



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월04일

(11) 등록번호 10-1487948

(24) 등록일자 2015년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 4/00 (2009.01) H04W 80/04 (2009.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0131655
 (22) 출원일자 2013년10월31일
 심사청구일자 2013년10월31일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080044069 A
 JP2005167458 A
 JP2005294983 A
 US20090252041 A1

(73) 특허권자
 에스케이플래닛 주식회사
 경기도 성남시 분당구 판교로 264 (삼평동)
 (72) 발명자
 조진영
 서울 관악구 관악로12길 32-8, (봉천동)
 (74) 대리인
 한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 나용수

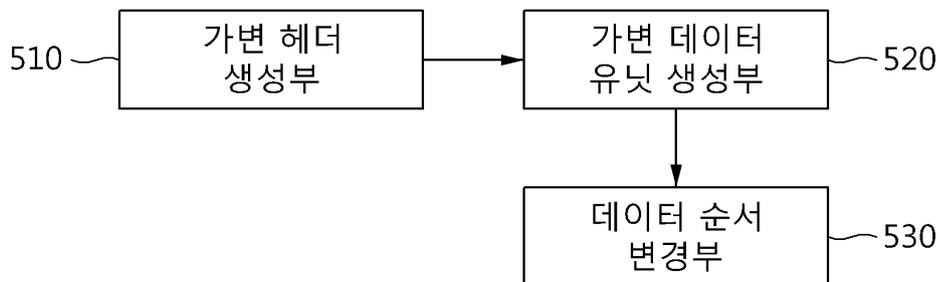
(54) 발명의 명칭 **모바일 인터넷 전화 서비스 시스템, 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법 및 이를 위한 장치**

(57) 요약

모바일 인터넷 전화 서비스 시스템, 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법 및 이를 위한 장치가 개시된다. 시그널링 서버는 음성 패킷을 송/수신하기 위한 호를 설정하기 위해, 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 가변 헤더 생성부; 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 가변 데이터 유닛 생성부; 및 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 단말로 전송하는 데이터 순서 변경부를 포함한다.

대표도 - 도5

120



특허청구의 범위

청구항 1

음성 패킷을 송/수신하기 위한 호를 설정하기 위해, 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 가변 헤더 생성부;

각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 가변 데이터 유닛 생성부; 및

상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 단말로 전송하는 데이터 순서 변경부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 고정 프로토콜은

RTP(Real-time Transport Protocol)인 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 가변 헤더 생성부는

상기 더미 데이터를 상기 헤더의 앞부분에 삽입하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 가변 헤더 생성부는

딤피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 태그 필드는 상기 변수를 식별하는 데이터를 저장하고, 상기 값 필드는 상기 변수에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 길이 필드는 상기 값 필드에 저장되는 데이터의 길이를 저장하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 가변 데이터 유닛들은

딤피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 값 필드에 삽입되는 더미 데이터의 사이즈를 조절하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 데이터 순서 변경부는

딤피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 가변 데이터 유닛들의 순서의 변경 방법을 변경하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버.

청구항 8

헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 가변 헤더 생성부;

각각 RTP(Real-time Transport Protocol) 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 가변 데이터 유닛 생성부; 및

상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 서버로 전송하는 데이터 순서 변경부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 단말.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 가변 헤더 생성부는 딤피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변하고,

상기 가변 데이터 유닛 생성부는 상기 딤피아이 이벤트 발생에 응답하여 상기 값 필드에 포함되는 더미 데이터의 사이즈를 가변하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 단말.

청구항 10

헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 단계;

각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 단계;

상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 이용한 통신을 수행하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 딤피아이 회피 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 고정 프로토콜은

RTP(Real-time Transport Protocol)인 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 딤피아이 회피 방법.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 가변 헤더를 생성하는 단계는

상기 더미 데이터를 상기 헤더의 앞부분에 삽입하고, 딤피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 딤피아이 회피 방법.

청구항 13

청구항 10에 있어서,

상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하는 단계는

디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 가변 데이터 유닛들의 순서의 변경 방법을 변경하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법.

청구항 14

청구항 10 내지 13 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록된 기록매체.

청구항 15

헤더의 사이즈가 가변되고, 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하는 가변 데이터 유닛들을 포함하는 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 전송하는 시그널링 서버; 및

상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 수신하여, 상기 헤더에서 제1 더미 데이터를 제거하여 상기 데이터 유닛들을 복원하고, 상기 데이터 유닛들 각각의 값 필드에서 제2 더미 데이터를 제거하여 상기 프로토콜 변수를 복원하는 모바일 인터넷 전화 단말

을 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템, 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것으로, 서버 자원 가용량에 기반하여 서버 부하를 적절히 분산할 수 있고, 메신저 서버와 연동하여 효율적으로 위치 정보를 제공하는 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템, 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 VoIP(Voice over Internet Protocol) 서비스는 아날로그 음성신호를 디지털화하고 디지털화된 신호를 압축한 다음, H.323, SIP(Session Initiation Protocol), MGCP(Media Gateway Control Protocol)와 같은 시그널링 프로토콜을 이용하여 신호처리를 거친 후, 음성을 패킷화한 RTP(Real-time Transport Protocol) 패킷에 의하여 유선 또는 무선 인터넷망 등 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) 네트워크 상에서 전송됨으로써 음성통화를 할 수 있도록 한다. VoIP 서비스는 기존의 IP 네트워크를 그대로 사용할 수 있고, 통화시간 동안 계속해서 회선이 독점적으로 연결되어야 하는 회선교환방식의 전화인 PSTN(Public Switched Telephone Network)과 달리 복수의 통화들이 하나의 네트워크를 공동으로 사용하므로 자원을 효율적으로 사용할 수 있어 그 사용이 급속히 증가하고 있다.

[0003] 나아가, VoIP 서비스는 데이터 통신망과 음성 통신망을 통합하여 사용하므로 통신비용을 절감할 수 있어 PSTN의 대안으로 부각되고 있으며, 최근 광대역 인터넷의 보급 및 활성화에 따라 인터넷 콜센터, 인터넷 UMS(Unified Messaging System), 기업 구내 전화망 등 여러 가지 분야에 활용되고 있다.

[0004] 스마트폰 등 모바일 단말 장치의 보급이 확대되고, LTE 등 패킷 기반의 통신 기술이 발전함에 따라 모바일 단말을 통한 음성 통화도 데이터망을 통하여 패킷 기반으로 하고자 하는 필요성이 증대되고, 모바일 메신저 서비스 등을 중심으로 모바일 인터넷 전화 서비스가 보편화되고 있다.

[0005] 한국공개특허 제2009-0102140호는 VoIP 서비스를 위한 서버 기술을 개시하고 있다. 그러나, 한국공개특허 제 2009-0102140호는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 서버 기술이 아니고, 서버에 부하가 물리는 경우 등에 대해 아무런 해결책을 제시하고 있지 않다.

[0006] 한편, 모바일 인터넷 전화 서비스의 경우 통신사에서 음성통화 수익성 감소를 우려하여 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI)를 통하여 모바일 인터넷 전화 서비스 패킷을 감지하여 이를 차단하는 경우가 빈번하게 발생한다. 디피아이에 대해서는 사용자가 데이터 망을 사용하는 요금을 통신사에 지불하는 이상, 사용자가 데이터 망을 통해 어떤 데이터를 이용하든지 사용자는 해당 데이터 사용에 대한 정당한 사용 권리가 있고 따라서 디피아이를 통한 통신사의 음성 패킷 차단에 대해서는 비난의 목소리가 높다.

[0007] 따라서, 모바일 인터넷 전화 서비스에 적합하고, 서버 부하를 적절히 관리할 수 있으며, 이동통신사의 디피아이

를 통한 부당한 음성 패킷 차단을 방지할 수 있는 새로운 모바일 인터넷 전화 서비스 기술의 필요성이 절실하게 대두된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은, 모바일 인터넷 전화 서비스에 적합한 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템 기술을 제공하는 것이다.
- [0009] 또한, 본 발명의 목적은 모바일 인터넷 전화 서비스를 제공하면서 이동통신사의 디피아이를 통한 부당한 음성 패킷 차단을 방지하는 것이다.
- [0010] 또한, 본 발명의 목적은 가변 헤더 및 가변 데이터 유닛들을 이용하여 정형화되지 않은 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 이용하여 시그널링 서버와 단말 사이의 통신을 수행함으로써 디피아이를 통해 음성통화를 감지할 수 없도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 시그널링 서버는, 음성 패킷을 송/수신하기 위한 호를 설정하기 위해, 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 가변 헤더 생성부; 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 가변 데이터 유닛 생성부; 및 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 단말로 전송하는 데이터 순서 변경부를 포함한다.
- [0012] 이 때, 고정 프로토콜은 RTP(Real-time Transport Protocol)일 수 있다.
- [0013] 이 때, 가변 헤더 생성부는 상기 더미 데이터를 상기 헤더의 앞부분에 삽입할 수 있다.
- [0014] 이 때, 가변 헤더 생성부는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변할 수 있다.
- [0015] 이 때, 태그 필드는 상기 변수를 식별하는 데이터를 저장하고, 상기 값 필드는 상기 변수에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 길이 필드는 상기 값 필드에 저장되는 데이터의 길이를 저장할 수 있다.
- [0016] 이 때, 가변 데이터 유닛들은 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 값 필드에 삽입되는 더미 데이터의 사이즈를 조절할 수 있다.
- [0017] 이 때, 데이터 순서 변경부는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 가변 데이터 유닛들의 순서 변경 방법을 변경할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 인터넷 전화 서비스를 위한 단말은, 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 가변 헤더 생성부; 각각 RTP(Real-time Transport Protocol) 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 가변 데이터 유닛 생성부; 및 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 서버로 전송하는 데이터 순서 변경부를 포함한다.
- [0019] 이 때, 가변 헤더 생성부는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변하고, 가변 데이터 유닛 생성부는 상기 디피아이 이벤트 발생에 응답하여 상기 값 필드에 포함되는 더미 데이터의 사이즈를 가변할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법은, 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성하는 단계; 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성하는 단계; 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하는 단계; 및 상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 이용한 통신을 수행하는 단계를 포함한다.
- [0021] 이 때, 고정 프로토콜은 RTP(Real-time Transport Protocol)일 수 있다.

[0022] 이 때, 가변 헤더를 생성하는 단계는 상기 더미 데이터를 상기 헤더의 앞부분에 삽입하고, 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변할 수 있다.

[0023] 이 때, 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하는 단계는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 가변 데이터 유닛들의 순서의 변경 방법을 변경할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 인터넷 전화 서비스 시스템은, 헤더의 사이즈가 가변되고, 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하는 가변 데이터 유닛들을 포함하는 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 전송하는 시그널링 서버; 및 상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 수신하여, 상기 헤더에서 제1 더미 데이터를 제거하여 상기 데이터 유닛들을 복원하고, 상기 데이터 유닛들 각각의 값 필드에서 제2 더미 데이터를 제거하여 상기 프로토콜 변수를 복원하는 모바일 인터넷 전화 단말을 포함한다.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 따르면, 모바일 인터넷 전화 서비스에 적합한 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템 기술을 제공할 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명은 모바일 인터넷 전화 서비스를 제공하면서 이동통신사의 디피아이를 통한 부당한 음성 패킷 차단을 방지할 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명은 가변 헤더 및 가변 데이터 유닛들을 이용하여 정형화되지 않은 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 이용하여 시그널링 서버와 단말 사이의 통신을 수행함으로써 디피아이를 통해 음성통화를 감지할 수 없도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템을 나타낸 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 서버 시스템의 호처리 시나리오의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 서버 시스템의 호처리 시나리오의 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- 도 4는 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 서버 시스템의 호처리 시나리오의 또 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- 도 5는 도 1에 도시된 시그널링 서버를 나타낸 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 디피아이 회피 방법에 사용되는 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- 도 8는 시그널링 서버의 부하 분산 및 장애 관리 기능을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[0030] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템을 나타낸 블록도이다.

[0032] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템은 모바일 인터넷 전화 서버 시스템(100) 및 모바일 인터넷 전화 단말(170)을 포함한다. 모바일 인터넷 전화 서버 시스템(100)은 프로비저닝 서버(110), 시그널링 서버(120), 릴레이 서버(130) 및 로케이션 서버(140)를 포함한다.

- [0033] 도 1에 도시된 바와 같이, 모바일 인터넷 전화 서버 시스템은 메신저 서버(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 모바일 인터넷 전화 단말(170)는 와이파이 네트워크를 통하여 모바일 인터넷 전화 서버 시스템과 연결되는 와이파이 네트워크 단말(171) 및 3G/4G 네트워크를 통하여 모바일 인터넷 전화 서버 시스템과 연결되는 모바일 데이터 네트워크 단말(173)을 포함한다.
- [0035] 이 때, 와이파이 네트워크 단말(171) 및 모바일 데이터 네트워크 단말(173)은 각각 PC(Personal Computer), 노트북 컴퓨터, 휴대폰(mobile phone), 태블릿 PC, 네비게이션(navigation), 스마트폰(smart phone), PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player) 또는 DVB(Digital Video Broadcasting)와 같은 디지털 방송 수신기를 포함할 수 있다.
- [0036] 이 때, 도 1에 도시된 3G/4G 네트워크는 기존에 이용되는 네트워크 및 향후 개발 가능한 네트워크를 모두 포괄하는 개념이다. 예를 들면, 3G/4G 네트워크는 인터넷 프로토콜(IP)을 통하여 대용량 데이터의 송수신 서비스 및 끊기는 현상이 없는 데이터 서비스를 제공하는 아이피망, 아이피를 기반으로 서로 다른 망을 통합한 아이피망 구조인 올 아이피(All IP)망 동일 수 있으며, Wibro(Wireless Broadband)망, WCDMA를 포함하는 3세대 이동통신망, HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)망 및 LTE 망을 포함하는 3.5세대 이동통신망, LTE advanced를 포함하는 4세대 이동통신망, 위성통신망 중에서 하나 이상을 결합하여 이루어질 수 있다.
- [0037] 프로비저닝 서버(110)는 로케이션 서버(140), 시그널링 서버(120), 릴레이 서버(130) 및 발신자 또는 착신자에 해당하는 모바일 인터넷 전화 단말(170)과 연동하여 모바일 인터넷 전화 단말(170)에게 접속 가능한 릴레이 서버 목록 및 시그널링 서버 목록을 제공하고, 서버 자원 관리 및 단말 인증 기능을 수행한다. 이 때, 단말 인증 기능은 로케이션 서버(140)와 연동하여 수행될 수도 있다.
- [0038] 즉, 프로비저닝 서버(110)는 시그널링 서버(120) 및 릴레이 서버(130) 각각의 자원 가용량 및 발신자의 접속 위치를 고려하여 발신자의 접속을 위한 릴레이 서버 목록 및 시그널링 서버 목록을 제공한다. 이 때, 접속 위치는 아이피(IP)에 상응하는 것일 수 있다.
- [0039] 이 때, 프로비저닝 서버(110)는 시그널링 서버(120) 및 릴레이 서버(130)와 연동하여 시그널링 서버(120) 및 릴레이 서버(130) 각각의 자원 사용량을 주기적으로 수집하여 관리한다. 이 때, 자원 사용량은 IP 별 포트(Port)에 대한 접속 세션(session) 수일 수 있다.
- [0040] 또한, 프로비저닝 서버(110)는 단말의 요청에 응답하여 단말의 접속 위치와 시그널링 서버(120) 및 릴레이 서버(130) 각각의 자원 가용량을 고려하여 적절한 서버 목록을 전달할 수 있다. 이 때, 프로비저닝 서버(110)는 단말의 IP에 기반하여 상기 단말의 접속 위치를 획득할 수 있다.
- [0041] 또한, 프로비저닝 서버(110)는 발신자에 해당하는 모바일 인터넷 전화 단말(170)로부터의 메시지에 대하여 사용자 인증을 수행하고, 시그널링 서버(120) 및 릴레이 서버(130)와의 연동시 이들 서버들로 필요한 인증 관련 정보를 제공할 수 있다.
- [0042] 이 때, 프로비저닝 서버(110)는 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 릴레이 서버들 및 시그널링 서버들을 상기 릴레이 서버 목록 및 상기 시그널링 서버 목록에 포함시킬 수 있다.
- [0043] 이 때, 도 1에는 도시되지 아니하였지만 프로비저닝 서버(110)는 둘 이상의 L4 스위치들 중 하나를 통하여 모바일 인터넷 전화 단말(170)과 접속되고, 상기 L4 스위치들은 부하 분산 및 트래픽 자동 절체를 수행할 수 있다.
- [0044] 로케이션 서버(140)는 시그널링 서버(120)의 요청에 응답하여 상기 착신자에 상응하는 착신 시그널링 서버의 위치를 제공한다.
- [0045] 이 때, 로케이션 서버(140)는 상기 착신 시그널링 서버 및 착신자 중 어느 하나의 등록(registration)을 위한 푸쉬 요청을 메신저 서버(150)로 전송하고, 상기 푸쉬 요청에 기반하여 수행된 상기 등록에 의해 획득된 상기 착신 시그널링 서버의 위치를 제공할 수 있다.
- [0046] 이 때, 로케이션 서버(140)는 메신저 서버(150)로 푸쉬 요청을 전송한 후, 메신저 서버(150)로부터 푸쉬 응답이 수신되면, 등록 처리 완료후 위치 정보 응답(Location-Info-Answer; LIA) 메시지를 전송하기 위한 컨텍스트 정보를 저장할 수 있다. 컨텍스트 정보 저장 후 착신 시그널링 서버의 등록이 완료되면 저장된 컨텍스트 정보를 검색하여 위치 조회에 대한 응답 처리를 신속하게 수행할 수 있다.
- [0047] 이 때, 로케이션 서버(140)는 둘 이상의 L4 스위치들 중 하나를 통하여 프로비저닝 서버(110), 시그널링 서버(120) 및 릴레이 서버(130) 중 어느 하나 이상과 접속되고, 별도의 데이터베이스 서버와 연동하여 동작할 수 있

다.

- [0048] 릴레이 서버(130)는 mVoIP 통화를 위한 발신자 및 착신자 사이의 음성 패킷을 송/수신한다.
- [0049] 시그널링 서버(120)는 상기 음성 패킷을 송/수신하기 위한 호설정(call setup)을 수행한다.
- [0050] 이 때, 시그널링 서버(120)는 mVoIP 호설정을 위하여 로케이션 서버(140)로 위치 정보 요청 메시지(Location-Info-Request; LIR) 메시지를 전송하고, 로케이션 서버(140)로부터 위치 정보 응답(Location-Info-Answer; LIA) 메시지를 수신할 수 있다.
- [0051] 또한, 시그널링 서버(120)는 발신자로부터의 인바이트 메시지에 응답하여 착신자 측으로 인바이트 메시지를 전송할 수 있다. 이 때, 시그널링 서버(120)는 착신 시그널링 서버를 통하여 착신자 측으로 인바이트 메시지를 전송할 수 있다. 이 때, 착신자는 인바이트 메시지에 기반하여 릴레이 서버(130)에 자신의 IP를 등록하기 위한 메시지를 릴레이 서버(130)로 전송할 수 있다.
- [0052] 이 때, 시그널링 서버(120)는 TCP/IP 프로토콜에 따라 발신자 또는 착신자와 통신할 수 있다.
- [0053] 이 때, 시그널링 서버(120)는 둘 이상의 L4 스위치들 중 하나를 통하여 모바일 인터넷 전화 단말(170)과 접속되고, 상기 L4 스위치들은 부하 분산 및 트래픽 자동 절체를 수행할 수 있다.
- [0054] 이 때, 시그널링 서버(120)는 연결된 가입자들 중 기설정된 시간 이상 호설정을 시도하지 않은 가입자에 대해 자동 접속 해제를 수행할 수 있다.
- [0055] 시그널링 서버(120)는 디피아이 회피를 위해 헤더의 사이즈가 가변되고, 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하는 가변 데이터 유닛들을 포함하는 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 전송할 수 있다.
- [0056] 이 때, 인터넷 전화 단말(170)은 상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 수신하여, 상기 헤더에서 제1 더미 데이터를 제거하여 상기 데이터 유닛들을 복원하고, 상기 데이터 유닛들 각각의 값 필드에서 제2 더미 데이터를 제거하여 상기 프로토콜 변수를 복원할 수 있다.
- [0057] 릴레이 서버(130)는 발신자와 착신자 사이의 ICE(Interactive Connectivity Establishment)를 통한 피투피(Peer-To-Peer; P2P) 연결이 불가능한 경우, 포트 바인딩(port binding)을 수행하여 발신자와 착신자 사이의 패킷 전송을 중계할 수 있다.
- [0058] 이 때, 릴레이 서버(130)는 릴레이 서버 목록 내의 릴레이 서버들 중에서 라운드 로빈(Round Robin) 방식으로 선택될 수 있다.
- [0059] 도 2는 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 서버 시스템의 호처리 시나리오의 일 예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0060] 도 2를 참조하면, 먼저 발신자(발신자 단말, 210)가 릴레이 서버(130)에 발신자 IP 바인딩을 요청한다(S211). 릴레이 서버(130)는 이에 기반하여 발신자 IP 바인딩을 수행하고(S131), 발신자(210)에게 발신자 IP 바인딩 응답을 전송한다(S132).
- [0061] 이 때, 릴레이 서버(130)는 프로비저닝 서버가 릴레이 서버들의 자원 가용량 및 발신자(210)의 접속 위치를 고려하여 제공한, 릴레이 서버 목록에서 선택된 것일 수 있다.
- [0062] 이 때, 릴레이 서버 목록은 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 릴레이 서버들을 포함할 수 있다.
- [0063] IP 바인딩 응답을 수신한 발신자(210)는 착신자(220)와의 호설정을 위한 인바이트 메시지를 발신 시그널링 서버(121)로 전송한다(S212).
- [0064] 이 때, 발신 시그널링 서버(121)는 프로비저닝 서버가 시그널링 서버들의 자원 가용량 및 발신자(210)의 접속 위치를 고려하여 제공한, 시그널링 서버 목록에서 선택된 것일 수 있다.
- [0065] 이 때, 시그널링 서버 목록은 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 시그널링 서버들을 포함할 수 있다.
- [0066] 인바이트 메시지를 수신한 발신 시그널링 서버(121)는 로케이션 서버(140)로 위치 정보 요청(Location-Info-Request; LIR) 메시지를 전송하고(S120), 발신자(210)에게 트라이잉(Trying) 메시지를 전송한다(S121).
- [0067] 위치 정보 요청 메시지를 수신한 로케이션 서버(140)는 착신 시그널링 서버(123)의 위치 정보를 포함한 위치 정

보 응답(Location-Info-Answer; LIA) 메시지를 발신 시그널링 서버(121)로 전송한다(S141).

- [0068] 실시예에 따라, 착신 시그널링 서버(123)는 로케이션 서버(140)로부터 메신저 서버를 통해 전송된 푸쉬 요청에 의하여 수행된 등록(registration)에 의해 식별될 수 있다.
- [0069] 발신 시그널링 서버(121)는 위치 정보 응답 메시지를 통하여 착신 시그널링 서버(123)의 위치(IP)를 파악하였으므로, 착신 시그널링 서버(123)를 거쳐서 착신자(착신자 단말, 220)에게 인바이트 메시지를 전송한다(S122).
- [0070] 인바이트 메시지를 수신한 착신자(220)는 착신 시그널링 서버(123)로 트라이밍 메시지를 전송하고(S221), 착신 시그널링 서버(123)는 트라이밍 메시지를 발신 시그널링 서버(121)로 중계한다(S222).
- [0071] 또한, 착신자(220)는 인바이트 메시지를 통하여 릴레이 서버(130)의 주소를 파악하고, 릴레이 서버(130)로 착신자 IP 바인딩을 요청한다(S223). 릴레이 서버(130)는 이에 기반하여 착신자 IP 바인딩을 수행하고(S133), 착신자(220)에게 착신자 IP 바인딩 응답을 전송한다(S134).
- [0072] 착신자(220)는 착신자 IP 바인딩 응답을 수신하면 발신 시그널링 서버(121)로 링잉(Ringing) 메시지를 전송하고(S224), 발신 시그널링 서버(121)는 이를 발신자(210)에게 중계한다.
- [0073] 이후, ICE(Interactive Connectivity Establishment)를 통한 발신자(210) 및 착신자(220) 사이의 P2P 연결 세션 또는 릴레이 서버(130)를 통한 중계 연결 세션이 설정되고(S230), 착신자(220)의 픽업(Pick-up) 및 발신자(210)의 애크(ACK)가 송/수신된다(S240).
- [0074] 도 3은 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 서버 시스템의 호처리 시나리오의 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0075] 도 3을 참조하면, 먼저 발신자(발신자 단말, 310)가 릴레이 서버(130)에 발신자 IP 바인딩을 요청한다(S211). 릴레이 서버(130)는 이에 기반하여 발신자 IP 바인딩을 수행하고(S131), 발신자(310)에게 발신자 IP 바인딩 응답을 전송한다(S132).
- [0076] 이 때, 릴레이 서버(130)는 프로비저닝 서버가 릴레이 서버들의 자원 가용량 및 발신자(310)의 접속 위치를 고려하여 제공한, 릴레이 서버 목록에서 선택된 것일 수 있다.
- [0077] 이 때, 릴레이 서버 목록은 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 릴레이 서버들을 포함할 수 있다.
- [0078] IP 바인딩 응답을 수신한 발신자(310)는 착신자(320)와의 호설정을 위한 인바이트 메시지를 발신 시그널링 서버(321)로 전송한다(S212).
- [0079] 이 때, 발신 시그널링 서버(321)는 프로비저닝 서버가 시그널링 서버들의 자원 가용량 및 발신자(310)의 접속 위치를 고려하여 제공한, 시그널링 서버 목록에서 선택된 것일 수 있다.
- [0080] 이 때, 시그널링 서버 목록은 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 시그널링 서버들을 포함할 수 있다.
- [0081] 인바이트 메시지를 수신한 발신 시그널링 서버(321)는 착신자(320)가 자신에게 등록된 사용자임을 확인하고, 로케이션 서버로 위치 정보 요청 메시지를 전송하지 아니하고 바로 착신자(320)에게 인바이트 메시지를 전송한다(S322).
- [0082] 발신 시그널링 서버(321)는 인바이트 메시지 전송 후 발신자(310)에게 트라이밍 메시지를 전송한다(S321).
- [0083] 인바이트 메시지를 수신한 착신자(320)는 발신 시그널링 서버(321)로 트라이밍 메시지를 전송한다(S321).
- [0084] 또한, 착신자(320)는 인바이트 메시지를 통하여 릴레이 서버(130)의 주소를 파악하고, 릴레이 서버(130)로 착신자 IP 바인딩을 요청한다(S323). 릴레이 서버(130)는 이에 기반하여 착신자 IP 바인딩을 수행하고(S133), 착신자(220)에게 착신자 IP 바인딩 응답을 전송한다(S134).
- [0085] 착신자(320)는 착신자 IP 바인딩 응답을 수신하면 발신 시그널링 서버(321)로 링잉(Ringing) 메시지를 전송하고(S324), 발신 시그널링 서버(321)는 이를 발신자(310)에게 중계한다.
- [0086] 이후, ICE(Interactive Connectivity Establishment)를 통한 발신자(310) 및 착신자(320) 사이의 P2P 연결 세션 또는 릴레이 서버(130)를 통한 중계 연결 세션이 설정되고(S330), 착신자(320)의 픽업(Pick-up) 및 발신자(310)의 애크(ACK)가 송/수신된다(S340).

- [0087] 도 4는 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 서버 시스템의 호처리 시나리오의 또 다른 예를 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0088] 도 4를 참조하면, 먼저 발신자(발신자 단말, 410)가 릴레이 서버(130)에 발신자 IP 바인딩을 요청한다(S211). 릴레이 서버(130)는 이에 기반하여 발신자 IP 바인딩을 수행하고, 발신자(410)에게 발신자 IP 바인딩 응답을 전송한다(S132).
- [0089] 이 때, 릴레이 서버(130)는 프로비저닝 서버가 릴레이 서버들의 자원 가용량 및 발신자(410)의 접속 위치를 고려하여 제공한, 릴레이 서버 목록에서 선택된 것일 수 있다.
- [0090] 이 때, 릴레이 서버 목록은 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 릴레이 서버들을 포함할 수 있다.
- [0091] IP 바인딩 응답을 수신한 발신자(410)는 착신자(420)와의 호설정을 위한 인바이트 메시지를 발신 시그널링 서버(421)로 전송한다(S212).
- [0092] 이 때, 발신 시그널링 서버(421)는 프로비저닝 서버가 시그널링 서버들의 자원 가용량 및 발신자(410)의 접속 위치를 고려하여 제공한, 시그널링 서버 목록에서 선택된 것일 수 있다.
- [0093] 이 때, 시그널링 서버 목록은 상기 자원 가용량이 높고, 상기 접속 위치와 근접한 기설정된 개수의 시그널링 서버들을 포함할 수 있다.
- [0094] 인바이트 메시지를 수신한 발신 시그널링 서버(421)는 로케이션 서버(440)로 위치 정보 요청(Location-Info-Request; LIR) 메시지를 전송하고(S420), 발신자(410)에게 트라이잉(Trying) 메시지를 전송한다(S121).
- [0095] 위치 정보 요청 메시지를 수신한 로케이션 서버(440)는 착신 시그널링 서버(423)의 위치 정보를 포함한 위치 정보 응답(Location-Info-Answer; LIA) 메시지 생성하기 위해 메신저 서버(450)로 푸쉬 요청을 전송한다(S441).
- [0096] 푸쉬 요청을 수신한 메신저 서버(450)는 착신자(420)로 메시지를 푸쉬하고(S442), 로케이션 서버(440)로 푸쉬 응답을 전송한다(S443).
- [0097] 메시지 푸쉬를 수신한 착신자(420)는 메신저 서버(450)로 푸쉬 응답을 전송한다(S444).
- [0098] 또한, 메시지 푸쉬를 수신한 착신자(420)는 착신 시그널링 서버(423)를 통하여 로케이션 서버에 대한 인증 절차를 수행하고(S445), 착신 시그널링 서버를 통하여 등록 절차를 수행한다(S446).
- [0099] 로케이션 서버(440)에 착신자(420) 및 착신 시그널링 서버(423)의 등록이 완료되면, 로케이션 서버(440)는 착신 시그널링 서버(423)의 위치 정보를 포함한 위치 정보 응답 메시지를 발신 시그널링 서버(421)로 전송한다(S441).
- [0100] 발신 시그널링 서버(421)는 위치 정보 응답 메시지를 통하여 착신 시그널링 서버(423)의 위치(IP)를 파악하였으므로, 착신 시그널링 서버(423)를 거쳐서 착신자(착신자 단말, 420)에게 인바이트 메시지를 전송한다(S422).
- [0101] 인바이트 메시지를 수신한 착신자(420)는 착신 시그널링 서버(423)로 트라이잉 메시지를 전송하고, 착신 시그널링 서버(423)는 트라이잉 메시지를 발신 시그널링 서버(421)로 중계한다(S423).
- [0102] 또한, 착신자(420)는 인바이트 메시지를 통하여 릴레이 서버(130)의 주소를 파악하고, 릴레이 서버(130)로 착신자 IP 바인딩을 요청한다(S425). 릴레이 서버(130)는 이에 기반하여 착신자 IP 바인딩을 수행하고, 착신자(420)에게 착신자 IP 바인딩 응답을 전송한다(S134).
- [0103] 착신자(420)는 착신자 IP 바인딩 응답을 수신하면 발신 시그널링 서버(421)로 링잉(Ringing) 메시지를 전송하고(S424), 발신 시그널링 서버(421)는 이를 발신자(410)에게 중계한다.
- [0104] 이후, ICE(Interactive Connectivity Establishment)를 통한 발신자(410) 및 착신자(420) 사이의 P2P 연결 세션 또는 릴레이 서버(130)를 통한 중계 연결 세션이 설정되고, 착신자(420)의 픽업(Pick-up) 및 발신자(410)의 애크(ACK)가 송/수신된다(S440).
- [0105] 도 5는 도 1에 도시된 시그널링 서버(120)를 나타낸 블록도이다.
- [0106] 도 5를 참조하면, 도 1에 도시된 시그널링 서버(120)는 가변 헤더 생성부(510), 가변 데이터 유닛 생성부(520) 및 데이터 순서 변경부(530)를 포함한다.

- [0107] 시그널링 서버(120)는 이동통신사의 RTP(Real Time Protocol) 차단을 피하기 위해 HTTP 형태의 RTP 프로토콜 대신 독자적인 바이너리 프로토콜을 사용하여 단말과 통신한다.
- [0108] 나아가, 시그널링 서버(120)는 바이너리 프로토콜을 사용하면서도 바이너리 규칙성이 감지되어 패킷이 차단되는 것을 방지하기 위해 서버와 단말 사이의 가변 프로토콜을 사용한다.
- [0109] 가변 헤더 생성부(510)는 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성한다.
- [0110] 이 때, 헤더에 포함되는 더미 데이터가 청구항의 제1 더미 데이터에 상응할 수 있다.
- [0111] 이 때, 헤더는 음성 패킷을 송/수신하기 위한 호를 설정하기 위한 것일 수 있다.
- [0112] 이 때, 가변 헤더 생성부(510)는 상기 더미 데이터를 상기 헤더의 앞부분에 삽입할 수 있다.
- [0113] 이 때, 더미 데이터는 매직 쿠키(magic cookie)일 수 있다.
- [0114] 이 때, 가변 헤더 생성부(510)는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 크기를 가변할 수 있다. 이 때, 디피아이 이벤트는 디피아이를 통해 패킷을 차단하려는 모든 종류의 이벤트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디피아이 이벤트는 특정 이동통신사에서 본 발명의 바이너리 프로토콜 데이터를 차단하고자 하는 모든 종류의 행위에 관련된 이벤트일 수 있다.
- [0115] 가변 데이터 유닛 생성부(520)는 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성한다.
- [0116] 이 때, 고정 프로토콜은 RTP(Real-time Transport Protocol)일 수 있다. 예를 들어, 고정 프로토콜 변수는 RTP 프로토콜 메시지에 포함된 "From" 필드에 상응하는 것일 수 있다. 예를 들어, 고정 프로토콜 변수는 RTP 프로토콜 메시지에 포함된 "response" 필드에 상응하는 것일 수 있다.
- [0117] 이 때, 태그 필드는 상기 변수를 식별하는 데이터를 저장하고, 상기 값 필드는 상기 변수에 상응하는 데이터를 저장하고, 상기 길이 필드는 상기 값 필드에 저장되는 데이터의 길이를 저장할 수 있다.
- [0118] 이 때, 가변 데이터 유닛들은 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 값 필드에 삽입되는 더미 데이터의 크기를 조절할 수 있다.
- [0119] 이 때, 가변 데이터 유닛의 값 필드에 삽입되는 더미 데이터가 청구항의 제2 더미 데이터에 상응할 수 있다.
- [0120] 데이터 순서 변경부(530)는 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 단말로 전송한다.
- [0121] 결국 가변 바이너리 프로토콜 데이터는 그 길이가 가변적일 수 있다.
- [0122] 이 때, 단말은 도 1에 도시된 모바일 인터넷 전화 단말(170)일 수 있다.
- [0123] 이 때, 데이터 순서 변경부(530)는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 가변 데이터 유닛들의 순서의 변경 방법을 변경할 수 있다.
- [0124] 실시예에 따라, 도 5는 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 단말의 블록도일 수 있다.
- [0125] 이 때, 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 단말은 시그널링 서버와 마찬가지로 가변 헤더 생성부(510), 가변 데이터 유닛 생성부(520) 및 데이터 순서 변경부(530)를 포함한다.
- [0126] 가변 헤더 생성부(510)는 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성한다.
- [0127] 이 때, 가변 헤더 생성부는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 크기를 가변할 수 있다.
- [0128] 가변 데이터 유닛 생성부(520)는 각각 RTP(Real-time Transport Protocol) 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성한다.
- [0129] 이 때, 가변 데이터 유닛 생성부(520)는 상기 디피아이 이벤트 발생에 응답하여 상기 값 필드에 포함되는 더미 데이터의 크기를 가변할 수 있다.
- [0130] 데이터 순서 변경부(530)는 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성하여 서버(시그널링 서버)로 전송한다.

- [0131] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 디피아이 회피 방법에 사용되는 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 나타낸 도면이다.
- [0132] 도 6을 참조하면, 가변 바이너리 프로토콜 데이터는 가변 헤더(610) 및 가변 데이터 유닛들(620, 630, 640)을 포함한다.
- [0133] 이 때, 가변 헤더(610)는 가변 길이의 더미 데이터가 삽입될 수 있다.
- [0134] 가변 데이터 유닛(620)은 태그(tag) 필드(621), 길이(length) 필드(622) 및 값(values) 필드(623)를 포함한다. 태그 필드(621)는 변수를 식별하는 데이터를 저장한다. 즉, 태그 필드(621)는 해당 가변 데이터 유닛이 어떤 파라미터인지를 나타낸다. 길이 필드(622)는 값 필드(623)에 저장되는 데이터의 길이를 저장한다. 즉, 길이 필드(622)는 해당 파라미터의 크기를 나타낸다. 값 필드(623)는 변수에 상응하는 데이터를 저장한다. 즉, 값 필드(623)는 실제 데이터가 저장되는 곳이다.
- [0135] 가변 데이터 유닛(630)은 태그(tag) 필드(631), 길이(length) 필드(632) 및 값(values) 필드(633)를 포함한다. 태그 필드(631)는 변수를 식별하는 데이터를 저장한다. 즉, 태그 필드(631)는 해당 가변 데이터 유닛이 어떤 파라미터인지를 나타낸다. 길이 필드(632)는 값 필드(633)에 저장되는 데이터의 길이를 저장한다. 즉, 길이 필드(632)는 해당 파라미터의 크기를 나타낸다. 값 필드(633)는 변수에 상응하는 데이터를 저장한다. 즉, 값 필드(633)는 실제 데이터가 저장되는 곳이다.
- [0136] 가변 데이터 유닛(640)은 태그(tag) 필드(641), 길이(length) 필드(642) 및 값(values) 필드(643)를 포함한다. 태그 필드(641)는 변수를 식별하는 데이터를 저장한다. 즉, 태그 필드(641)는 해당 가변 데이터 유닛이 어떤 파라미터인지를 나타낸다. 길이 필드(642)는 값 필드(643)에 저장되는 데이터의 길이를 저장한다. 즉, 길이 필드(642)는 해당 파라미터의 크기를 나타낸다. 값 필드(643)는 변수에 상응하는 데이터를 저장한다. 즉, 값 필드(643)는 실제 데이터가 저장되는 곳이다.
- [0137] 도 6에 도시된 가변 바이너리 프로토콜 데이터는 그 헤더의 길이가 가변될 수 있고, 값 필드에 삽입되는 데이터의 크기가 가변될 수 있고, 가변 데이터 유닛들의 순서가 가변될 수 있다.
- [0138] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0139] 도 7을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법은, 헤더에 가변 길이의 더미 데이터를 삽입하여 가변 헤더를 생성한다(S710).
- [0140] 이 때, 단계(S710)는 상기 더미 데이터를 상기 헤더의 앞부분에 삽입하고, 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 더미 데이터의 사이즈를 가변할 수 있다.
- [0141] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법은, 각각 고정 프로토콜 변수에 상응하고, 태그(tag) 필드, 길이(length) 필드 및 값(values) 필드로 이루어진 가변 데이터 유닛들을 생성한다(S720).
- [0142] 이 때, 고정 프로토콜은 RTP(Real-time Transport Protocol)일 수 있다.
- [0143] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법은, 상기 가변 데이터 유닛들의 순서를 변경한 후 상기 가변 헤더와 병합하여 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 생성한다(S730).
- [0144] 이 때, 단계(S730)는 디피아이(Deep Packet Inspection; DPI) 이벤트 발생에 응답하여 상기 가변 데이터 유닛들의 순서의 변경 방법을 변경할 수 있다.
- [0145] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법은, 상기 가변 바이너리 프로토콜 데이터를 이용한 통신을 수행한다(S740).
- [0146] 도 8는 시그널링 서버의 부하 분산 및 장애 관리 기능을 나타낸 도면이다.
- [0147] 도 8을 참조하면, 시그널링 서버들(1210, 1220, 1230)은 각각 둘 이상의 L4 스위치들(1250, 1260) 중 하나를 통하여 단말과 연결되는 것을 알 수 있다.
- [0148] 이 때, L4 스위치들(1250, 1260)은 시그널링 서버들(1210, 1220, 1230)에 대한 트래픽을 분산시키고, 서버 장애 시 트래픽 자동 절체를 수행할 수 있다.

- [0149] 이와 같이 L4 스위치들(1250, 1260)을 통하여 시그널링 서버와 단말을 연결시킴으로써, 부하 분산을 유도할 수 있고, 트래픽 자동 절체로 인한 신속한 장애 대응이 가능하다.
- [0150] 나아가, 시그널링 서버는 단말과 TCP 연결을 계속 유지하고 있어야 하므로 부하 관리가 특히 중요할 수 있고, 특히 mVoIP 서비스를 위해서는 실제 mVoIP 서비스를 사용하지 않는 단말은 접속 해제시켜야 할 필요가 있다. 따라서, 시그널링 서버는 일정 시간 이상 호시도를 하지 아니한 단말에 대해서는 자동으로 접속 해제 처리를 수행할 수 있다.
- [0151] 도 7에 도시된 각 단계는 도 7에 도시된 순서, 그 역순 또는 동시에 수행될 수 있다.
- [0152] 본 발명에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 모든 형태의 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 이러한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0153] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 모바일 인터넷 전화 서비스 시스템, 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법 및 이를 위한 장치는 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

산업상 이용가능성

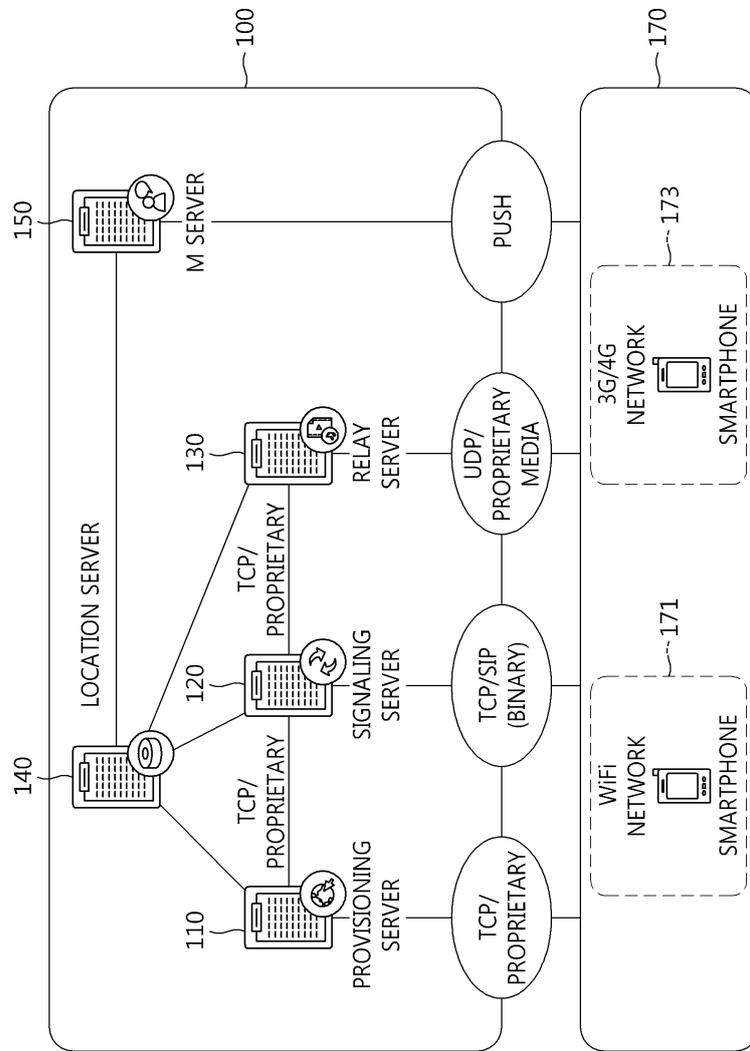
- [0154] 본 발명에 의하면 서버 부하를 적절히 분산시키면서도 mVoIP 서비스를 위한 기능을 적절히 분배하여 모바일 인터넷 전화 서버 시스템을 구성할 수 있다. 나아가, 서버 시스템의 부하를 적절히 분산시킴으로써 서버 시스템을 구축하는 비용을 절감하고, 서버 시스템의 각 동작 주체의 역할분담을 적절히 함으로써 서버 시스템 유지 보수에 소요되는 비용을 절감할 수 있으며, 이동통신사의 부당한 패킷 차단을 방지할 수 있으므로 mVoIP 서비스의 활성화에 기여할 수 있다.

부호의 설명

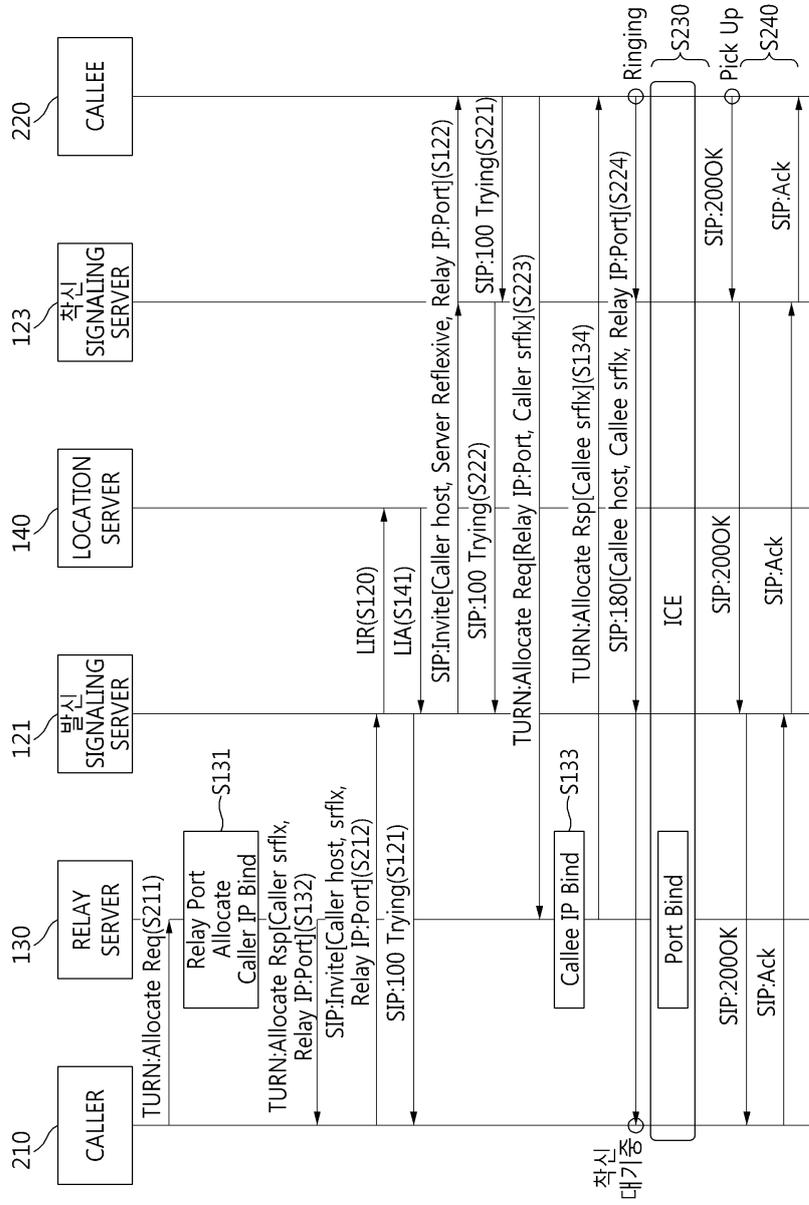
- [0155] 100: 모바일 인터넷 전화 서버 시스템
- 110: 프로비저닝 서버
- 120: 시그널링 서버
- 130: 릴레이 서버
- 140: 로케이션 서버
- 150: 메신저 서버
- 170: 모바일 인터넷 전화 단말
- 171: 와이파이 네트워크 단말
- 173: 3G/4G 네트워크 단말
- 510: 가변 헤더 생성부
- 520: 가변 데이터 유닛 생성부
- 530: 데이터 순서 변경부

도면

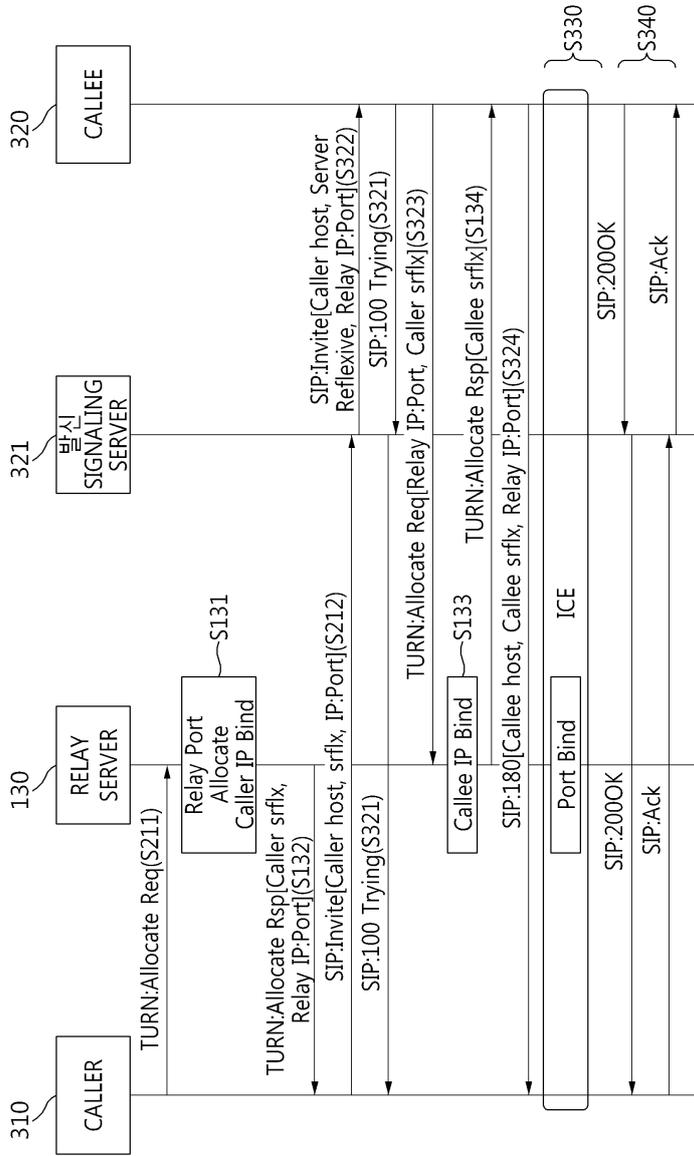
도면1



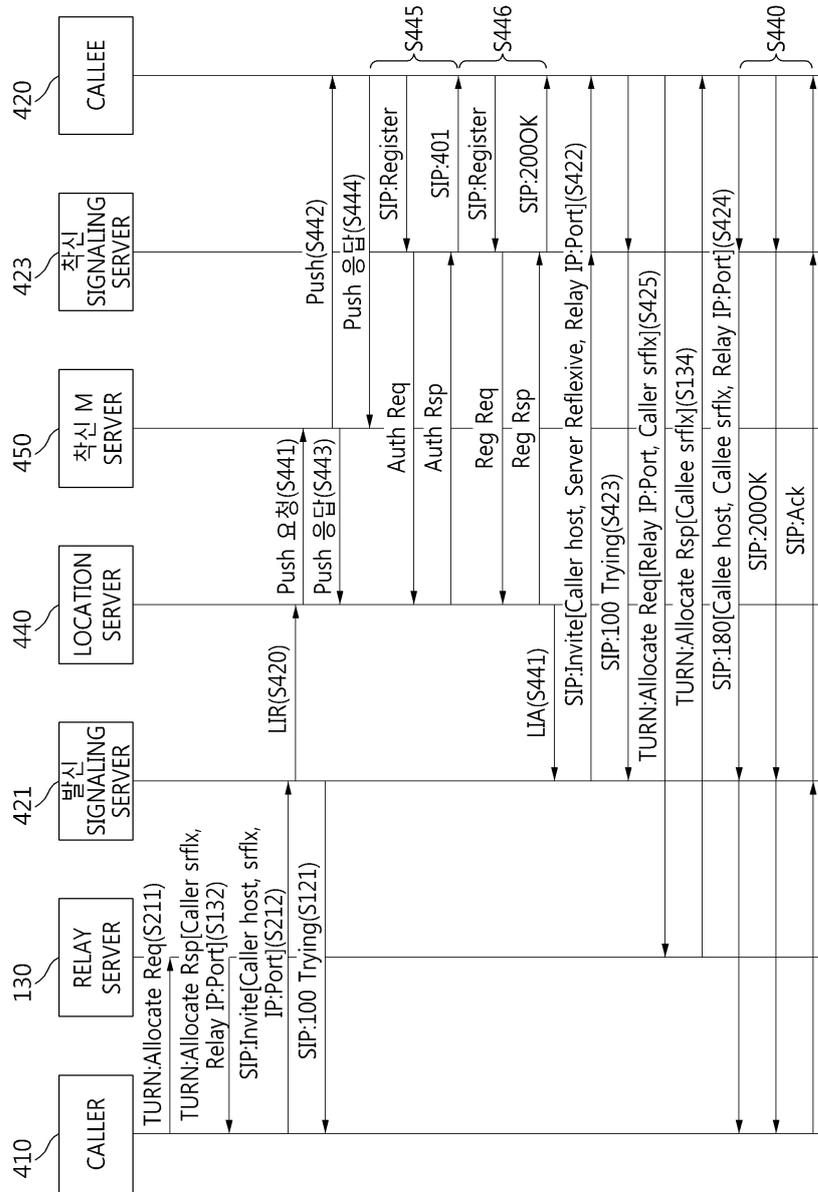
도면2



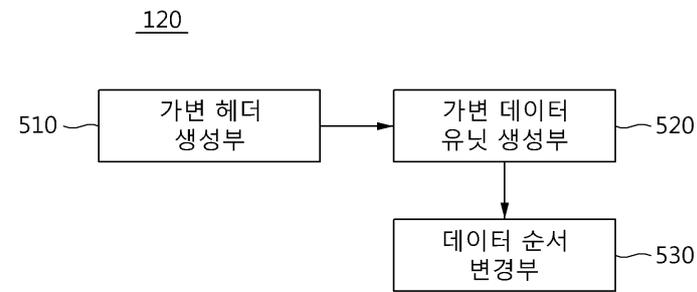
도면3



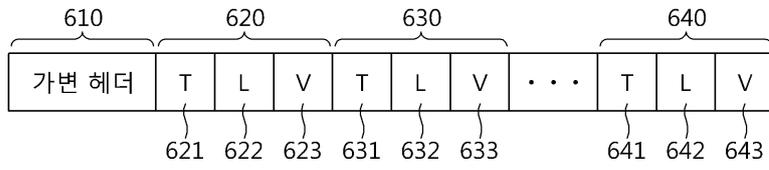
도면4



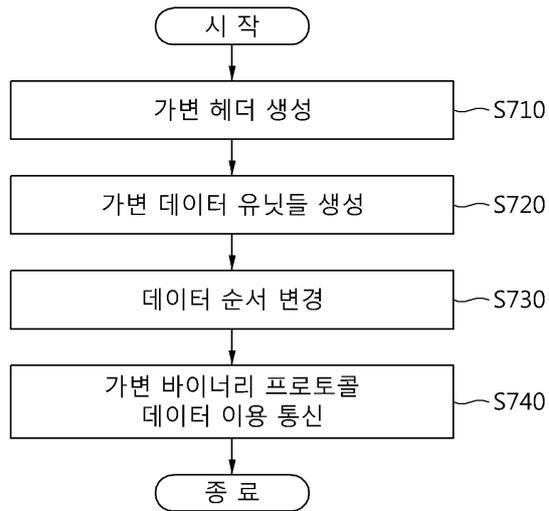
도면5



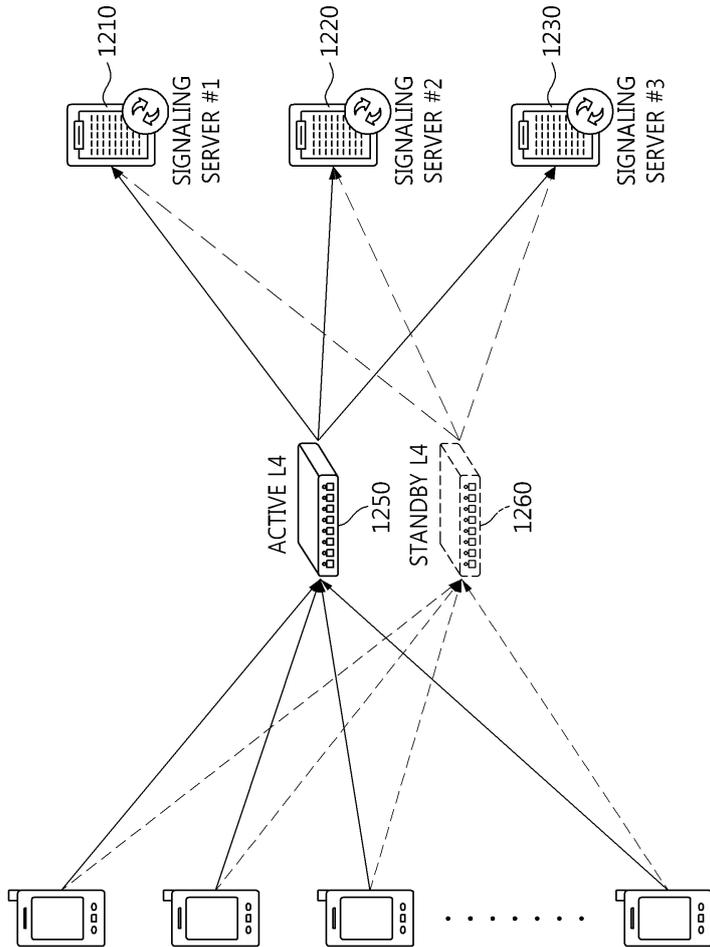
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제13항

【변경전】

모바일 인터넷 전화 서비스를 디피아이 회피 방법

【변경후】

모바일 인터넷 전화 서비스를 위한 디피아이 회피 방법