



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0052703
(43) 공개일자 2010년05월20일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl.
<i>H04B 7/26</i> (2006.01) <i>H04L 12/66</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-0111527</p> <p>(22) 출원일자 2008년11월11일
심사청구일자 2008년11월11일</p> | <p>(71) 출원인
주식회사 케이티
경기 성남시 분당구 정자동 206</p> <p>(72) 발명자
박혁수
광주광역시 광산구 소촌동 성화과인빌102동902호
이성주
광주광역시 서구 금호동 모아아파트 104동1106호
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인이지</p> |
|--|--|

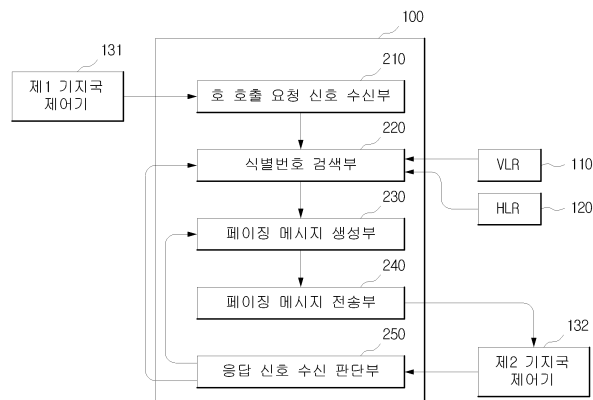
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 이동 통신 교환기 및 이중의 이동 통신 단말기간의 호 호출방법

(57) 요약

본 발명은 이동 통신 교환기 및 이중의 이동 통신 단말기간의 호 호출 방법에 관한 것으로, 이동 통신 교환기에 있어서, 방문자 위치 등록기에서 호출할 이동 통신 단말기의 TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity) 정보를 획득하고, 홈 위치 등록기에서 상기 호출할 이동 통신 단말기의 IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 정보를 획득하는 식별번호 검색부, 호출할 이동 통신 단말기로 전송될 TMSI 정보를 포함하는 제1 페이지징 메시지를 생성하고, 제1 페이지징 메시지에 상응하는 응답 신호가 미수신되면 IMSI 정보를 포함하는 제2 페이지징 메시지를 생성하는 페이지징 메시지 생성부 및 제1 페이지징 메시지 및 제2 페이지징 메시지에 상응하는 응답 신호의 유무를 판별하는 응답 신호 수신 판단부를 포함하는 이동 통신 교환기 및 이중의 이동 통신 단말기간의 호 호출 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(72) 발명자
정충근
광주광역시 광산구 월계동 첨단 모아아파트
102-1402

추동수
광주광역시 광산구 산월동 호반리젠시빌 112동 40
3호

특허청구의 범위

청구항 1

이동 통신 교환기에 있어서,

방문자 위치 등록기에서 호출할 이동 통신 단말기의 TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity) 정보를 획득하고, 홈 위치 등록기에서 상기 호출할 이동 통신 단말기의 IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 정보를 획득하는 식별번호 검색부;

상기 호출할 이동 통신 단말기로 전송될 상기 TMSI 정보를 포함하는 제1 페이징 메시지를 생성하고, 상기 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 미수신되면 상기 IMSI 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지를 생성하는 페이징 메시지 생성부; 및

상기 제1 페이징 메시지 및 상기 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호의 유무를 판별하는 응답 신호 수신 판단부를 포함하는 이동 통신 교환기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 페이징 메시지 생성부는

상기 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 미수신되면 제3 페이징 메시지를 생성하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 교환기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제3 페이징 메시지는 적어도 상기 제2 페이징 메시지에 포함된 정보를 모두 포함하고, 상기 제2 페이징 메시지에 포함되지 않는 이동 통신 교환기 또는 기지국 제어기의 어드레스 정보를 더 포함하는 이동 통신 교환기.

청구항 4

제 1 항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 페이징 메시지는 상기 IMSI 정보 및 상기 TMSI 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 통신 단말기.

청구항 5

이동 통신 교환기에서 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법에 있어서,

a) 호출할 이동 통신 단말기의 TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity) 정보를 포함하는 제1 페이징 메시지를 전송하는 단계;

b) 상기 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호의 유무를 판단하는 단계;

c) 상기 판단 결과, 상기 제1 페이징 메시지에 대한 응답 신호가 없을 경우, 상기 호출할 이동 통신 단말기의 IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지를 생성하는 단계; 및

d) 상기 제2 페이징 메시지를 전송하는 단계를 포함하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 단계 (a)에서,

상기 이동 통신 교환기는 상기 호출할 이동 통신 단말기가 등록한 기지국 제어기를 포함하는 복수의 기지국 제어기로 상기 제1 페이징 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 단계 (c)에서,

상기 이동 통신 교환기와 연결된 홈 위치 등록기를 검색하여 IMSI 정보를 추출하는 단계를 더 포함하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법.

청구항 8

제 5 항 및 제 7 항 중 어느 한 항 있어서,

상기 단계 c)에서,

상기 제2 페이징 메시지는 IMSI 정보 및 TMSI 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 단계 c)에서,

상기 제2 페이징 메시지는 상기 제1 페이징 메시지에 포함된 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스 정보 및 추가되는 기지국 제어기의 어드레스 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법.

청구항 10

제 5 항에 있어서,

상기 단계 d)이후에,

상기 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호 유무를 판단하는 단계;

상기 판단 결과, 상기 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 없을 경우, 제3 페이징 메시지를 생성하는 단계; 및

상기 제3 페이징 메시지를 전송하는 단계를 포함하되,

상기 제3 페이징 메시지는 상기 제2 페이징 메시지에 포함된 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스 정보를 포함하고, 상기 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기 이외의 다른 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이동 통신 교환기 및 이종의 이동 통신 단말기간의 호 호출 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동 통신 교환기는 호 호출 요청 신호를 수신하면 이에 상응하는 페이징 메시지를 생성하여 호출할 이동 통신 단말기로 전송한다. 이때, 이동 통신 교환기는 보안을 위하여 IMSI 대신에 TMSI 정보를 이용하여 페이징 메시지를 생성한다.

[0003] 이동 통신 교환기는 VLR에 호출할 이동 통신 단말기의 정보가 있을 경우에는 VLR에 할당된 TMSI 정보를 이용하여 이동 통신 단말기를 호출하고, VLR에 호출할 이동 통신 단말기의 정보가 없을 경우 HLR로부터 수신된 IMSI 정보를 이용하여 페이징 메시지를 생성한다.

[0004] 최근에는 기술의 발달로 인하여 W-CDMA 통신과 GSM 통신을 겸용할 수 있는 단말기들이 개발되어 사용되고 있다.

[0005] 그러나 W-CDMA를 사용하고 있는 이동 통신 시스템에서 GSM 이동 통신 단말기를 사용할 경우 GSM 이동 통신 단말기에 저장된 TMSI 정보와 페이징 메시지에 포함된 TMSI 정보가 일치하지 않아 호 처리 실패 즉, 착신을 할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 이종의 이동 통신 단말기를 호출하기 위하여 IMSI 정보를 포함하는 페이징 메시지를 생성할 수 있는 이동 통신 교환기를 제안하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 이종의 이동 통신 단말기의 호출 시 호출 영역을 넓게 하는 페이징 메시지를 생성하는 이동 통신 교환기를 제안하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 이종의 이동 통신 단말기를 호출하기 위하여 IMSI 정보를 포함하는 페이징 메시지를 전송하고 응답 신호 유무에 따라 페이징 메시지를 재전송하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법을 제안하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 이동 통신 교환기에 있어서, 방문자 위치 등록기에서 호출할 이동 통신 단말기의 TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity) 정보를 획득하고, 홈 위치 등록기에서 상기 호출할 이동 통신 단말기의 IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 정보를 획득하는 식별번호 검색부; 상기 호출할 이동 통신 단말기로 전송될 상기 TMSI 정보를 포함하는 제1 페이징 메시지를 생성하고, 상기 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 미수신되면 상기 IMSI 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지를 생성하는 페이징 메시지 생성부; 및 상기 제1 페이징 메시지 및 상기 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호의 유무를 판별하는 응답 신호 수신 판단부를 포함하는 이동 통신 교환기가 제공된다.

[0010] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 이동 통신 교환기에서 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법에 있어서, a) 호출할 이동 통신 단말기의 TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity) 정보를 포함하는 제1 페이징 메시지를 전송하는 단계; b) 상기 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호의 유무를 판단하는 단계; c) 상기 판단 결과, 상기 제1 페이징 메시지에 대한 응답 신호가 없을 경우, 상기 호출할 이동 통신 단말기의 IMSI(International Mobile Subscriber Identity) 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지를 생성하는 단계; 및 d) 상기 제2 페이징 메시지를 전송하는 단계를 포함하는 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법이 제공된다.

효 과

- [0011] 본 발명에 따른 이동 통신 교환기 및 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법은 이종의 이동 통신 단말기를 호 호출하기 위하여 IMSI 정보가 포함된 페이징 메시지를 전송하여 호출할 이동 통신 단말기에 저장된 식별 번호와 일치하도록 하는 호 호출 실패 확률을 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0012] 또한 본 발명에 따른 이동 통신 교환기 및 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출 방법은 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 없을 경우에는 호출 영역이 이전보다 넓은 페이징 메시지를 전송할 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0014] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0015] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0016] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면 번호에 상관없이 동일한 수단에 대해서는 동일한 참조 번호를 사용하기로 한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 통신 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 통신 시스템은 코어 네트워크(10), 제1 내지 제n 기지국 제어기(131 내지 133) 및 제1 내지 제n 기지국(141 내지 143)을 포함한다.
- [0019] 여기서, 코어 네트워크(10)는 이동 통신 교환기(100), 방문자 위치 등록기(110), 홈 위치 등록기(120)을 포함할 수 있다.
- [0020] 방문자 위치 등록기(Visitor Location Register; 이하, "VLR" 이라 함)(110)은 이동 통신 단말기가 일정 지역 내에 진입하면 해당 이동 통신 단말기에 대한 정보를 일시적으로 저장/관리하는 데이터 베이스이다. VLR(110)은 이동 통신 서비스 가입자의 번호, 이동 통신 단말기의 번호, 라우팅 번호 등의 이동 통신 서비스 가입자에 대한 각종 식별자를 관리한다.
- [0021] 이때, VLR(110)에는 보안을 위한 TMSI(Temporary Mobile Subscriber Identity)가 저장된다.
- [0022] 홈 위치 등록기(Home Location Register; 이하, "HLR" 이라 함)(120)은 이동 통신 서비스 가입자에 대한 정보를 저장하는 데이터 베이스이다. HLR(120)은 이동 통신 단말기에서 발신, 위치등록, 착신 등의 모든 가입자 데이터 베이스를 VLR(110)에 제공한다. 또한, HLR(120)은 이동 통신 단말기로의 착신을 위한 필요한 라우팅 정보를 저장한다.
- [0023] HLR(120)에는 이동 통신 서비스 가입자에 최초로 부여된 IMSI(International Mobile Subscriber Identity)가 저장되며, IMSI는 이동 통신 단말기의 전화 번호 정보와 매치되어 저장된다. HLR(120)은 이동 통신 단말기에서 위치 등록 시 경로설정 정보를 갱신하고, 새로운 이동 통신 서비스 가입자의 등록 및 가입자 정보를 변경하여 저장한다.

- [0024] 이동 통신 교환기(100)는 제1 이동 통신 단말기(151)로부터 호 호출 요청 신호에 상응하여 제2 이동 통신 단말기(152)를 호출하는 페이징 메시지를 생성한다. 페이징 메시지는 제2 기지국 제어기(132) 및 제2 기지국(142)을 통해 제2 이동 통신 단말기(152)에 전송된다.
- [0025] 여기서, 호출할 전화번호에 대응하는 TMSI 정보를 포함하는 제1 페이징 메시지가 전송된 후 이에 상응하는 응답이 없을 경우, IMSI 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지가 전송된다. 제2 페이징 메시지는 TMSI 및 IMSI 정보를 모두 포함할 수도 있다. 또한, 제2 페이징 메시지는 제1 페이징 메시지보다 넓은 범위에 호출 영역을 갖도록 제2 기지국 제어기(132) 및 제n 기지국 제어기(133)의 어드레스 정보를 포함할 수 있다.
- [0026] 한편, 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답이 없을 경우, 호출 영역 즉, 제n 기지국 제어기(133)의 어드레스를 포함하도록 제3 페이징 메시지를 생성하고 이를 전송한다. 이에 대한 상세한 설명은 도 2 내지 도4를 참조하기로 한다.
- [0027] 제1 내지 제n 기지국(141 내지 143)은 이동 통신 단말기와 무선 신호의 송/수신을 수행하는 망 중단 장치이다. 제1 내지 제n 기지국(141 내지 143) 각각은 복수의 이동 통신 단말기로부터의 무선 신호를 송/수신할 수 있다.
- [0028] 제1 내지 제n 기지국(141 내지 143)은 각각의 기지국별로 RF 무선 처리부 및 기저대역 처리부를 포함한다.
- [0029] 제1 기지국(141)은 제1 기지국 제어기(131)와 유선으로 연결되며, 제1 기지국 제어기(131)로부터 수신된 신호를 무선 신호로 변환하여 이동 통신 단말기로 전송한다. 또한, 제1 기지국(141)은 이동 통신 단말기로부터 수신된 무선 신호를 변환하여 제1 기지국 제어기(131)로 전송한다.
- [0030] 제2 내지 제n 기지국(142 내지 143)은 제1 기지국(141)과 동일한 기능을 수행한다.
- [0031] 제1 기지국 제어기(131)는 제1 기지국(141)과 이동 통신 교환기(100) 사이에 위치하여 제1 기지국(141)을 제어한다. 제1 기지국 제어기(131)는 각 이동 통신 단말기에 대한 무선 채널을 할당하고, 이동 통신 단말기와 제1 기지국(141)의 송신출력을 제어한다. 제2 내지 제n 기지국 제어기(132 내지 133)는 제1 기지국 제어기(131)와 동일한 기능을 수행한다.
- [0032] 제1 이동 통신 단말기(151)는 W-CDMA, IMT2000 등의 CDMA 통신 방식을 사용하는 이동 통신 단말기 또는 GSM 통신 방식을 이용하는 이동 통신 단말기이거나, 두 방식 모두를 사용하는 이동 통신 단말기 일 수 있다. 제2 이동 통신 단말기(152)는 GSM 이동 통신 단말기 또는 W-CDMA 및 GSM 통신이 가능한 듀얼 통신용 이동 통신 단말기일 수 있다. 본 발명에서는 제1 이동 통신 단말기(151)는 W-CDMA, CDMA 방식을 사용하는 이동 통신 단말기이고, 제2 이동 통신 단말기(152)는 GSM 방식을 사용하는 이동 통신 단말기인 것을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0033] 또한, 도 1은 자국에서 이루어지는 호 설정에 관련하여 이동 통신 시스템을 설명하고 있으나, 다른 이동 통신 교환기와의 호 설정 시에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0034] 도 2는 도 1에 도시된 이동 통신 교환기의 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 통신 교환기(100)은 호 호출 요청 신호 수신부(210), 페이징 메시지 생성부(230), 식별 번호 검색부(220), 응답 신호 수신 판단부(250) 및 페이징 메시지 전송부(240)를 포함한다.
- [0036] 구체적으로, 호 호출 요청 신호 수신부(210)는 제1 이동 통신 단말기(151)가 호출하는 제2 이동 통신 단말기(152)의 전화 번호 정보를 수신한다.
- [0037] 식별 번호 검색부(220)는 VLR(110)을 검색하여 호출된 제2 이동 통신 단말기(152)의 전화 번호 정보와 매치되는 TMSI 정보를 독출한다.
- [0038] 또한, 식별 번호 검색부(220)는 HLR(120)을 검색하여 제2 이동 통신 단말기(152)가 최초로 등록한 IMSI 정보를 독출한다. 또한, 식별 번호 검색부(220)는 제1 페이징 메시지 생성시에는 VLR(110)을 검색하여 TMSI 정보를 독출하며, 제2 페이징 메시지 생성시에는 HLR(120)을 검색하여 IMSI 정보를 독출한다.
- [0039] 여기서, 식별 번호 검색부(220)는 응답 신호 수신 판단부(250)로부터 송출된 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호 미수신에 관한 결과값에 따라 HLR(120)을 검색한다. 식별번호 검색부(220)는 HLR에서 검색된 IMSI 정보를 페이징 메시지 생성부(230)에 전송한다.

- [0040] 페이징 메시지 생성부(230)는 호 호출 요청 신호 수신부(210)로부터 수신된 제2 이동 통신 단말기(152)의 전화 번호에 따른 TMSI 정보가 포함된 호출 메시지를 생성한다.
- [0041] 페이징 메시지 생성부(230)는 제2 이동 통신 단말기(152)의 전화 번호에 따라 VLR을 검색하여 TMSI 정보가 독출되어 입력되면, 제1 페이징 메시지를 생성한다. 이때, 제1 페이징 메시지는 TMSI 정보 및 제2 이동 통신 단말기(152)가 위치 등록한 교환기의 어드레스 정보를 포함한다. 제1 페이징 메시지는 제2 이동 통신 단말기(152)가 위치 등록한 기지국 제어기의 어드레스를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 페이징 메시지 생성부(230)는 제2 이동 통신 단말기(152)의 IMSI 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지를 생성할 수 있다.
- [0043] 제2 페이징 메시지는 도 3에 도시된 바와 같이, 제2 이동 통신 단말기(152)가 최초로 등록될 때 제2 이동 통신 단말기(152)가 등록한 IMSI 정보를 포함한다. 또한, 제2 페이징 메시지는 이동 통신 교환기, 기지국 제어기, 기지국 등의 어드레스 정보를 포함할 수 있다. 제2 페이징 메시지는 제1 페이징 메시지에 비해 넓은 범위의 기지국 제어기를 검색할 수 있는 이동 통신 교환기, 기지국 제어기의 어드레스를 포함할 수 있다.
- [0044] 한편, 제2 페이징 메시지는 도 4에 도시된 바와 같이, 제2 이동 통신 단말기(152)의 IMSI 정보 및 TMSI 정보를 포함할 수 있다. 즉, VLR(110)에 제2 이동 통신 단말기(152)에 대한 위치 등록 정보가 있을 경우에도, 제2 페이징 메시지에 IMSI 정보 및 TMSI 정보가 포함되어 제2 페이징 메시지를 수신하는 제2 이동 통신 단말기에서 IMSI 정보 또는 TMSI 정보 중 어느 하나의 정보가 일치되면 응답 신호를 송신할 수 있도록 한다. 이에 따라, 제2 이동 통신 단말기는 제2 페이징 메시지를 수신한 후 내부의 스마트 카드에 저장된 가입자 정보와 제2 페이징 메시지에 포함된 IMSI 정보 또는 TMSI 정보 중 어느 하나가 일치되어 제1 이동 통신 단말기와 호 설정이 가능하게 된다.
- [0045] 한편, 페이징 메시지 생성부(230)는 제3 페이징 메시지를 생성할 수 있다. 제3 페이징 메시지는 제2 페이징 메시지에 포함된 정보를 모두 포함하며, 추가로 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스 정보를 더 포함한다. 즉, 제3 페이징 메시지는 제2 페이징 메시지에 비해 넓은 범위의 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스 정보를 포함하도록 생성되어 넓은 권역으로 제2 이동 통신 단말기를 호출할 수 있도록 한다.
- [0046] 여기서, 제1 내지 제3 페이징 메시지는 순차적으로 생성된다. 즉, 제1 페이징 메시지가 가장 먼저 생성되고, 제2 페이징 메시지는 제1 페이징 메시지에 대한 응답 신호를 수신하지 못할 경우 생성되며, 제3 페이징 메시지는 제2 페이징 메시지에 대한 응답 신호를 수신하지 못할 경우 생성된다.
- [0047] 페이징 메시지 생성부(230)는 제3 페이징 메시지 생성 후 페이징 메시지에 대한 응답 신호가 수신되지 않을 경우 호 호출 실패 메시지를 생성하여 제1 이동 통신 단말기(151)로 전송될 수 있도록 한다.
- [0048] 페이징 메시지 생성부(230)는 제1 내지 제3 페이징 메시지 생성 시 기본값은 정의된 상태에서 TMSI 및 IMSI 정보가 삽입되도록 할 수 있다. 이러한 경우 TMSI 또는 IMSI 정보를 선택하여 삽입할 수 있는 타입에 따라 설정된 메시지 폼에 TMSI 또는 IMSI 정보를 삽입하도록 한다.
- [0049] 응답 신호 수신 판단부(250)는 페이징 메시지 송출 후 제2 이동 통신 단말기로부터 수신되는 응답 신호의 수신 여부를 판단한다.
- [0050] 응답 신호 수신 판단부(250)는 제1 페이징 메시지가 송출된 후, 설정된 시간 동안 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 수신하지 못할 경우 결과값을 식별 번호 검색부(220) 및 페이징 메시지 생성부(230)에 전송한다. 제1 페이징 메시지에 따른 결과값은 제2 페이징 메시지를 생성하도록 하는 신호일 수 있다.
- [0051] 응답 신호 수신 판단부(250)는 제2 페이징 메시지가 송출된 후, 미리 설정된 시간 동안 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 수신하지 못할 경우, 결과값을 페이징 메시지 생성부(230)에 전송한다. 제2 페이징 메시지에 따른 결과값은 제3 페이징 메시지를 생성하도록 하는 신호이다.
- [0052] 응답 신호 수신 판단부(250)는 제3 페이징 메시지가 송출된 후, 미리 설정된 시간 동안 제3 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 수신하지 못할 경우, 결과값을 페이징 메시지 생성부(230)에 전송한다. 여기서, 제3 페이징 메시지에 따른 결과값은 호출 불가를 알리는 메시지를 생성하도록 하는 신호이다.
- [0053] 한편, 응답 신호 수신 판단부(250)에 제1 내지 제3 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신된 것으로 판단하면 교환기에서 호 설정이 되도록 페이징 메시지 생성부에 응답 성공 메시지를 전송한다. 예를 들어, 응답 신호 수신 판단부(250)에서 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신된 것으로 판단되면, 호 설정이 가능

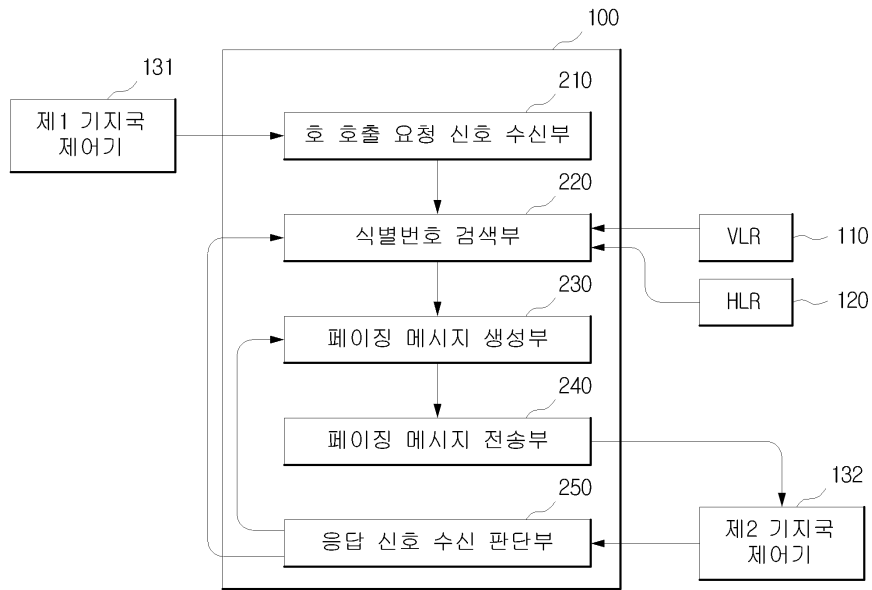
하도록 이동 통신 교환기(100)의 호 설정부(미도시)에 응답 신호 성공에 따른 결과값을 생성하여 제1 이동 통신 단말기(151)와 제2 이동 통신 단말기(152)간 호 설정이 되도록 한다.

- [0054] 응답 신호 수신 판단부(250)는 제2 페이징 메시지 또는 제3 페이징 메시지에 각각 상응하는 응답 신호가 수신된 것으로 판단되며, 상기의 예에서와 같이 호 설정이 가능하도록 결과값을 호 설정부에 제공할 수 있다.
- [0055] 페이징 메시지 전송부(240)는 페이징 메시지 생성부(230)로부터 입력된 제1 내지 제3 페이징 메시지를 전송한다. 이때, 페이징 메시지 전송부(240)는 제1 내지 제3 페이징 메시지에 포함된 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스에 따라 해당 이동 통신 교환기 또는 해당 기지국 제어기로 전송할 수 있다.
- [0056] 상기에서 설명한 이동 통신 교환기의 구성부는 단일 모듈에 제작될 수 있으며, 각각 분리되거나 일부는 하나의 모듈로 제작되고 나머지는 분리될 수 있음은 당업자 입장에서 충분히 예측 가능하므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다. 또한, 본 발명에서는 페이징 메시지에 대하여 예를 들어 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, SMS, MMS 등의 메시지 전송을 위한 호 호출 신호에 대해서도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0057] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이종의 이동 통신 단말기의 호 호출시 호 설정 방법을 설명한 순서도로서, 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 수신하여 호 설정이 되는 것을 예를 들어 설명한 도면이다.
- [0058] 도 5를 참조하면, 이동 통신 교환기(100)는 제1 이동 통신 단말기로부터 호 호출 요청 신호를 수신하면 호출할 제2 이동 통신 단말기(152)로 제1 페이징 메시지를 생성하여 전송한다(500). 이때, 제1 페이징 메시지는 TMSI 정보를 포함하며, 제2 이동 통신 단말기가 위치 등록된 기지국 제어기 어드레스 정보를 포함할 수 있다.
- [0059] 이동 통신 교환기(100)는 제1 페이징 메시지가 전송한 후 미리 설정한 시간 동안 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 기다린다(600).
- [0060] 이때, 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신되면, 호 설정을 한다.
- [0061] 그러나 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신되지 않으면, 이동 통신 교환기(100)는 HLR(120)로 IMSI 정보를 요청한다(601).
- [0062] HLR(120)은 요청된 제2 이동 통신 단말기(152)가 등록된 IMSI 정보를 이동 통신 교환기(100)에 제공한다(602).
- [0063] 다음으로, 이동 통신 교환기(100)는 제2 이동 통신 단말기(152)가 등록된 IMSI 정보를 포함하는 제2 페이징 메시지를 생성한다(700). 이때, 제2 페이징 메시지는 제1 페이징 메시지에 포함된 기지국 제어기의 어드레스 정보 뿐만 아니라 더 넓은 영역으로 페이징 메시지를 전송하기 위하여 복수의 기지국 제어기의 어드레스 정보를 포함할 수 있다. 또한, 제2 페이징 메시지는 TMSI 정보를 더 포함할 수 있다. 즉, 제2 페이징 메시지는 IMSI 정보 및 TMSI 정보를 모두 포함할 수 있다.
- [0064] 다음으로, 이동 통신 교환기(100)는 제2 페이징 메시지를 전송한다(800). 제2 이동 통신 단말기(152)는 제2 페이징 메시지를 수신하여 제2 이동 통신 단말기 내부에 저장된 식별 정보와 IMSI 정보를 비교하여 일치하면 응답 신호를 이동 통신 교환기(100)에 전송한다.
- [0065] 이동 통신 교환기(100)는 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신되면 제2 이동 통신 단말기와 호 설정을 한다(910).
- [0066] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 통신 교환기에서 이종의 단말기에 호 호출을 하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0067] 도 6을 참조하면, 제1 페이징 메시지 생성/전송 단계(S100), 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호 유무 판단 단계(S200), 응답 신호가 없을 경우 제2 페이징 메시지를 생성/전송하는 단계(S300), 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호 유무를 판단 하는 단계(S400), 응답 신호가 없을 경우 제3 페이징 메시지를 생성/전송 단계(S500), 제3 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호 유무 판단 단계(S600) 호 설정단계(S700) 및 호처리 실패 단계(S800)를 포함한다.
- [0068] 구체적으로, 제1 페이징 메시지 생성/전송 단계(S100)는 제1 이동 통신 단말기가 제2 이동 통신 단말기로 호 호출을 할 경우에 호 호출 요청 신호는 이동 통신 교환기로 전송된다. 이동 통신 교환기는 제1 페이징 메시지를 생성하여 제2 이동 통신 단말기의 위치가 등록된 제2 기지국 제어기로 전송한다. 이때, 제1 페이징 메시지에는

제2 이동 통신 단말기의 전화 번호 정보와 매칭되는 TMSI 정보가 포함된다.

- [0069] 제1 페이징 메시지는 제2 기지국 제어기가 관장하는 복수의 기지국을 통해 복수의 이동 통신 단말기에 전송된다.
- [0070] 다음으로, 이동 통신 교환기는 제1 페이징 메시지에 포함된 TMSI 정보를 갖는 제2 이동 통신 단말로부터 응답 신호가 수신되는지 응답 신호 유무를 판단한다(S200).
- [0071] 이때, 미리 설정된 시간 이내에 제1 페이징 메시지에 대한 응답이 수신되면, 해당 이동 통신 단말기와 호 설정을 한다(S700).
- [0072] 그러나, 이동 통신 교환기는 미리 설정된 시간 이내에 제1 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 없을 경우, 다음 단계를 수행하도록 한다.
- [0073] 제2 페이징 메시지를 생성/전송하는 단계(S300)는 이동 통신 교환기에서 제2 이동 통신 단말기의 전화 번호 정보와 매칭되는 IMSI 정보를 포함하는 메시지를 생성한다. 여기서, 코어망의 HLR을 검색하는 단계를 더 포함한다. HLR을 검색하는 단계는 제2 이동 통신 단말기의 전화 번호 정보를 통해 HLR을 검색하거나, TMSI 정보를 통해 HLR을 검색하고, IMSI 정보를 추출한다.
- [0074] 제2 페이징 메시지를 생성/전송하는 단계(S300)에서 복수의 기지국 제어기로 제2 페이징 메시지를 전송하도록 제2 페이징 메시지에 복수의 기지국 제어기의 어드레스 정보를 포함한다. 즉, 제2 페이징 메시지에는 제1 및 제2 기지국 제어기의 어드레스 정보가 포함되거나, 제1 내지 제n 기지국 제어기의 어드레스 정보가 포함된다. 또한, 다른 이동 통신 교환기의 어드레스 정보와 그와 연결된 복수의 기지국 제어기의 어드레스 정보가 포함될 수 있다.
- [0075] 한편, 제2 페이징 메시지를 생성하는 단계에서 제2 페이징 메시지에 IMSI 정보뿐만 아니라 TMSI 정보가 포함되도록 할 수 있다.
- [0076] 다음으로, 생성된 제2 페이징 메시지에 포함된 어드레스 정보에 따라 복수의 기지국 제어기로 제2 페이징 메시지를 전송한다.
- [0077] 다음으로, 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호 유무를 판단하는 단계(S400)는 이동 통신 교환기에서 제2 이동 통신 단말기로부터 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호의 수신 여부를 판단한다.
- [0078] 이동 통신 교환기는 미리 설정된 시간 동안 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 수신할 경우 제1 이동 통신 단말기와 제2 이동 통신 단말기 사이에 호를 설정한다(S700). 그러나 미리 설정된 시간 동안 이동 통신 교환기는 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호를 수신하지 못한 것으로 판단하면, 다음 단계를 수행한다.
- [0079] 다음으로 제3 페이징 메시지를 생성/전송하는 단계(S500)는 제2 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신되지 않을 경우, 제3 페이징 메시지를 생성하고, 이를 전송한다. 여기서, 제3 페이징 메시지는 적어도 호출할 제2 이동 통신 단말기의 IMSI 정보를 포함한다. 한편, 제3 페이징 메시지는 호출할 제2 이동 통신 단말기의 IMSI 정보뿐만 아니라 TMSI 정보를 포함할 수 있다. 제3 페이징 메시지는 제2 이동 통신 단말기의 호출 영역을 더 넓힐 수 있도록 제2 페이징 메시지에 포함된 이동 통신 교환기 또는 기지국 제어기의 어드레스 정보뿐만 아니라 다른 이동 통신 교환기 및 기지국 제어기의 어드레스 정보를 포함한다. 즉, 제3 페이징 메시지는 제2 페이징 메시지의 정보를 모두 포함하며, 추가적으로 제2 페이징 메시지에 포함되지 않은 기지국 제어기 또는 이동 통신 교환기의 어드레스 정보를 포함한다.
- [0080] 이동 통신 교환기에서 생성된 제3 페이징 메시지는 어드레스 정보에 따라 복수의 기지국 제어기에 전송되며, 다른 이동 통신 교환기를 통해 복수의 기지국 제어기에 전송될 수 있다.
- [0081] 다음으로, 제3 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호의 유무를 판단한다(S600).
- [0082] 제3 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신될 경우에는 제1 및 제2 이동 통신 단말기간에 호를 설정한다(S700).
- [0083] 그러나 제3 페이징 메시지에 상응하는 응답 신호가 수신되지 않을 경우에는 호 처리 실패 처리(S800)를 하고 이를 제1 이동 통신 단말기에 전송할 수 있다.
- [0084] 상기에서는 본 발명의 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기

도면2



도면3

```

T6860 IU INTERFACE(RANAP) MESSAGE TRACE
MSG_TYPE = PAGING
DIR      = CN -> RAN
-----
RANAP-PDU ::= initiatingMessage :
procedureCode 14,
criticality ignore,
value Paging :
  protocolIEs

  id 3,
  criticality ignore,
  value CN-DomainIndicator : cs-domain

  id 23,
  criticality ignore,
  value PermanentNAS-UE-ID : IMSI : '540018YYYYXXFX'H

  id 22,
  criticality ignore,
  value PagingCause : terminating-conversational-call
-----
    
```

도면4

```

T6860 IU INTERFACE(RANAP) MESSAGE TRACE
MSG_TYPE = PAGING
DIR      = CN -> RAN
=====
RANAP-PDU ::= initiatingMessage :
procedureCode 14,
criticality ignore,
value Paging :
  protocolIEs

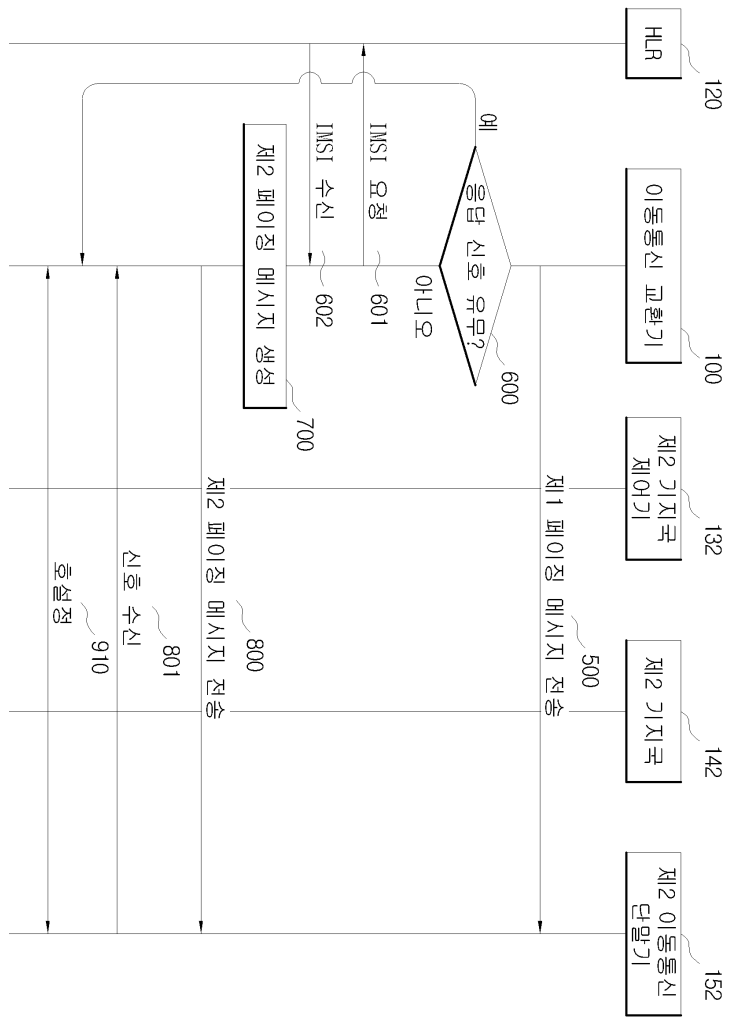
    id 3,
    criticality ignore,
    value CN-DomainIndicator : cs-domain

    id 23,
    criticality ignore,
    value PermanentNAS-UE-ID : IMSI : '540018YYYYXXX'H

    id 64,
    criticality ignore,
    value TemporaryUE-ID : TMSI : 'AA04F9E3'H

    id 21,
    criticality ignore,
    value PagingAreaID : IAI :
    
```

도면5



도면6

