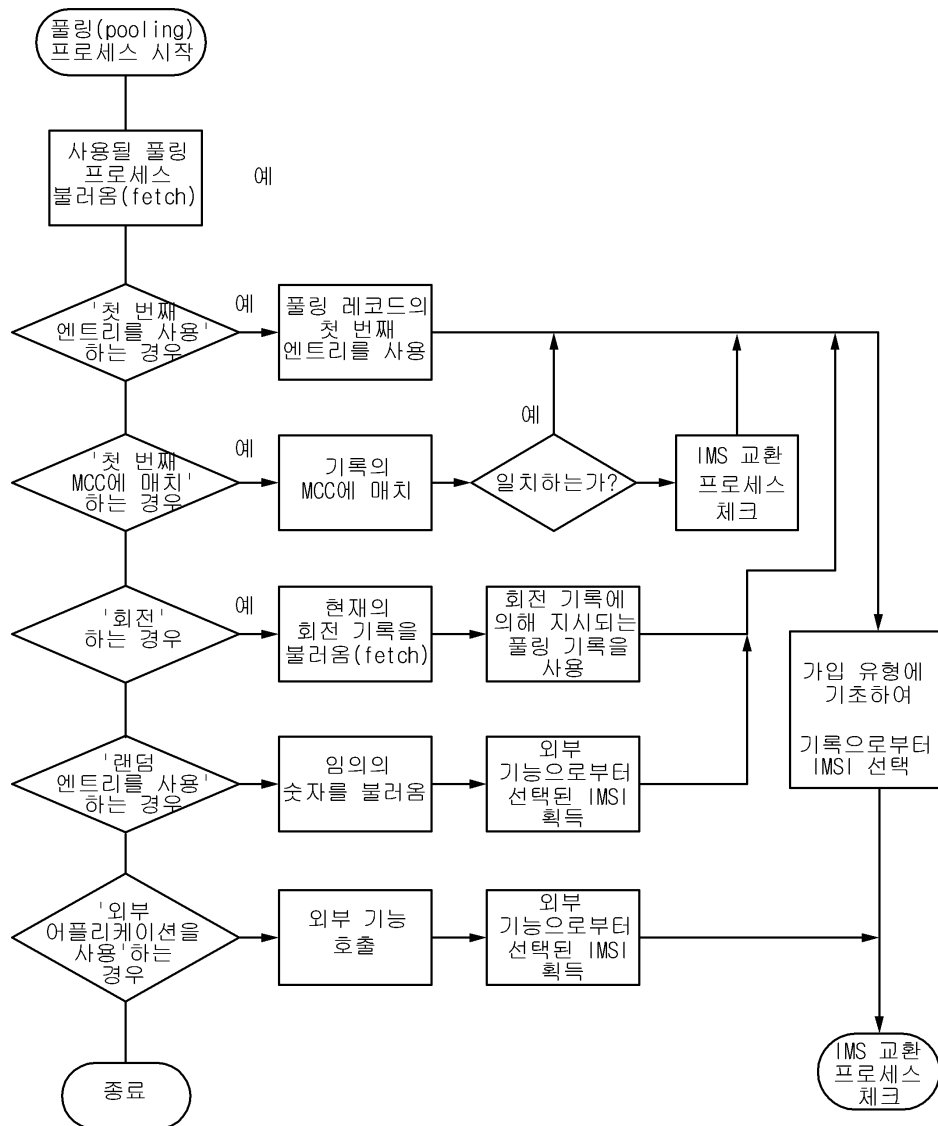
도면4



도면5



도면6



도면7

