



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0126095
(43) 공개일자 2012년11월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 8/08 (2009.01) H04W 28/06 (2009.01)
H04W 88/14 (2009.01) H04W 88/18 (2009.01)
- (21) 출원번호 10-2012-7023744
- (22) 출원일자(국제) 2010년10월22일
심사청구일자 2012년09월11일
- (85) 번역문제출일자 2012년09월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2010/078015
- (87) 국제공개번호 WO 2011/153777
국제공개일자 2011년12월15일
- (30) 우선권주장
201010206457.X 2010년06월10일 중국(CN)

- (71) 출원인
지티이 코퍼레이션
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉐젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
- (72) 발명자
우 치양
중국 518057 광둥 난산 쉐젠 하이-테크 인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자
- 지양 후아**
중국 518057 광둥 난산 쉐젠 하이-테크 인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
박종길

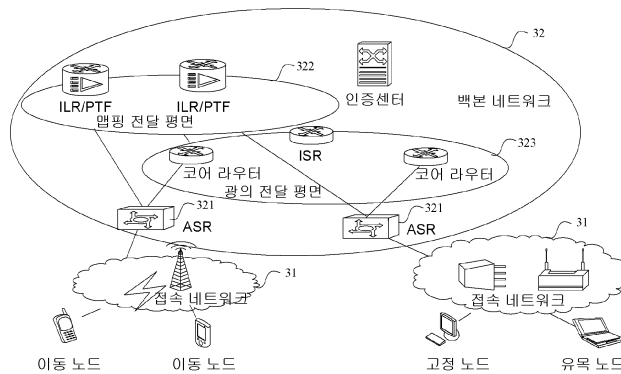
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **이동통신 제어 방법, 시스템, 맵핑 전달 서버 및 접속 라우터**

(57) 요약

본 발명에서는 이동통신 제어 방법, 시스템, 맵핑 전달 서버 및 접속 라우터를 제공한다. 상기 방법에는 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정이 포함되고, 여기에는, A. 상기 소스 접속 라우터가 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지를 수신하고 B 단계로 진행하며; B. 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화(encapsulating) 하여 제2 데이터 메시지를 수신하며; 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디에 의하여 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 전달하며; C. 상기 목적 접속 라우터가 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디 캡슐을 분리하여 상기 제1 데이터 메시지로 환원하며, 또 상기 제1 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널로 전달하는; 것이 포함된다. 본 발명은 위치 숨김을 구현하고 데이터 메시지의 처리를 간략화하며 데이터 메시지 헤드가 지나치게 크게 되는 것을 회피한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

후 타오

중국 518057 광둥 난산 쉰젠 하이-테크 인더스트리
얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자

후양 빙

중국 518057 광둥 난산 쉰젠 하이-테크 인더스트리
얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자

특허청구의 범위

청구항 1

이동통신 제어 시스템에 있어서,

상기 이동통신 제어 시스템에는 접속 라우터가 포함되고, 상기 접속 라우터에는 맵핑 관리기, 메시지 전달 처리기, 및 상기 맵핑 관리기와 메시지 전달 처리기에 연결된 메시지 캡슐화 처리기가 포함되며,

소스 접속 라우터는, 무선 링크를 통하여 소스 이동 터미널과 연결되고, 상기 소스 접속 라우터에 있어서, 상기 맵핑 관리기는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되며; 상기 메시지 캡슐화 처리기는 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하도록 설정되며; 상기 메시지 전달 처리기는 상기 제2 데이터 메시지 중에 캡슐화 된 위치 아이디에 의하여 상기 제2 데이터 메시지를 목적 이동 터미널(destination mobile terminal)과 연결된 목적 접속 라우터(destination access router)로 전송하도록 설정되며;

목적 접속 라우터는, 무선 링크를 통하여 목적 이동 터미널과 연결되고, 상기 목적 접속 라우터에 있어서, 상기 맵핑 관리기는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되며; 상기 메시지 캡슐화 처리기는 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디를 분리하여 상기 제1 데이터 메시지로 역캡슐화 하도록 설정되며; 상기 메시지 전달 처리기는 역캡슐화 된 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 상기 제1 데이터 메시지를 목적 이동 터미널로 전송하도록 설정되는

것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 시스템에 맵핑 전달 서버와 지시기가 더 포함되고,

상기 맵핑 전달 서버에는 맵핑 관리기가 포함되며, 상기 맵핑 관리기는 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디를 관리하도록 설정되고, 상기 이동 터미널의 위치 아이디는 신분 아이디와 관련되며;

상기 지시기는 상기 접속 라우터와 지시 배합을 진행하여 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 소스 접속 라우터에는 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기, 및 상기 메시지 캡슐화 처리기와 연결되는 메시지 버퍼가 더 포함되며; 상기 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

상기 메시지 버퍼는 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 버퍼링하도록 설정되며;

상기 조회기는 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며;

상기 맵핑 관리기는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되며;

상기 메시지 캡슐화 처리기는 새로 추가된 맵핑 관계에 의하여 상기 메시지 버퍼 중의 제1 데이터 메시지에 대하여 캡슐화 처리를 진행하도록 더 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 맵핑 전달 서버에 맵핑 관리기와 연결되는 메시지 캡슐화 전달 유닛이 더 포함되고, 상기 소스 접속 라우터에는 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기가 더 포함되며, 상기 소스 접속 라우터 중의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

상기 소스 접속 라우터의 메시지 전달 처리기는 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 상기 맵핑 전달 서버로 전달하도록 더 설정되며;

상기 맵핑 전달 서버의 메시지 캡슐화 전달 유닛은 상기 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 라우팅 전달하도록 설정되며;

상기 소스 접속 라우터의 조회기는 상기 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며; 상기 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되는; 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 접속 라우터에 상기 맵핑 관리기와 연결되는 상태 통지기가 더 포함되고, 상기 상태 통지기는 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하고, 할당된 이동 터미널의 위치 아이디를 맵핑 전달 서버로 통지하도록 설정되며; 상기 맵핑 전달 서버의 지시기는 통지된 위치 아이디에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 접속 라우터에 상태 통지기와 연결되는 접속 관리기, 및 상기 접속 관리기와 메시지 전달 처리기에 연결되는 이동성 관리기가 더 포함되고,

상기 접속 관리기는 상기 접속 라우터로 연결되는 이동 터미널의 접속 정보를 관리하고 이동 터미널의 접속 서비스를 제공하도록 설정되며;

상기 이동성 관리기는 이동 터미널의 위치가 변화할 때, 이동 터미널의 스위칭 과정을 처리하고 이동 터미널과 통신 상대단 사이의 연결 관계를 유지하며, 또한 이동 터미널 스위칭 접속 시, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 시스템에는 범용 라우터가 더 포함되고, 상기 범용 라우터는 상기 제2 데이터 메시지를 라우팅 전달하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 이동통신 제어 시스템이 네트워크를 접속 네트워크와 백본 네트워크로 구분하고, 상기 접속 라우터가 상기 접속 네트워크 및 백본 네트워크와 연결되며, 상기 신분 아이디는 접속 네트워크 내에 사용되고, 상기 위치 아이디는 상기 백본 네트워크 내에서 사용되며, 상기 신분 아이디와 위치 아이디는 코딩 공간을 멀티플렉싱 하고, 상이한 이동 터미널은 위치 아이디를 멀티플렉싱 하는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템.

청구항 9

이동통신 제어 방법에 있어서,

상기 방법에는, 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정이 포함되고, 상기 소스

이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는,

A 단계. 상기 소스 접속 라우터가 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지를 수신하고 아래 B 단계로 진행하며;

B 단계. 상기 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 수신하며; 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디에 의하여 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 전달하며;

C 단계. 상기 목적 접속 라우터가 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디 캡슐을 분리하여 상기 제1 데이터 메시지로 환원하며, 또한 상기 제1 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널로 전달하는

것이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는, 이동통신 시스템에 있어서, 상기 소스 접속 라우터가 로컬에 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하고, 맵핑 전달 서버가 접속 라우터의 지시에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하며, 상기 소스 접속 라우터가 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 수신할 때, 상기 소스 접속 라우터가 상기 제1 데이터 메시지를 버퍼링하고, 상기 제1 데이터 메시지 중의 목적 이동 터미널의 신분 아이디에 의하여 상기 맵핑 전달 서버에서 조회하여 상기 목적 이동 터미널의 위치 아이디를 취득한 후, 다시 상기 B 단계로 진행하는 것이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는, 이동통신 시스템에 있어서, 상기 소스 접속 라우터가 로컬에 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하고, 맵핑 전달 서버가 접속 라우터의 지시에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하며, 상기 소스 접속 라우터가 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 수신할 때, 상기 소스 접속 라우터가 상기 제1 데이터 메시지를 맵핑 전달 서버로 전달하고, 상기 맵핑 전달 서버가 상기 B 단계를 진행하는 것이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법.

청구항 12

제9항에 있어서,

이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 상기 이동통신 제어 방법에는 상태 통지 과정이 포함되고,

상기 상태 통지 과정에는,

상기 접속 라우터가 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하며; 상기 접속 라우터가 할당한 이동 터미널의 위치 아이디를 상기 맵핑 전달 서버로 통지하며;

상기 맵핑 전달 서버는 통지된 위치 아이디에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시키는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 이동통신 제어 방법에는, 라우팅 최적화 과정이 더 포함되고,

상기 라우팅 최적화 과정에는,

이동 터미널이 스위칭 접속될 때, 상기 접속 라우터는 상기 이동 터미널을 위하여 새로운 위치 아이디를 할당하고, 또한 통신 상대단의 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하며;

상기 통신 상대단의 접속 라우터는 라우팅 최적화 과정 중에 상기 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시키는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 이동통신 제어 방법은, 이동통신 제어 시스템이 네트워크를 접속 네트워크와 백본 네트워크로 구분하고, 상기 접속 라우터가 상기 접속 네트워크 및 백본 네트워크와 연결되며, 상기 신분 아이디는 상기 접속 네트워크 내에 사용되고, 상기 위치 아이디는 상기 백본 네트워크 내에서 사용되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법.

청구항 15

이동통신 네트워크에 사용하는 맵핑 전달 서버에 있어서,

상기 맵핑 전달 서버는,

이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디를 관리하도록 설정되는 맵핑 관리기;

접속 라우터와 지시 배합을 진행하여 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하도록 설정되는 지시기;

소스 접속 라우팅 아이디가 전달하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또한 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 라우팅 전달하도록 설정되는 메시지 캡슐화 전달 유닛

을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 맵핑 전달 서버.

청구항 16

접속 라우터에 있어서,

상기 접속 라우터는,

상기 접속 라우터에 연결되는 이동 터미널 및 통신 상대단의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되는 맵핑 관리기;

소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디 및 상기 맵핑 관리기 중의 맵핑 관계에 의하여 위치 아이디의 캡슐화를 추가하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또 이동 터미널로 송신되는 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디 캡슐을 분리하여 제1 데이터 메시지를 취득하도록 설정되는 메시지 캡슐화 처리기; 및

이동 터미널로부터 제1 데이터 메시지를 수신하고, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로부터 제2 데이터 메시지를 수신하며, 또한 이동 터미널로 제1 데이터 메시지를 송신하고, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 제2 데이터 메시지를 송신하도록 설정되는 메시지 전달 처리기

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 접속 라우터.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 접속 라우터가 소스 접속 라우터일 때, 상기 소스 접속 라우터에는 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기, 및 상기 메시지 캡슐화 처리기와 연결되는 메시지 버퍼가 더 포함되며; 상기 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

상기 메시지 버퍼는 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 버퍼링하도록 설정되며;

상기 조회기는 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하

도록 설정되며;

상기 메시지 캡슐화 처리기는 새로 추가된 맵핑 관계에 의하여 상기 메시지 버퍼 중의 제1 데이터 메시지에 대하여 캡슐화 처리를 진행하도록 더 설정되는 것을 특징으로 하는 접속 라우터.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 접속 라우터가 소스 접속 라우터일 때, 상기 소스 접속 라우터에는 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기가 더 포함되며, 상기 소스 접속 라우터 중의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

상기 메시지 전달 처리기는 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는, 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 상기 맵핑 전달 서버로 전달하도록 더 설정되며;

상기 조회기는 상기 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며; 상기 맵핑 관리기는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 접속 라우터.

청구항 19

제16항에 있어서,

상기 접속 라우터에 상기 맵핑 관리기와 연결되는 상태 통지기가 더 포함되고, 상기 상태 통지기는 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 상기 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하고, 할당된 이동 터미널의 위치 아이디를 맵핑 전달 서버로 통지하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 접속 라우터.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 접속 라우터에 접속 관리기, 및 상기 접속 관리기와 연결되는 이동성 관리기가 더 포함되고, 상기 접속 관리기는 상기 접속 라우터로 연결되는 이동 터미널의 접속 정보를 관리하고 이동 터미널의 접속 서비스를 제공하도록 설정되며; 상기 이동성 관리기는 이동 터미널의 위치가 변화할 때, 이동 터미널의 스위칭 과정을 처리하고 이동 터미널과 통신 상대단 사이의 연결 관계를 유지하며, 또한 이동 터미널 스위칭 접속 시, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 접속 라우터.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 통신분야에 관한 것으로서, 이동통신 제어 방법, 시스템, 맵핑 전달 서버 및 접속 라우터에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도 1에서는 기본 이동 인터넷 프로토콜(IP) 시스템을 도시하고 있다. 이동 IP 제6판(하기 "MIPv6")는 국제인터넷표준화기구(IETF)에서 정의한 IP 노드 이동성을 처리하는 방법이다["RFC3775: Mobility Support in IPv6" , 2004년 6월, IETF]. 이동 IP(MIP) 프로토콜을 이용하는 모든 이동 노드(MN)(11)는 모두 대응되는 홈 에이전트(HA)(12)와 홈 IP 주소(HoA)가 있으며, 그 중에서, HoA 주소의 네트워크 토폴로지 상의 라우팅은 HA를 가리킨다.

[0003] MN이 접속하는 IP 서브 네트워크는 "방문 네트워크"(VN)라 칭한다. MN에 대응되는 HA는 임의의 접속가능한 VN 외부에 위치한다. 하나의 MN이 어느 한 VN 내에 위치할 때, 해당 MN은 이의 HoA를 효과적인 IP 주소로 사용할 수 없는 바, 왜냐하면 HoA의 네트워크 토폴로지 상의 라우팅이 VN을 가리키지 않기 때문이다. 그러므로 해당 MN은 효과적인 로컬 프리픽스를 이용하여 보조 주소(CoA)를 구성한다. 해당 MN이 동일한 방문된 IP 네트워크 내에 위치하기만 하면, 상기 CoA는 IP 메시지의 송신과 수신에 이용될 수 있다. 상기 VN을 개변하면 IP 스위칭을 일

으킨다. "통신 노드(CN)"는 상기 MN과 통신 진행 중인 IP 호스트를 뜻한다. 하나의 MN은 동시에 다수의 CN과 통신을 진행할 수 있고, 또 MN 자체도 이동가능한 것이다.

- [0004] MIP를 이용하는 MN은 두 가지 통신 형식 사이에서 선택을 진행하여 IP 이동 상황 하에서 세션의 연속성을 확보할 수 있다. 첫 번째 상황 하에서, CN과 MN 사이의 모든 서비스는 상기 HA를 통하여 양방향 터널을 이용하여 전달하는 것이다. MN의 CoA가 개변될 때마다, 해당 MN은 바인딩 업데이트(BU) 메시지를 이용하여 HA 중의 HoA-CoA 맵핑 관계를 업데이트 시킨다. 상기 HA는 수신된 HoA를 목적 주소로 하는 모든 IP 메시지를 상기 MN의 실제의 CoA 터널을 이용하여 해당 MN으로 전달한다. 이와 유사하게, 상기 MN은 HoA를 내부 소스 IP 주소로 하여 송신된 모든 메시지를 터널을 통하여 HA로 송신한다. 상기 HA는 상기 데이터 메시지를 역캡슐화 시키고 또 최종 목적 IP 주소로 상기 패킷을 송신한다. 만일 HA가 상기 MN의 신뢰를 취득하면, 이러한 통신 형식은 위치 숨김을 구현할 수 있다. 하지만 이러한 통신 모드의 한 가지 결함이라면 라우팅의 준최적성으로서, 모든 데이터 메시지는 모두 상기 홈 에이전트 HA를 경과하여야 하기 때문에 라우팅 우회(또는 삼각 라우팅)가 존재한다.
- [0005] MIP 중의 두 번째 통신 방식은 라우팅 최적화이다. 라우팅 최적화는 데이터 메시지로 하여금 상기 MN과 상기 CN 사이에서 직접 데이터 메시지 송수신을 진행하도록 하고 상기 HA를 방문할 필요가 없다. 이는 상기 MN가 CN으로 BU 메시지를 송신하는 것을 통하여 라우팅 최적화를 구현하는 것이다. 해당 BU 메시지에는 MN의 CoA 주소가 포함된다. 그 후, MN과 CN 사이의 데이터 메시지는 CoA 주소를 소스 주소 또는 목적 주소로 하는 바, 이러한 데이터 메시지는 최적화 라우팅을 이용하여 송신되는 것이다. 상기 CN으로 MN의 위치를 나타내었기 때문에(CoA는 네트워크 토폴로지 중에서 현재 MN이 위치한 위치를 표시함), 이 과정은 위치 숨김을 파괴한다.
- [0006] 상기 IETF 표준의 MIP 시스템은 위치 숨김과 라우팅 최적화를 상호 결합시키는 것을 허용하지 않는다.
- [0007] 아울러, "역방향 터널" 이동 IP 프로토콜을 이용하는 이동 제어 시스템에는 문제가 존재하는 바, 즉 소스 이동 터미널(MT)#1은 반드시 데이터 메시지 헤드 중에 이동 노드 MN의 보조 주소와 목표 이동 터미널 MT#2의 보조 주소를 구성하여야 하기 때문에, 데이터 메시지 헤드가 비교적 크다.
- [0008] 상기 문제를 해결하기 위하여, 중국공개번호가 101507226이고 중국출원번호가 200680055577.6이며 출원일이 2006-08-09인 중국특허출원 "이동 IP 시스템 중의 라우팅 패킷에 이용되는 방법과 설비"에서는 이에 대한 솔루션을 제시하고 있다.
- [0009] 도 2에 도시된 바와 같이, NCPF(RM) 21, IP² P 이러한 기능 노드를 증가시키는 것을 통하여, 해당 방안은 IP² 시스템 구조와 MIP/레이어의 MIP(HMIP) 시스템을 상호 결합시켜 최적화에 이용되는 상기 문제를 해결하는 방법, 설비와 시스템을 제공한다. 해당 발명에 있어서, IP_h는 MN에 할당된 유일한 영구성 호스트 아이디로서, IP_r는 라우팅 호스트 주소이다. IP² P에 내장된 모니터링 유닛을 통하여 MN이 개시하는 라우팅 최적화 과정을 모니터링 한다. MN이 라우팅 최적화를 개시할 때, IP² P가 BU 메시지를 탐지 및 취득하고, NCPF(RM)으로 활성화 통지를 송신하며, NCPF(RM)는 해당 활성화 통지를 수신한 후 관련된 IP² P로 라우팅 최적화 명령을 송신하며, 관련된 IP² P는 수신된 라우팅 최적화 명령을 기반으로 데이터 메시지 전달 라우팅을 최적화 시킨다. 결과적으로 데이터 메시지는 MN -> IP² P_{MN} -> IP² P_{CN} -> CN 상에서 진행된다. 그러므로, 해당 IP² P 사이를 경유하는 라우팅 경로는 상기 홈 에이전트 HA를 경유하는 전달 경로에 비하여 짧다. IP² P 사이의 데이터 메시지 전달 방법은 주소 교환, 터널 전송 또는 안전 터널 전송일 수 있다. 그리고 MN의 라우팅 주소(CoA, LCoA 등)가 안전하게 이용되기 때문에 상기 MN의 위치 숨김이 바람직하게 보호된다. 해당 솔루션의 주요 문제는 다음과 같다.
- [0010] 1-1: MN이 개시한 라우팅 최적화 과정을 모니터링 하려면 MN이 개시한 모든 데이터 메시지를 조회하여야 한다. 이는 IP² P의 대량의 처리 성능을 소모하게 된다.
- [0011] 1-2: 해당 발명이 기반으로 하는 통신 터미널은 반드시 MIP 터미널이거나 또는 유사한 기술원리를 기반으로 하는 특정 기능 요구를 구비한 통신 터미널이어야 하는 바, 구현 과정에 터미널의 참여가 필요하다.
- [0012] 1-3: MIP의 라우팅 최적화는 단대단의 과정으로서, 단대단이 MIP 라우팅 최적화 프로토콜을 지원할 것이 필요하고, MIP 터미널이 라우팅 최적화를 진행하지 않거나 또는 라우팅 최적화 조건을 구비하지 않을 때(예를 들면, 통신 상대단이 MIP 프로토콜을 지원하지 않는 고정 접속 터미널이거나 또는 통신 상대단이 지원하는 MIP 프로토콜 버전이 상이할 때), 여전히 라우팅 우회 문제가 존재한다.
- [0013] 중국특허출원 "이동통신 제어 시스템, 이동통신 제어 방법, 라우터, 서버 1급 데이터 구조"의 중국출원번호는 03157408.4이고 출원일은 2003-09-19이며 중국공개번호는 1496154이다.
- [0014] 해당 방안에서는 이동 IP 기술에 존재하는 몇 가지 문제, 즉 라우팅 중복, 이동 노드(이동 터미널) 현재의 위치

정보 및 로컬 프록시 서버 IP 주소가 누설되는 문제에 대하여 아래 단계를 정의하고 있는 바, 즉 소스 라우터 AR2 내에 목적 주소인 패킷 중에 포함된 목적 이동 터미널(2)의 제1 주소를 목적 이동 터미널(2)의 제2 주소로 전환시키는 바, 상기 제2 주소는 목적 이동 터미널의 제1 주소와 관련되고; 라우터 AR3 내에서, 목적 주소인 수신 패킷에 포함된 목적 이동 터미널(2)의 제2 주소를 목적 이동 터미널(2)의 제1 주소로 전환시키는 바, 상기 제1 주소는 목적 이동 터미널의 제2 주소와 관련된다.

- [0015] 해당 기술방안은 아래 결함이 존재한다.
- [0016] 2-1: 해당 방안에서는 제1 주소와 제2 주소의 전환 방법을 제공하고, IPv6 주소 중의 판정 비트를 재정의하여 제1 주소, 제2 주소를 구별한다. IPv6의 128 비트 주소는 IETF 표준 조직에서 이미 기정된 뜻을 명확하게 정의하였는 바, 그 중에 판정 비트를 정의하는 것은 일 방안으로는 사용가능한 IPv6 주소 수량을 감소시키고, 다른 일 방안으로는 종래의 프로토콜 규범과 충돌이 발생하여 종래 규범 표준 중의 IPv6 주소 정의를 수정하여야 할 가능성이 존재한다.
- [0017] 2-2: 네트워크 관리 서버 NCPF는 경로 선택 테이블 관리 유닛을 유지하는 바, 라우터 설비 제어 유닛을 통하여 관련 라우터로 통지 메시지를 송신하여 라우팅 전송 경로를 최적화 시킨다. 라우팅 최적화, 라우팅 정보 유지 업데이트 삭제 과정에 있어서, 네트워크 관리 서버 NCPF는 관련 라우터와 상호작용을 진행하여 하는 바, 네트워크 관리 서버 NCPF가 어떻게 관련된 라우터 정보를 취득하는지에 대하여 명확하게 소개하지 않고 있다. 네트워크 관리 서버 NCPF는 단지 터미널 또는 터미널이 접속한 라우터 AR와의 상호작용을 통하여 관련된 라우터 정보를 취득할 수 있는 바, 복잡한 신호 상호작용 과정이 필요하다.
- [0018] 2-3: 라우팅 전송 경로를 최적화 하는 과정은 통신 양단의 접속 라우터 중의 하나 또는 통신 터미널 중의 하나에 의하여 트리거 되는 바, 네트워크 관리 서버 NCPF가 통지 메시지를 송신하여 라우팅 전송 경로를 최적화 하고, 통신 양단의 접속 라우터는 통지 메시지에 의하여 라우팅 최적화 조작을 진행한다. 그 중에서도, 네트워크 관리 서버 NCPF의 이 과정에 대한 참여는 불필요한 것으로서, 네트워크 관리 서버 NCPF의 참여는 불필요한 고장 노드를 도입하여 이 과정을 복잡하게 만들었다.
- [0019] 2-4: 각 터미널은 동시에 IP 호스트 주소, IP 라우팅 주소의 두 개의 IP 주소를 차지하여, 일정한 자원 낭비를 초래한다.
- [0020] 2-5: IP 호스트 주소가 송신 저장 유닛의 캐쉬 중에 버퍼링되지 않았을 때, 주소 판단 유닛은 한 레지스터 내에 잠시 IP 패킷을 버퍼링하게 된다. 이때 주소 판단 유닛 조회 위치 정보 관리 서버는 IP 호스트 주소에 대응되는 IP 라우팅 주소(제2 주소)를 취득하여 목적 주소로 한다. 조회 결과에 의하여 IP 패킷 내의 목적 주소를 IP 호스트 주소로부터 IP 라우팅 주소로 전환시키고 이는 레지스터 중에서 버퍼링 되고, 또 IP 패킷을 라우팅 유닛 중으로 전송한다.
- [0021] 레지스터 중에 IP 패킷을 버퍼링하는 수량은 조회 시간 및 이동 터미널이 메시지를 송신하는 속도와 긴밀하게 연관된다. 버퍼링된 이 IP 패킷이 저장 유닛 성능을 점유하여야 하고 또 큐 관리 등 복잡한 처리를 진행하여야 하기 때문에, 무선 대역폭, 유선 접속 대역폭이 부단히 증가하는 배경 하에서, 설비에 커다란 처리 부하와 복잡성을 주게 된다. 아울러, 버퍼링 전달하는 방식은 데이터 메시지의 전달 지연을 증가시킨다.
- [0022] 중국특허출원 "이동통신 제어 시스템, 네트워크 관리 서버 및 노드"의 중국출원번호는 200410003107.8이고 출원일은 2004-02-04이며 중국공개번호는 1523837이다. 상기 중국특허출원 "이동통신 제어 시스템, 이동통신 제어 방법, 라우터, 서버 1급 데이터 구조"를 상세하게 한 것으로서, 기본 원리는 상기 특허출원 방안과 동일하고, 이는 상기 특허출원의 특징 2-2, 2-3, 2-4를 구비한다.
- [0023] 특허출원 "이동 IP 시스템 중에서 패킷을 라우팅 하는 방법 및 시스템"의 공개번호는 101513006이고 출원번호는 200680055560.0이며 출원일은 2006-08-09로서, IP² 솔루션 스위칭 상황 중의 문제의 해결방안을 제시한다. 아래 특징을 구비한다.
- [0024] 3-1: 데이터 메시지 주소 전환의 기본 방법은 IPra로 IPHa를 대체하는 것이다.
- [0025] 3-2: 라우팅을 최적화 하는 과정은 nAR113이 S202 단계를 통하여 RM121로 활성화 개시하여 AN으로 통지한 후, RM121이 상대단 AR111로 S204 단계의 IP 업데이트를 송신하여 구현한다. RM121은 라우팅 최적화 과정을 개시한 주체이다.
- [0026] 3-3: RM121이 어떻게 상대단 AR111의 정보를 취득하고 어떤 AR111로 라우팅 최적화를 개시하는가 하는 것은 특

히 방안에서 명확히 제시하지 않았다.

[0027] 이는 상기 특허출원의 결합 2-2, 2-3, 2-4를 구비한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0028] 본 발명은 이동통신 제어 시스템, 방법, 맵핑 전달 서버 및 접속 라우터를 제공하여 위치 숨김을 구현하고 데이터 메시지의 처리를 간략화하며 데이터 메시지 헤드가 지나치게 큰 것을 회피하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0029] 상기 목적을 이루기 위하여, 본 발명에서는 이동통신 제어 시스템을 제공하는 바, 상기 시스템에는 접속 라우터가 포함되고, 상기 접속 라우터에는 맵핑 관리기, 메시지 전달 처리기 및 상기 맵핑 관리기 및 메시지 전달 처리기와 연결된 메시지 캡슐화 처리기가 포함되며, 그 중에서,

[0030] 소스 접속 라우터는 무선 링크를 통하여 소스 이동 터미널과 연결되고, 상기 소스 접속 라우터에 있어서, 상기 맵핑 관리기는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되며; 상기 메시지 캡슐화 처리기는 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하도록 설정되며; 상기 메시지 전달 처리기는 상기 제2 데이터 메시지 중에 캡슐화 된 위치 아이디에 의하여 상기 제2 데이터 메시지를 목적 이동 터미널과 연결된 목적 접속 라우터로 전송하도록 설정되며;

[0031] 목적 접속 라우터는 무선 링크를 통하여 목적 이동 터미널과 연결되고, 상기 목적 접속 라우터에 있어서, 상기 맵핑 관리기는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되며; 상기 메시지 캡슐화 처리기는 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디를 분리하여 상기 제1 데이터 메시지로 역캡슐화 하도록 설정되며; 상기 메시지 전달 처리기는 역캡슐화 된 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 상기 제1 데이터 메시지를 목적 이동 터미널로 전송하도록 설정된다.

[0032] 바람직하게는, 상기 시스템에 또 맵핑 전달 서버와 지시기가 포함되고, 상기 맵핑 전달 서버에는 맵핑 관리기가 포함되며, 맵핑 관리기는 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디를 관리하도록 설정되고, 상기 이동 터미널의 위치 아이디는 신분 아이디와 관련되며; 상기 지시기는 접속 라우터와 지시 배합을 진행하여 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하도록 설정된다.

[0033] 바람직하게는,

[0034] 상기 소스 접속 라우터에는 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기 및 상기 메시지 캡슐화 처리기와 연결되는 메시지 버퍼가 포함되며; 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

[0035] 상기 메시지 버퍼는 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 버퍼링하도록 설정되며;

[0036] 상기 조회기는 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며;

[0037] 상기 맵핑 관리기는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되며;

[0038] 상기 메시지 캡슐화 처리기는 또 새로 추가된 맵핑 관계에 의하여 상기 메시지 버퍼 중의 제1 데이터 메시지에 대하여 캡슐화 처리를 진행하도록 설정된다.

[0039] 바람직하게는, 상기 맵핑 전달 서버에 또 맵핑 관리기와 연결되는 메시지 캡슐화 전달 유닛이 포함되고, 상기 소스 접속 라우터에는 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기가 포함되며, 상기 소스 접속 라우터 중의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

[0040] 상기 소스 접속 라우터의 메시지 전달 처리기는 또 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 상기 맵핑 전달 서버로 전달하도록 설정되며;

- [0041] 상기 맵핑 전달 서버의 메시지 캡슐화 전달 유닛은 상기 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 라우팅 전달하도록 설정되며;
- [0042] 상기 소스 접속 라우터의 조회기는 상기 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며; 상기 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되는; 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 시스템이다.
- [0043] 바람직하게는, 상기 접속 라우터에 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 상태 통지기가 포함되고, 상기 상태 통지기는 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하고, 할당된 이동 터미널의 위치 아이디를 맵핑 전달 서버로 통지하도록 설정되며; 상기 맵핑 전달 서버의 지시기는 통지된 위치 아이디에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 하도록 설정된다.
- [0044] 바람직하게는, 상기 접속 라우터에 또 상태 통지기와 연결되는 접속 관리기와 상기 접속 관리기 및 메시지 전달 처리기와 연결되는 이동성 관리기가 포함되고, 상기 접속 관리기는 상기 접속 라우터로 연결되는 이동 터미널의 접속 정보를 관리하고 이동 터미널의 접속 서비스를 제공하도록 설정되며; 상기 이동성 관리기는 이동 터미널의 위치가 변화할 때, 이동 터미널의 스위칭 과정을 처리하고 이동 터미널과 통신 상대단 사이의 연결 관계를 유지하며, 또 이동 터미널 스위칭 접속 시, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하도록 설정된다.
- [0045] 바람직하게는, 상기 시스템에는 또 범용 라우터가 포함되고, 이는 상기 제2 데이터 메시지를 라우팅 전달하도록 설정된다.
- [0046] 바람직하게는, 상기 이동통신 제어 시스템이 네트워크를 접속 네트워크와 백본 네트워크로 구분하고, 상기 접속 라우터가 상기 접속 네트워크 및 백본 네트워크와 연결되며, 상기 신분 아이디는 접속 네트워크 내에 사용되고, 상기 위치 아이디는 상기 백본 네트워크 내에서 사용되며, 상기 신분 아이디와 위치 아이디는 코딩 공간을 멀티플렉싱 하고, 상이한 이동 터미널은 위치 아이디를 멀티플렉싱 한다.
- [0047] 상기 목적을 이루기 위하여, 본 발명에서는 또 이동통신 제어 방법을 제공하는 바, 상기 방법에는 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정이 포함되고, 상기 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는,
- [0048] A. 상기 소스 접속 라우터가 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지를 수신하고 B 단계로 진행하며;
- [0049] B. 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 수신하며; 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디에 의하여 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 전달하며;
- [0050] C. 상기 목적 접속 라우터가 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디 캡슐을 분리하여 상기 제1 데이터 메시지로 환원하며, 또 상기 제1 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널로 전달하는; 것이 포함된다.
- [0051] 바람직하게는, 상기 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는 또, 이동통신 시스템에 있어서, 상기 소스 접속 라우터가 로컬에 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하고, 맵핑 전달 서버가 접속 라우터의 지시에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하며, 상기 소스 접속 라우터가 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 수신할 때, 상기 소스 접속 라우터가 상기 제1 데이터 메시지를 버퍼링하고, 상기 제1 데이터 메시지 중의 목적 이동 터미널의 신분 아이디에 의하여 상기 맵핑 전달 서버에서 조회하여 상기 목적 이동 터미널의 위치 아이디를 취득한 후, 다시 B 단계로 진행하는 것이 포함된다.
- [0052] 바람직하게는, 상기 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는 또, 이동통신 시스템에 있어서, 상기 소스 접속 라우터가 로컬에 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하고, 맵핑 전달 서버가 접속 라우터의 지시에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하며, 상기 소스 접속 라우터가 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 수신할 때, 상기 소스 접속 라우터가 상기

제1 데이터 메시지를 맵핑 전달 서버로 전달하고, 상기 맵핑 전달 서버가 B 단계를 진행하는 것이 포함된다.

- [0053] 바람직하게는, 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 상기 방법에는 상태 통지 과정이 포함되고, 상기 상태 통지 과정에는,
- [0054] 상기 접속 라우터가 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하며;
- [0055] 상기 접속 라우터가 할당한 이동 터미널의 위치 아이디를 상기 맵핑 전달 서버로 통지하며;
- [0056] 상기 맵핑 전달 서버는 통지된 위치 아이디에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시키는; 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법이다.
- [0057] 바람직하게는, 상기 방법에는 또 라우팅 최적화 과정이 포함되고, 상기 라우팅 최적화 과정에는,
- [0058] 이동 터미널이 스위칭 접속될 때, 상기 접속 라우터는 상기 이동 터미널을 위하여 새로운 위치 아이디를 할당하고, 또 통신 상대단의 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하며;
- [0059] 상기 통신 상대단의 접속 라우터는 라우팅 최적화 과정 중에 상기 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시키는; 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법이다.
- [0060] 바람직하게는, 이동통신 제어 시스템이 네트워크를 접속 네트워크와 백본 네트워크로 구분하고, 상기 접속 라우터가 상기 접속 네트워크 및 백본 네트워크와 연결되며, 상기 신분 아이디는 접속 네트워크 내에 사용되고, 상기 위치 아이디는 상기 백본 네트워크 내에서 사용된다.
- [0061] 상기 목적을 이루기 위하여, 본 발명에서는 또 맵핑 전달 서버를 제공하여 이동통신 네트워크에 사용하는 바, 상기 맵핑 전달 서버는,
- [0062] 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디를 관리하도록 설정되는 맵핑 관리기;
- [0063] 접속 라우터와 지시 배합을 진행하여 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하도록 설정되는 지시기;
- [0064] 소스 접속 라우팅 아이디가 전달하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 라우팅 전달하도록 설정되는 메시지 캡슐화 전달 유닛;을 포함하여 구성된다.
- [0065] 상기 목적을 이루기 위하여, 본 발명에서는 또 접속 라우터를 제공하는 바, 상기 접속 라우터는,
- [0066] 상기 접속 라우터로 연결되는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되는 맵핑 관리기;
- [0067] 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디 및 상기 맵핑 관리기 중의 맵핑 관계에 의하여 위치 아이디의 캡슐화를 추가하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또 이동 터미널로 송신되는 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디 캡슐을 분리하여 제1 데이터 메시지를 취득하도록 설정되는 메시지 캡슐화 처리기; 및
- [0068] 이동 터미널로부터 제1 데이터 메시지를 수신하고, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로부터 제2 데이터 메시지를 수신하며, 또 이동 터미널로 제1 데이터 메시지를 송신하고, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 제2 데이터 메시지를 송신하도록 설정되는 메시지 전달 관리기;를 포함하여 구성된다.
- [0069] 바람직하게는, 상기 접속 라우터가 소스 접속 라우터일 때, 상기 소스 접속 라우터에는 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기 및 상기 메시지 캡슐화 처리기와 연결되는 메시지 버퍼가 포함되며; 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,
- [0070] 상기 메시지 버퍼는 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 버퍼링하도록 설정되며;
- [0071] 상기 조회기는 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며;
- [0072] 상기 메시지 캡슐화 처리기는 또 새로 추가된 맵핑 관계에 의하여 상기 메시지 버퍼 중의 제1 데이터 메시지에 대하여 캡슐화 처리를 진행하도록 설정된다.
- [0073] 바람직하게는, 상기 접속 라우터가 소스 접속 라우터일 때, 상기 소스 접속 라우터는 또 상기 맵핑 관리기와 연

결되는 조회기를 포함하며, 상기 소스 접속 라우터 중의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

- [0074] 상기 메시지 전달 처리기는 또 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 상기 맵핑 전달 서버로 전달하도록 설정되며;
- [0075] 상기 조회기는 상기 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며; 상기 맵핑 관리기는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되는; 것을 특징으로 하는 접속 라우터이다.
- [0076] 바람직하게는, 상기 접속 라우터에 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 상태 통지기가 포함되고, 상기 상태 통지기는 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하고, 할당된 이동 터미널의 위치 아이디를 맵핑 전달 서버로 통지하도록 설정된다.
- [0077] 바람직하게는, 상기 접속 라우터에 또 접속 관리기와 상기 접속 관리기와 연결되는 이동성 관리기가 포함되고, 상기 접속 관리기는 상기 접속 라우터로 연결되는 이동 터미널의 접속 정보를 관리하고 이동 터미널의 접속 서비스를 제공하도록 설정되며; 상기 이동성 관리기는 이동 터미널의 위치가 변화할 때, 이동 터미널의 스위칭 과정을 처리하고 이동 터미널과 통신 상대단 사이의 연결 관계를 유지하며, 또 이동 터미널 스위칭 접속 시, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하도록 설정된다.

발명의 효과

- [0078] 본 발명의 이동통신 제어 시스템 및 방법에 있어서, 접속 라우터(ASR)는 이동 터미널이 송신하는 데이터 메시지 중의 신분 아이디(AID)에 의하여 위치 아이디(RID)를 캡슐화 하고, 네트워크 측이 송신하는 데이터 메시지에 대하여 역캡슐화를 진행함으로써, 위치 숨김을 구현하고 데이터 메시지의 처리를 간략화하며 데이터 메시지 헤드가 지나치게 크게 되는 것을 회피한다.

도면의 간단한 설명

- [0079] 도 1은 기본 이동 IP 시스템 도면.
- 도 2는 IP² 시스템 구조도.
- 도 3은 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템의 전반 블록도.
- 도 4는 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템 제1 실시예의 기능성 블록도.
- 도 5는 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템 제2 실시예의 기능성 블록도.
- 도 6은 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템 제3 실시예의 기능성 블록도.
- 도 7은 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템 제4 실시예의 기능성 블록도.
- 도 8은 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템 제5 실시예의 기능성 블록도.
- 도 9는 본 발명에 의한 이동통신 제어 방법의 데이터 메시지의 전송 과정 도면.
- 도 10은 본 발명에 의한 이동통신 제어 방법의 스위칭 관리 과정 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0080] 본 발명의 이동통신 제어 시스템 및 방법의 주요 사상으로는, 접속 라우터(ASR)는 이동 터미널이 송신하는 데이터 메시지 중의 신분 아이디(AID)에 의하여 위치 아이디(RID)를 캡슐화 하고, 네트워크 측이 송신하는 데이터 메시지에 대하여 역캡슐화를 진행함으로써, 위치 숨김을 구현하고 데이터 메시지의 처리를 간략화 하며 데이터 메시지 헤드가 지나치게 큰 것을 회피하는 것이다.
- [0081] 본 발명의 이동통신 제어 시스템은 네트워크를 접속 네트워크와 백본 네트워크로 구분하고 네트워크 중의 각 사용자를 위하여 유일한 신분 아이디(접속 아이디라고도 칭함, Access Identification, AID)를 할당하는 바, 상기 신분 아이디는 이동 과정 중에 시중 불변하며; 네트워크 중에 두 가지 아이디 유형이 있는 바, 신분 아이디와 위치 아이디(라우팅 아이디라고도 칭함, Routing Identification, RID)이고, 그 중에서, 신분 아이디는 단지 접속 네트워크에 이용되고, 위치 아이디는 단지 백본 네트워크에서 이용된다. 본 발명 중의 이동통신 제어

시스템은 신분 아이디, 위치 아이디를 명확히 하였고, 이의 응용 범위와 논리 함의를 명확히 하였다. 이 매커니즘은 IP 주소의 신분 및 위치 이중 속성을 분리시켰다. 본 시스템 중의 상기 신분 아이디와 위치 아이디는 IP 주소의 포맷을 이용할 수 있고, 또 IP 주소와 다른 기타 포맷을 이용할 수 있음은 물론이다. 상기 신분 아이디와 위치 아이디가 IP 주소 포맷을 이용할 때, 신분 아이디 작용 필드 내에서, IP 주소 포맷의 신분 아이디는 단지 신분 속성을 나타낸다. 위치 아이디 작용 필드 내에서, IP 주소 포맷의 위치 아이디는 단지 위치 속성을 나타낸다. 종래의 표준 규범 중에서 IPV4/IPV6 주소의 기능 부분 집합을 정의한 것이기 때문에, 종래의 표준과 충돌되지 않고 호환성이 좋다. 본 발명 중 이동통신 제어 시스템의 상기 신분 아이디, 위치 아이디는 작용 필드와 논리 함의가 상이하기 때문에 코드 구간 자원은 멀티플렉싱 될 수 있다. 아울러, 본 발명 중 이동통신 제어 시스템의 상기 위치 아이디는 단지 사용자 위치를 나타내기 때문에, 동일한 위치 구역에 있는 이동 터미널은 동일한 위치 아이디를 이용할 수 있다. 이러한 동일한 위치 구역은 동일한 위치 아이디의 이동 터미널을 이용하고, 상이한 신분 아이디를 이용하여 신분을 구별한다. 이러한 방식을 이용하여, 본 발명의 이동통신 제어 시스템은 코드 자원을 절약하는 효과를 구현한다.

[0082] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 이동통신 제어 시스템은 네트워크를 접속 네트워크(31)와 백본 네트워크(32)로 구분하고 네트워크 중의 각 사용자를 위하여 유일한 신분 아이디를 할당하는 바, 상기 신분 아이디는 이동 과정 중에 시종 불변하며; 네트워크 중에 두 가지 아이디 유형이 있는 바, 신분 아이디와 위치 아이디이고, 그 중에서, 신분 아이디는 단지 접속 네트워크에 이용되고, 위치 아이디는 단지 백본 네트워크에서 이용된다. 접속 네트워크는 백본 네트워크의 가장자리에 위치하고, 이는 모든 터미널의 접속을 책임진다. 백본 네트워크는 접속 네트워크를 통하지 않고 접속하는 터미널의 라우팅을 책임진다. 접속 라우터(Access Service Router, ASR)(321)는 백본 네트워크(32)와 접속 네트워크(31)의 변계점에 위치하고, 접속 네트워크 인터페이스, 백본 네트워크와 연결된다. 접속 네트워크와 백본 네트워크는 토폴로지 관계 상에서 중첩되지 않는다. 사용자 터미널 사이에 통신을 진행하는 것은 단지 상대단의 신분 아이디를 이용하여 진행하기만 하면 된다. 접속 라우터 ASR는 터미널을 위하여 접속 서비스를 제공하고, 사용자 연결을 유지하며, 사용자 데이터를 전달한다. 맵핑 전달 서버 ILR/PTF는 사용자의 AID-RID 맵핑 관계를 유지/버퍼링하고 등록 기능을 구현하며, 통신 상대단의 위치 조회 과정을 처리한다.

[0083] IP 프로토콜 디자인 초기에는 주로 고정 접속 상황을 위한 것이기 때문에, IP 주소에는 신분 및 위치 이중 속성이 포함된다. IP 주소의 신분 속성: 전송 제어 프로토콜(TCP)/IP 프로토콜 스택 중에서, IP 주소는 통신 상대단을 표시한다. IP 주소의 위치 속성: IP 주소는 사용자가 어느 네트워크 구간에 속하여 있는지 표시하는 바, 이는 라우팅의 기초이다.

[0084] 본 발명 중의 이동통신 제어 시스템은 신분 아이디, 위치 아이디를 명확히 하였고, 이의 응용 범위와 논리 함의를 명확히 하였다. 이 매커니즘은 IP 주소의 신분 및 위치 이중 속성을 분리시켰다. 본 시스템 중의 상기 신분 아이디와 위치 아이디는 IP 주소의 포맷을 이용할 수 있고, 또 IP 주소와 다른 기타 포맷을 이용할 수 있음은 물론이다. 상기 신분 아이디와 위치 아이디가 IP 주소 포맷을 이용할 때, 신분 아이디 작용 필드 내에서, IP 주소 포맷의 신분 아이디는 단지 신분 속성을 나타낸다. 위치 아이디 작용 필드 내에서, IP 주소 포맷의 위치 아이디는 단지 위치 속성을 나타낸다. 종래의 표준 규범 중에서 IPV4/IPV6 주소의 기능 부분 집합을 정의한 것이기 때문에, 종래의 표준과 충돌되지 않고 호환성이 좋다.

[0085] 본 발명 중 이동통신 제어 시스템의 상기 신분 아이디, 위치 아이디는 작용 필드와 논리 함의가 상이하기 때문에 코드 구간 자원은 멀티플렉싱 될 수 있다. 예를 들면, 어느 한 이동 터미널의 신분 아이디가 10.1.1.1이면, 이의 위치 아이디도 10.1.1.1일 수 있다.

[0086] 아울러, 본 발명 중 이동통신 제어 시스템의 상기 위치 아이디는 단지 사용자 위치를 나타내기 때문에, 동일한 위치 구역에 있는 이동 터미널은 동일한 위치 아이디를 이용할 수 있다. 이러한 동일한 위치 구역은 동일한 위치 아이디의 이동 터미널을 이용하고, 상이한 신분 아이디를 이용하여 신분을 구별한다. 이러한 방식을 이용하여, 본 발명의 이동통신 제어 시스템은 코드 자원을 절약하는 효과를 구현한다.

[0087] 도 3에 도시된 바와 같이, 백본 네트워크(32)는 두 개의 논리 상에 독립적인 기능 평면을 형성하는 바, 맵핑 전달 평면(322)과 광의 전달 평면(323)이다.

[0088] 광의 전달 평면의 주요 기능은 데이터 메시지 중의 위치 아이디에 의하여 경로 선택과 데이터 메시지 전달을 진행하는 것이다.

[0089] 맵핑 전달 평면의 주요 기능은 이동 노드의 신분 아이디의 맵핑 정보를 버퍼링하고, 이동 노드의 등록 과정을

처리하며, 통신 상대단의 위치 조회 과정을 처리하는 것이다. 선택적으로, 신분 아이디를 목적 주소로 하는 데이터 메시지를 전달할 수 있다.

[0090] 이동 노드(Mobile Node, MN)가 부팅 또는 위치 변화가 발생할 때, 해당 이동 터미널 MN이 위치하는 접속 라우터는 맵핑 전달 평면으로 등록 과정을 개시하고, 맵핑 전달 평면은 이동 노드의 등록 과정을 처리하며, 또 등록 정보 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링한다.

[0091] 맵핑 전달 평면은 데이터 메시지 중의 신분 아이디 AID에 의하여 경로 선택과 데이터 메시지 전달을 진행하고, 또 신분 아이디 위치 아이디 AID-RID의 맵핑 관계를 리턴할 것을 요청한다.

[0092] 상대단 노드(Correspondent Node, CN)가 위치하는 접속 라우터 ASRc가 CN이 송신하는 데이터 메시지를 수신한 후, ASRc는 우선 로컬 맵핑 테이블을 조회하고, 만일 AIDm-RIDm의 맵핑을 검색하면, 데이터 메시지 중에서 RIDm 라우팅 정보를 추가하고 데이터 메시지를 광의 전달 평면으로 전달하여 전달 처리를 진행한다. 상대단 노드 CN이 위치하는 접속 라우터 ASRc가 CN이 송신하는 데이터 메시지를 수신한 후, ASRc가 만일 AIDm-RIDm의 맵핑 테이블 항목을 조회하지 못하면, ASRc는 ILR로 조회 과정을 개시한다. 아울러, 선택적으로 데이터 메시지를 광의 전달 평면으로 전달하여 전달 처리를 진행한다. 맵핑 조회 기간 중에, 선택적으로 ASRc도 상대단 노드 CN이 이동 노드 MN으로 송신하는 데이터 메시지를 버퍼링할 수 있다. AIDm-RIDm 맵핑 테이블 항목을 취득한 후, 관련 데이터 메시지 중에 RIDm 라우팅 정보를 추가하고, 데이터 메시지를 광의 전달 평면으로 전달하여 전달 처리를 진행한다.

[0093] **제1 실시예**

[0094] 아래, 도 4를 참조하여, 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템 제1 실시예의 접속 라우터에 대하여 설명을 진행하기로 하는 바, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 접속 라우터에는 맵핑 관리기(41), 메시지 전달 처리기(42) 및, 상기 맵핑 관리기 및 메시지 전달 관리기와 연결되는 메시지 캡슐화 처리기(43)를 포함하여 구성되고, 그 중에서,

[0095] 소스 접속 라우터는 무선 링크를 통하여 소스 이동 터미널과 연결되고, 상기 소스 접속 라우터에 있어서,

[0096] 상기 맵핑 관리기(41)는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되는 바,

[0097] 예를 들면, MT#1의 신분 아이디가 AID이고, ASR#1에 접속하며, ASR#1이 MT#1을 위하여 위치 아이디 RID1을 할당하였다면, 이때 접속 라우터 ASR#1의 맵핑 관리기(41)는 MT#1의 맵핑 관계 AID-RID1을 버퍼링한다.

[0098] 상기 메시지 캡슐화 처리기(42)는 소스 이동 터미널이 송신하는 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하도록 설정되며;

[0099] 상기 메시지 전달 처리기(43)는 상기 제2 데이터 메시지 중에 캡슐화 된 위치 아이디에 의하여 상기 제2 데이터 메시지를 목적 이동 터미널과 연결된 목적 접속 라우터로 전송하도록 설정되며;

[0100] 목적 접속 라우터는 무선 링크를 통하여 목적 이동 터미널과 연결되고, 상기 목적 접속 라우터에 있어서,

[0101] 상기 맵핑 관리기(41)는 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 관리하도록 설정되는 바,

[0102] 소스 ASR의 맵핑 관리기(41)가 관리하는 맵핑 관계에는 소스 ASR에 연결되는 소스 이동 터미널의 맵핑 관계가 포함되고, 필요에 따라 소스 이동 터미널과 통신을 진행하는 이동 터미널의 맵핑 관계를 포함할 수 있으며; 마찬가지로, 목적 ASR의 맵핑 관리기가 관리하는 맵핑 관계에는 목적 ASR에 연결되는 이동 터미널의 맵핑 관계가 포함되고, 수요에 따라 목적 이동 터미널과 통신을 진행하는 소스 이동 터미널의 맵핑 관계를 포함할 수 있다.

[0103] 상기 메시지 캡슐화 처리기(42)는 상기 제2 데이터 메시지 중의 위치 아이디를 분리하여 상기 제1 데이터 메시지로 역캡슐화 하도록 설정되며;

[0104] 상기 메시지 전달 처리기(43)는 역캡슐화 된 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 상기 제1 데이터 메시지를 목적 이동 터미널로 전송하도록 설정된다.

[0105] **제2 실시예**

[0106] 본 발명에 의한 이동통신 제어 시스템의 제2 실시예에는 도 4에 도시된 접속 라우터 외에, 또 맵핑 전달 서버가 포함되는 바, 도 5에 도시된 바와 같이, 맵핑 전달 서버에는 맵핑 관리기(51)와 지시기(52)가 포함되고,

[0107] 맵핑 관리기(51)는 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디를 관리하도록 설정되고, 상기 이동 터미널의 위치

아이디는 신분 아이디와 관련되며;

- [0108] 지시기(52)는 접속 라우터와 지시 배합을 진행하여 이동 터미널의 위치 아이디와 신분 아이디의 맵핑 관계를 조회, 유지, 업데이트 및 삭제하도록 설정된다.
- [0109] 예를 들면, MT#1이 통신 상대단 CN으로 데이터 통신을 개시하고, MT#1이 송신하는 데이터 메시지 목적 주소는 통신 상대단 CN의 신분 아이디 AIDc이며, MT#1가 위치하는 접속 라우터 ASR#1이 통신 상대단 CN의 신분 아이디 AIDc와 위치 아이디 RIDc의 맵핑을 버퍼링하지 않으면, ASR#1는 맵핑 전달 서버로 맵핑 조회 과정을 개시하게 되고, 맵핑 전달 서버 중의 지시기(12)는 ASR#1로부터의 조회 요청을 수신할 때, 맵핑 관리기(51)에서 조회를 진행하여 조회 결과를 취득한 후, 지시기(52)가 신호 메시지를 구성하여 요청 측으로 조회 결과를 리턴한다.
- [0110] 맵핑 전달 서버는 이동 터미널 위치 또는 상태 변화에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시킨다.
- [0111] 예를 들면, MT#1의 신분 아이디가 AID이고 ASR#1에 접속하며 ASR#1이 MT#1을 위하여 위치 아이디 RID1을 할당하였다면, 이때 맵핑 전달 서버의 맵핑 관리기(51)는 MT#1의 맵핑 관계 AID-RID1을 버퍼링한다. MT#1이 ASR#1로부터 ASR#2의 구역으로 이동할 때, ASR#2는 MT#1을 위하여 새로운 위치 아이디 RID2를 할당하고, 또 맵핑 전달 서버로 업데이트를 개시하며, 맵핑 전달 서버의 지시기(52)는 업데이트 메시지를 수신한 후, 맵핑 관리기(51)로 MT#1의 맵핑 관계를 AID-RID2로 업데이트 하도록 통지한다.

[0112] **제3 실시예**

- [0113] 소스 이동 터미널의 최초 메시지의 전달을 구현하기 위하여, 아래 선택가능한 솔루션을 제공하는 바, 바로 이동 통신 제어 시스템의 제3 실시예이다. 제2 실시예와 다른 점이라면, 상기 소스 접속 라우터에는 또 상기 맵핑 관리기(41)와 연결되는 조회기(44) 및 상기 메시지 캡슐화 처리기(43)와 연결되는 메시지 버퍼(45)가 포함되며, 도 6에 도시된 바와 같다. 소스 접속 라우터의 맵핑 관리기(41)가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,
- [0114] 상기 메시지 버퍼(45)는 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 버퍼링하도록 설정되며;
- [0115] 상기 조회기(44)는 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며;
- [0116] 예를 들면, MT#1의 신분 아이디가 AID1이고 ASR#1에 접속된다. MT#2의 신분 아이디는 AID2이고, ASR#2에 접속되며, ASR#2가 MT#2를 위하여 위치 아이디 RID2를 할당한다. MT#1이 MT#2로 데이터 통신을 개시한다. ASR#1은 조회기(44)를 통하여 맵핑 전달 서버로 맵핑 조회 과정을 개시하고, 맵핑 조회 과정을 경과한 후, ASR#1은 MT#2의 맵핑 관계 AID2-RID2를 취득한다.
- [0117] 상기 맵핑 관리기(41)는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정되며;
- [0118] 상기 메시지 캡슐화 처리기(43)는 또 새로 추가된 맵핑 관계에 의하여 상기 메시지 버퍼 중의 제1 데이터 메시지에 대하여 캡슐화 처리를 진행하도록 설정된다.
- [0119] 소스 접속 라우터는 소스 이동 터미널이 송신하는 최초 메시지를 수신할 때, 만일 만일 소스 접속 라우터 중에 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계가 버퍼링되어 있지 않다면, 소스 접속 라우터와 맵핑 전달 라우터 사이에서 맵핑 조회 과정을 진행한다. 이 기간에 이동 터미널이 송신하는 데이터 메시지는 소스 접속 라우터가 버퍼링할 수 있으며, 맵핑 조회 과정이 종료된 후, 소스 접속 라우터가 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 취득한 후, 소스 접속 라우터는 버퍼링된 데이터 메시지에 대응되는 위치 아이디를 추가하여 캡슐화 시키며, 데이터 메시지를 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 송신한다.

[0120] **제4 실시예**

- [0121] 소스 이동 터미널의 최초 메시지의 전달을 구현하기 위하여, 본 발명에서는 또 다른 선택가능한 솔루션을 제공하는 바, 바로 이동통신 제어 시스템의 제4 실시예이다. 제2 실시예와 다른 점이라면, 상기 맵핑 전달 서버에 또 맵핑 관리기와 연결되는 메시지 캡슐화 전달 유닛이 포함되고, 상기 소스 접속 라우터에는 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 조회기가 포함되며, 상기 소스 접속 라우터 중의 맵핑 관리기가 목적 이동 터미널의 신분 아이

디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 버퍼링하지 않았을 때,

- [0122] 상기 소스 접속 라우터의 메시지 전달 처리기(42)는 또 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 상기 맵핑 전달 서버로 전달하도록 설정되며;
- [0123] 상기 맵핑 전달 서버의 메시지 캡슐화 전달 유닛(53)은 상기 제1 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하여 제2 데이터 메시지를 취득하고, 또 상기 제2 데이터 메시지를 상기 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 라우팅 전달하도록 설정되며;
- [0124] 상기 소스 접속 라우터의 조회기(44)는 상기 전달 맵핑 서버에서 상기 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 조회하도록 설정되며; 상기 맵핑 관리기(41)는 조회 결과에 의하여 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 새로 추가하도록 설정된다.
- [0125] 소스 접속 라우터는 소스 이동 터미널이 송신하는 최초 메시지를 수신할 때, 만일 소스 접속 라우터 중에 목적 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계가 버퍼링되어 있지 않다면, 소스 접속 라우터와 맵핑 전달 라우터 사이에서 맵핑 조회 과정을 진행한다. 이 기간에 이동 터미널이 송신하는 데이터 메시지는 소스 접속 라우터가 대응되는 맵핑 전달 서버로 송신할 수 있으며, 맵핑 전달 서버는 목적 주소 중의 신분 아이디에 의하여 대응되는 위치 아이디를 추가하여 캡슐화 시키며, 데이터 메시지를 목적 이동 터미널과 연결되는 목적 접속 라우터로 송신한다.

[0126] **제5 실시예**

[0127] 이동 터미널의 맵핑 관계 업데이트를 구현하기 위하여, 도 7에 도시된 바와 같이, 제2 실시예와 다른 점이라면, 상기 접속 라우터에 또 상기 맵핑 관리기와 연결되는 상태 통지기(46)가 포함되고, 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하도록 설정되고; 또 할당된 이동 터미널의 위치 아이디를 맵핑 전달 서버로 통지하도록 설정되며; 상기 맵핑 전달 서버의 지시기(52)는 상기 통지에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트한다.

[0128] 예를 들면, MT#1의 신분 아이디가 AID이고 ASR#1에 접속되며 ASR#1이 MT#1을 위하여 위치 아이디 RID1을 할당하면, 이때, 맵핑 전달 서버의 맵핑 관리기(51)는 MT#1의 맵핑 관계 AID-RID1을 버퍼링하고, 접속 라우터 ASR#1의 맵핑 관리기(41)는 MT#1의 맵핑 관계 AID-RID1을 버퍼링한다. MT#1이 ASR#1로부터 ASR#2의 구역으로 이동할 때, ASR#2는 MT#1을 위하여 새로운 위치 아이디 RID2를 할당하고, ASR#2의 상태 통지기(46)는 맵핑 전달 서버로 업데이트 과정을 개시한다.

[0129] **제6 실시예**

[0130] 본 실시예가 제1 실시예, 제2 실시예와의 다른 점은, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 접속 라우터에 상태 통지기(46)와 연결되는 접속 관리기(47) 및, 상기 접속 관리기(47) 및 메시지 전달 처리기(42)와 연결되는 이동성 관리기(48)가 더 포함되고, 상기 접속 관리기(47)는 상기 접속 라우터로 연결되는 이동 터미널의 접속 정보를 관리하고 이동 터미널의 접속 서비스를 제공하도록 설정되며; 상기 이동성 관리기(48)는 이동 터미널의 위치가 변화할 때, 이동 터미널의 스위칭 과정을 처리하고 이동 터미널과 통신 상대단 사이의 연결 관계를 유지하며, 또 이동 터미널 스위칭 접속 시, 통신 상대단과 연결되는 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하여 통신 양단 사이의 데이터 메시지의 전송 경로가 비교적 짧아지게 하도록 설정된다.

[0131] 예를 들면, MT#1의 신분 아이디가 AID1이고 ASR#1에 접속되며 ASR#1이 MT#1을 위하여 위치 아이디 RID1을 할당한다. MT#2의 신분 아이디는 AID2이고, ASR#2에 접속되며, ASR#2가 MT#2를 위하여 위치 아이디 RID2를 할당한다. MT#1과 MT#2가 데이터 통신 진행 중이다. MT#1이 ASR#1로부터 ASR#3의 구역으로 이동할 때, ASR#1과 ASR#3의 이동성 관리기 스위칭 처리 과정을 진행하고, ASR#3은 MT#1을 위하여 위치 아이디 RID3을 할당한다. ASR#3의 상태 통지기(46)는 맵핑 전달 서버로 업데이트 과정을 개시하여 맵핑 전달 서버 중의 MT#1의 맵핑 관계 AID1-RID3을 업데이트 시키며; ASR#3의 이동성 관리기(48)는 MT#2가 위치하는 ASR#2로 라우팅 최적화 과정을 개시한다. 라우팅 최적화 과정에 있어서, ASR#2의 맵핑 관리기(35)는 MT#1의 맵핑 관계를 AID1-RID3으로 업데이트 시킨다. 스위칭 과정에 있어서, ASR#1은 ASR#2와 ASR#3 사이의 데이터 메시지를 전달한다.

[0132] 소스 ASR와 목적 ASR는 통신을 진행하는 소스 이동 터미널과 목적 이동 터미널에 의하여 확정된 것임을 이해할 수 있을 것이며, 소스 ASR와 목적 ASR가 동일한 ASR인 상황이 나타날 수 있음은 물론이다. 소스 ASR와 목적 ASR는 한쌍의 상대적인 ASR로서, 상이한 이동 터미널에 대하여 어떠한 ASR도 모두 동시에 소스 ASR와 목적 ASR일

수 있다.

- [0133] 본 발명의 이동통신 제어 방법에는 소스 이동 터미널이 목적 이동 터미널로 데이터 메시지를 송신하는 과정이 포함된다.
- [0134] 도 9에 도시된 바와 같이, 이동 터미널 MT#1(소스 이동 터미널)이 이동 터미널 MT#2(목적 이동 터미널)로 데이터 메시지를 송신하는 과정에는,
- [0135] 901 단계: 이동 터미널(소스 이동 터미널) MT#1이 소스 라우터 사이의 연결을 통하여 소스 접속 라우터 ASR#1로 데이터 메시지 "a"를 전송한다.
- [0136] 이동 터미널(목적 이동 터미널) MT#2의 신분 아이디 AID2는 데이터 메시지 "a" 중의 목적 주소로 설정되고, 이동 터미널(소스 이동 터미널) MT#1의 신분 아이디 AID1는 데이터 메시지 "a" 중의 소스 주소로 설정된다.
- [0137] 902 단계: 접속 라우터 ASR#1은 맵핑 관리기 중의 맵핑 라우팅 테이블에 의하여 데이터 메시지 "a"에 목적 이동 터미널과 소스 이동 터미널의 위치 아이디를 추가하여 캡슐화 시켜 데이터 메시지 "b"를 형성한다.
- [0138] 상기 소스 접속 라우터가 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 수신할 때, 상기 소스 접속 라우터는 상기 제1 데이터 메시지를 저장하고, 상기 제1 데이터 메시지 중의 목적 이동 터미널의 신분 아이디에 의하여 상기 맵핑 전달 서버에서 취득한 상기 목적 이동 터미널의 위치 아이디를 조회한 후 다시 메시지 캡슐화를 진행한다.
- [0139] 903 단계: 접속 라우터 ASR#1은 목적 이동 터미널 MT#2의 위치 아이디에 의하여 라우팅을 진행하여 데이터 메시지 "b"를 범용 라우터 CR로 송신한다.
- [0140] 904 단계: 범용 라우터 CR은 데이터 메시지 "b"의 목적 주소에 의하여 데이터 메시지를 패킷 데이터 네트워크 중에서 전송한다.
- [0141] 상이한 네트워킹 환경에 의하여 ASR#1과 ASR#2 사이에는 범용 라우터 CR이 존재하지 않거나 또는 복수개의 CR 라우터가 존재할 수 있다.
- [0142] 905 단계: 범용 라우터 CR은 데이터 메시지 "b"를 목적 접속 라우터 ASR#2로 송신한다.
- [0143] 906 단계: ASR#2는 데이터 메시지 "b" 중의 위치 아이디 캡슐을 분리 진행하여 데이터 메시지 "a"를 환원 형성한다.
- [0144] 907 단계: 목적 이동 터미널 MT#2와 ASR#2가 상호 연결되는 링크를 통하여 목적 접속 라우터 ASR#2는 데이터 메시지를 목적 이동 터미널 MT#2로 송신한다.
- [0145] 상기 과정에 있어서, 소스 이동 터미널 MT#1이 최초로 목적 이동 터미널 MT#2로 송신하는 데이터 메시지에 대하여, 또 맵핑 전달 서버를 통하여 캡슐화 전달을 진행할 수 있는 바, 즉 상기 소스 접속 라우터가 상기 소스 이동 터미널이 최초로 송신하는 목적 주소가 목적 이동 터미널의 신분 아이디인 제1 데이터 메시지를 수신할 때, 상기 소스 접속 라우터가 상기 제1 데이터 메시지를 맵핑 전달 서버로 전달하고, 상기 맵핑 전달 서버가 ASR#2로 캡슐화 전달한다.
- [0146] 이동 터미널이 예정된 구역으로 이동하거나 또는 이동 터미널 상태에 변화가 발생할 때, 상기 방법에는 상태 통지 과정에 포함되고, 상기 상태 통지 과정에는,
- [0147] 상기 접속 라우터가 이동 터미널을 위하여 위치 아이디를 할당하며;
- [0148] 상기 접속 라우터가 할당한 이동 터미널의 위치 아이디를 상기 맵핑 전달 서버로 통지하며;
- [0149] 상기 맵핑 전달 서버는 상기 통지에 의하여 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시키는; 것이 포함된다.
- [0150] 본 발명에는 또 라우팅 최적화 과정이 포함되고, 상기 라우팅 최적화 과정에는,
- [0151] 이동 터미널이 스위칭 접속될 때, 상기 접속 라우터는 상기 이동 터미널을 위하여 새로운 위치 아이디를 할당하고, 또 통신 상대방의 접속 라우터로 라우팅 최적화 과정을 개시하며;
- [0152] 상기 통신 상대방의 접속 라우터는 라우팅 최적화 과정 중에 상기 이동 터미널의 신분 아이디와 위치 아이디의 맵핑 관계를 업데이트 시키는; 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 이동통신 제어 방법이다.

- [0153] 도 10을 참조하여 이동통신 제어 시스템의 스위칭 관리 과정(상태 통지 과정 및 라우팅 최적화 과정 포함)에 대하여 상세한 설명을 진행하도록 한다.
- [0154] 도 10에 도시된 바와 같이, 이동 터미널 MT#1과 이동 터미널 MT#2는 데이터 통신 진행 중이다. 그 중에서, 이동 터미널 MT#2는 접속 라우터 ASR#3과 상호 연결되는 링크를 통하여 데이터 메시지를 송수신 하고, 이동 터미널 MT#1은 접속 라우터 ASR#1과 상호 연결되는 링크를 통하여 데이터 메시지를 송수신 한다. 이 과정에 있어서, MT#1과 MT#2 사이의 데이터 메시지 전달 경로는 a<-->b1<-->b2<-->b3이고, 이때 MT#1은 접속 라우터 ASR#1이 할당하는 위치 아이디 RID1을 이용하여 MT#2와 데이터 통신을 진행하고, 해당 위치 아이디 RID1은 MT#1의 신분 아이디 AID1과 관련된다.
- [0155] 통신 과정에 있어서, 통신 시스템은 이동 터미널 MT#1과 통신을 진행 중인 상대단을 업데이트 또는 삭제하는 것을 시종 기록한다. 통신 시스템 중에서 통신 상대단 정보를 버퍼링하는 기능 실체는 접속 라우터 ASR 또는 맵핑 서버 ILR이다. 상응하게, MT#2의 정보는 시스템 중에 버퍼링된다.
- [0156] 통신 과정에 있어서, 이동 터미널 MT#1의 위치는 접속 라우터 ASR#1이 커버하는 구역으로부터 접속 라우터 ASR#2가 커버하는 구역으로 이동한다. 시스템은 이동 터미널 MT#1의 이동을 탐지한 후 스위칭 관리 과정을 개시한다. 본 발명은 스위칭을 개시하는 과정에 대하여 구체적인 요구가 없으며, 시스템과 터미널의 인터페이스를 개변시키지 않고, 종래의 접속 네트워크 모드와 호환되면 되며, WiFi, 광대역 코드 분할 다중접속(WCDMA), 코드 분할 다중접속(CDMA), 롱텀 에볼루션(LTE), 월드와이드 마이크로파 상호 연결 접속(WiMAX) 등이 포함되나 이에 제한되지 않는다. 이러한 이동성 탐지 개시 스위칭 과정은 구체적인 접속 네트워크 모드에 의하여 진행된다.
- [0157] 예를 들면, WiFi 네트워크에 있어서, 이 개시 과정은 터미널이 개시한다. WCDMA 네트워크에 있어서, 이러한 개시의 과정은 무선 네트워크 제어기(RNC)가 개시하는 것이다.
- [0158] 1001 단계: 개시측의 접속 라우터 ASR#2는 MT#1을 위하여 새로운 위치 아이디 RID2를 할당하고, 해당 위치 아이디 RID2는 MT#1의 신분 아이디 AID1과 관련된다.
- [0159] 개시측의 접속 라우터 ASR#2는 새로운 위치 아이디 RID2를 맵핑 전달 서버 ILR/PTF에 등록하고, 맵핑 전달 서버 ILR/PTF는 대응되는 맵핑 라우팅 테이블을 업데이트 하여 신분 아이디 AID1에 대응되는 위치 아이디 RID1을 RID2로 업데이트 시킨다. 새로 구성된 통신의 통신 상대단은 이동 터미널 MT#1의 새로운 위치 아이디 RID2를 조회하고, 이때, MT#1은 접속 라우터 ASR#2가 할당하는 위치 아이디 RID2를 이용하여 새로 구성된 데이터 통신의 통신 상대단과 데이터 통신을 진행한다.
- [0160] 1002 단계: 라우팅 최적화를 진행하는 바, 개시측의 접속 라우터 ASR#2는 통신 시스템에 버퍼링된 통신 상대단 정보를 조회하고, 새로운 위치 아이디 RID2를 통신 상대단 MT#2가 위치하는 접속 라우터 ASR#3으로 통지하며, 접속 라우터 ASR#3은 대응되는 맵핑 라우팅 테이블을 업데이트 하고, 신분 아이디 AID1에 대응되는 위치 아이디 RID1을 RID2로 업데이트 시킨다. 그 후, MT#1과 MT#2 사이의 데이터 메시지 전달 경로는 a<-->d1<-->d2<-->d3이다.
- [0161] 1002 단계에 딜레이가 존재하기 때문에, 스위칭 과정에 있어서, ASR#1은 전달 스위칭 기간의 데이터 메시지를 MT#1과 MT#2 사이에서 전달하며, 이때, MT#1과 MT#2 사이의 데이터 메시지 전달 경로는 a<-->b1<-->b2<-->c<-->d3이다.
- [0162] 1001 단계와 1002 단계 사이에는 시간 상의 선후 순서가 존재하지 않는다.
- [0163] 이동통신 제어 시스템의 스위칭 관리 과정에 있어서, 스위칭 개시 과정은 구체적인 무선 접속 방식에 의하여 결정되며, 라우팅 최적화 과정은 개시측의 접속 라우터 ASR가 스위칭 하는 이동 터미널을 위하여 새로운 위치 아이디를 할당한 후 진행한다. 어떠한 접속 모드이든지, 개시측의 접속 라우터 ASR은 모두 새로운 위치 아이디를 할당하는 단계를 탐지할 수 있기 때문에, 모든 이동 터미널 MN이 송신하는 모든 데이터 메시지를 모니터링 할 필요가 없이도 라우팅 최적화를 진행할 수 있다.
- [0164] 본 발명에서 제공하는 통신 시스템, 라우팅 제어 방법 및 장치는 아래 특징을 구비한다.
- [0165] (1) MN과 CN은 상대방의 신분 아이디를 알기만 하면 통신을 진행할 수 있기 때문에 위치 숨김을 구현할 수 있다.
- [0166] (2) 데이터 메시지는 간단한 캡슐화와 역캡슐화를 진행하기만 하면 바로 메시지의 코어 네트워크에서의 전송을 구현할 수 있기 때문에, 메시지 처리 과정을 간략화 하고 또 메시지 헤드가 지나치게 큰 문제를 회피할 수

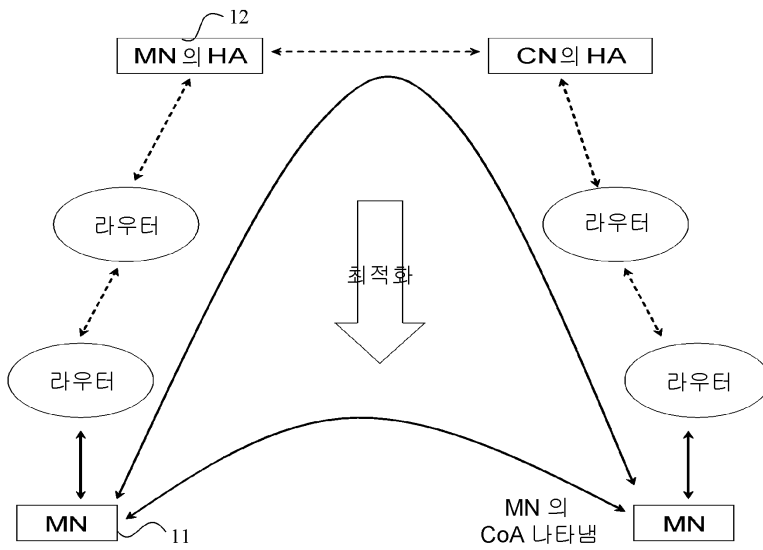
있다.

- [0167] (3) 구현 과정은 터미널의 참여를 필요로 하지 않으며, 배치 과정에 터미널의 업그레이드와 호환성 문제를 고려할 필요가 없다.
- [0168] (4) 본 발명 중의 위치 아이디는 상이한 터미널 사이에 멀티플렉싱 될 수 있기 때문에 코드 자원을 절약한다.
- [0169] (5) 본 발명 중의 신분 아이디, 위치 아이디 코드 공간은 멀티플렉싱 될 수 있기 때문에 코드 자원을 절약한다.
- [0170] (6) 본 발명의 신분 아이디, 위치 아이디는 종래 규범 표준 중의 IPv4/IPv6 주소 정의와 호환된다. 사용가능한 IPv4/IPv6 주소 수량을 감소시키지 않고, 종래의 프로토콜 규범과 충돌이 발생할 잠재적인 가능성이 존재하지 않으며, 종래의 규범 표준 중의 IPv4/IPv6 주소 정의를 개변시키지 않는다.
- [0171] (7) 이동 터미널 MT#1과 통신 상대단 MT#2, MT#3...MT#n이 통신 진행 중일 때 이동 터미널 MT#1에 스위칭이 발생하면, 라우팅 최적화 과정은 MT#1이 접속한 접속 라우터 ASR#1 및 MT#1의 통신 상대단이 위치하는 ASR#2, ASR#3...ASR#n 사이에 진행되며, 본 발명에서는 접속 라우터 ASR#2, ASR#3...ASR#n 라우팅 정보를 취득하는 방법을 명확히 하였다.
- [0172] (8) 본 발명의 라우팅 최적화 과정은 직접 통신 양단의 접속 라우터 사이에 진행되므로 불필요한 고장 노드를 제거하고 조작 과정을 간략화 하였으며, 라우팅 최적화 과정을 위하여 이동 터미널 MN가 송신하는 모든 데이터 메시지를 모니터링 할 필요가 없다.
- [0173] 당업계 기술인원들은 상기 방법 중의 전부 또는 일부 단계는 프로그램을 통하여 관련 하드웨어를 명령하는 것을 통하여 완성할 수 있는 바, 상기 프로그램은 컴퓨터 관독 가능한 매체, 예를 들면 ROM, 드라이버 또는 디스크 등에 버퍼링될 수 있음을 이해하여야 할 것이다. 상기 실시예의 전부 또는 일부 단계는 선택적으로 하나 또는 다수의 직접회로를 이용하여 구현할 수 있다. 상응하게, 상기 실시예 중의 각 모듈/유닛은 하드웨어 형식을 통하여 구현할 수도 있고, 또 소프트웨어 형식을 통하여 구현할 수도 있다. 본 발명은 어떠한 특정된 형식의 하드웨어와 소프트웨어의 결합의 제한을 받지 않는다.
- [0174] [산업상 활용성]
- [0175] 본 발명의 이동통신 제어 시스템 및 방법의 주요 사상은 접속 라우터는 이동 터미널이 송신하는 데이터 메시지 중의 신분 아이디에 의하여 위치 아이디를 캡슐화 하고, 네트워크 측이 송신하는 데이터 메시지에 대하여 역캡슐화를 진행함으로써, 위치 숨김을 구현하며; 데이터 메시지는 간단한 캡슐화와 역캡슐화를 진행하기만 하면 바로 메시지의 코어 네트워크에서의 전송을 구현할 수 있기 때문에, 메시지 처리 과정을 간략화 하고 또 메시지 헤드가 지나치게 큰 문제를 회피할 수 있으며; 현 과정은 터미널의 참여를 필요로 하지 않으며, 배치 과정에 터미널의 업그레이드와 호환성 문제를 고려할 필요가 없으며; 본 발명 중의 위치 아이디는 상이한 터미널 사이에 멀티플렉싱 될 수 있기 때문에 코드 자원을 절약하며; 본 발명 중의 신분 아이디, 위치 아이디 코드 공간은 멀티플렉싱 될 수 있기 때문에 코드 자원을 절약하며; 본 발명의 라우팅 최적화 과정은 직접 통신 양단의 접속 라우터 사이에 진행되므로 불필요한 고장 노드를 제거하고 조작 과정을 간략화 하였으며, 라우팅 최적화 과정을 위하여 이동 터미널 MN가 송신하는 모든 데이터 메시지를 모니터링 할 필요가 없다.

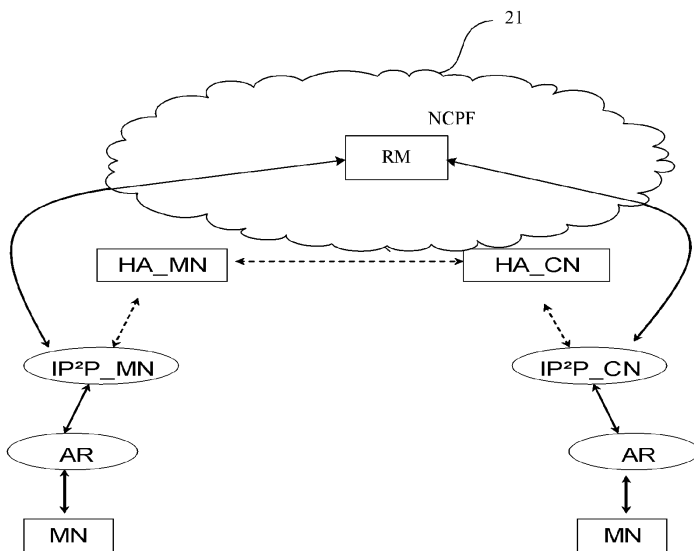
[0176]

도면

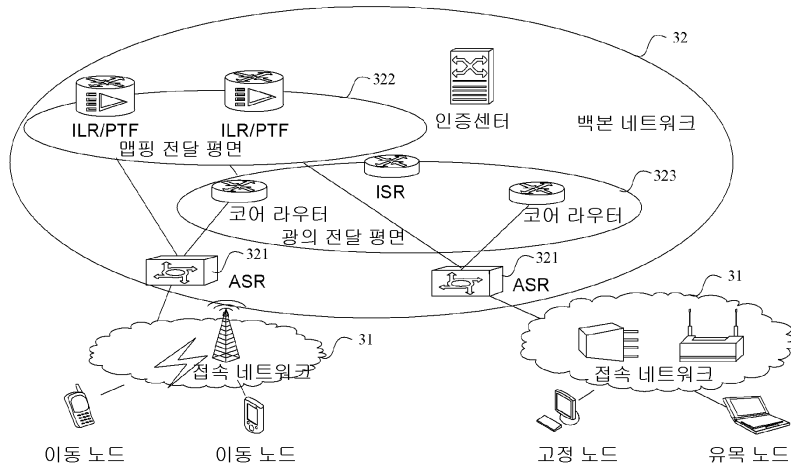
도면1



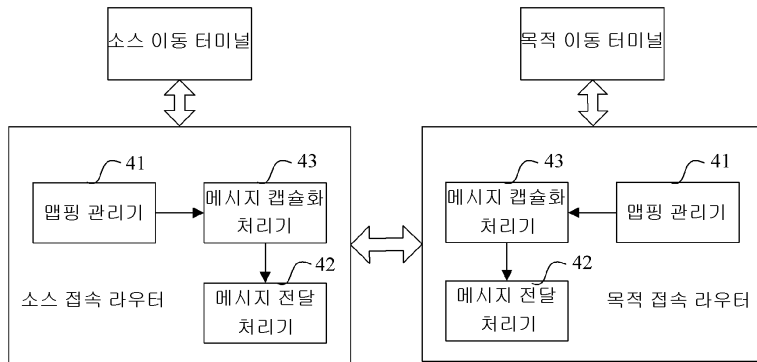
도면2



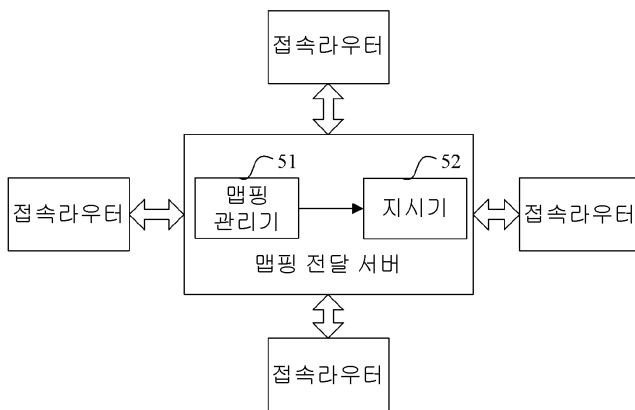
도면3



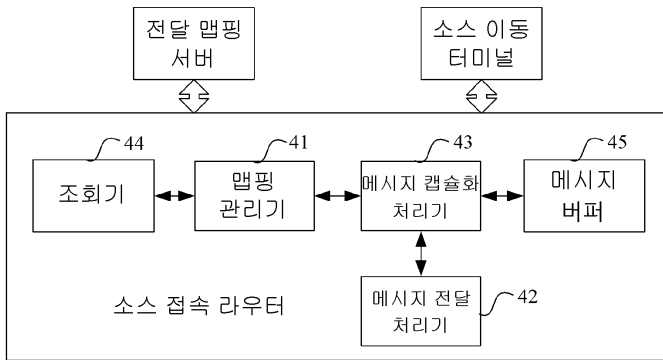
도면4



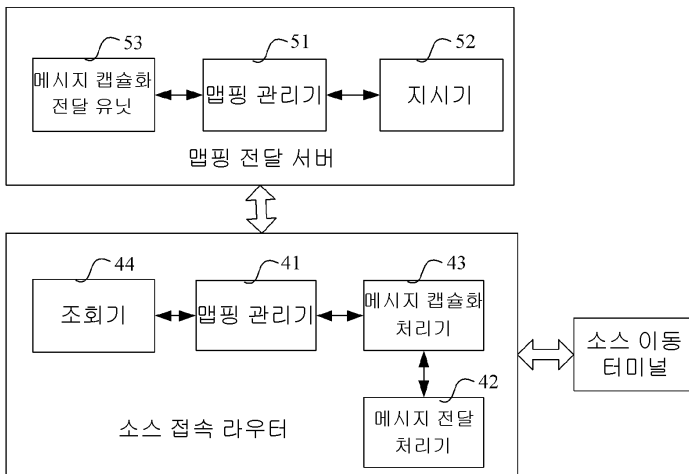
도면5



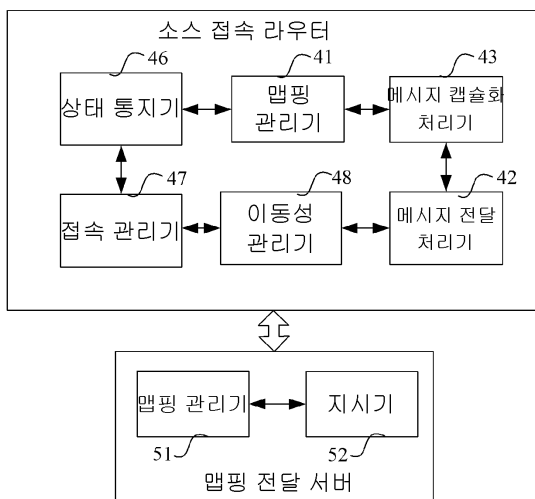
도면6



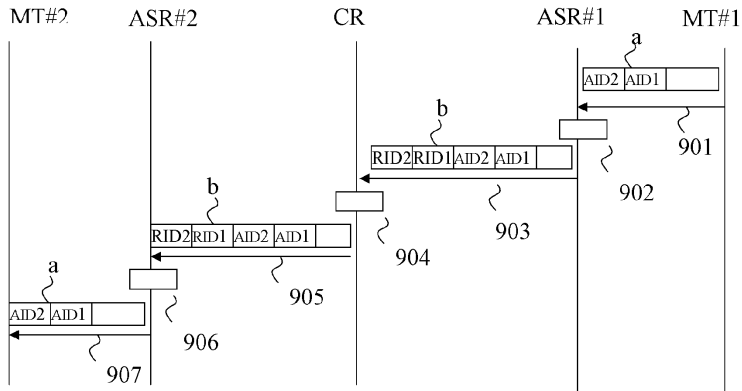
도면7



도면8



도면9



도면10

