

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2012년 9월 13일 (13.09.2012)



(10) 국제공개번호  
WO 2012/121514 A2

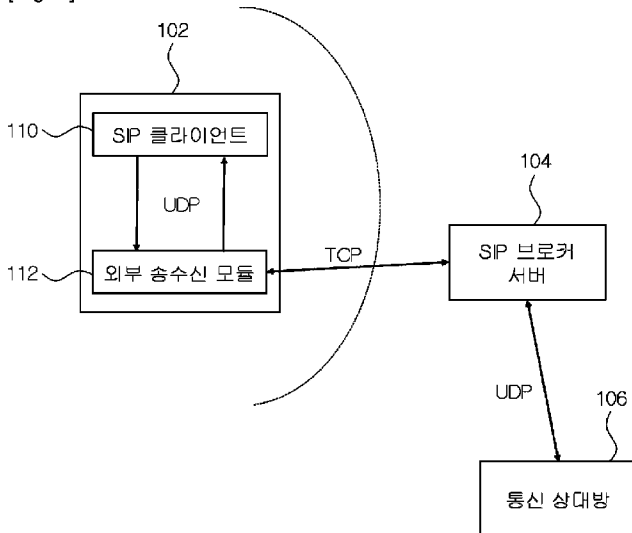
- (51) 국제특허분류: H04L 29/06 (2006.01) H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001572
- (22) 국제출원일: 2012년 3월 2일 (02.03.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0019229 2011년 3월 4일 (04.03.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **삼성 에스디에스 주식회사 (SAMSUNG SDS CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울 강남구 역삼2동 707-19 일옥빌딩, 135-918 Seoul (KR).
- (72) 발명자: **결**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **송재민 (SONG, Jae Min)** [KR/KR]; 서울 관악구 행운동 1684-15 205 호, 151-849 Seoul (KR). **박병재 (PARK, Byung Jae)** [KR/KR]; 경기도 양주시 광사동 713 신도브레뉴아파트 108-1401, 482-030 Gyeonggi-do (KR). **윤희태 (YOON, Hee Tae)** [KR/KR]; 서울 송파구 잠실동 19 잠실엘스아파트 165-1801, 138-910 Seoul (KR).
- (74) 대리인: **노준태 (NOH, Jun Tae)** 등; 서울 서초구 서초중앙로 53 6층 (서초동, 대림빌딩), 137-953 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SIP MESSAGE TRANSMISSION AND RECEIVING SYSTEM AND METHOD

(54) 발명의 명칭 : 에스아이피 메시지 송수신 시스템 및 방법

[Fig. 1]



(57) Abstract: Disclosed are an SIP message transmission and receiving system and method. According to one embodiment of the present invention, an SIP message transmission and receiving system comprises: a user terminal which includes an SIP client and an external transmission and receiving module, wherein the SIP client generates an SIP message, and the external transmission and receiving module receives said SIP message from said SIP client, generates a packet in which a tunneling header is combined with said received SIP message, and transmits said generated packet to an SIP broker server; and the SIP broker server which receives said packet from said external transmission and receiving module of said user terminal, removes said tunneling header from the packet, and then transmits, to a communication opponent party, said SIP message from which said tunneling header has been removed.

(57) 요약서: 에스아이피 메시지 송수신 시스템 및 방법이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템은, 에스아이피(SIP) 메시지를 생성하는 SIP 클라이언트, 및 상기 SIP 클라이언트로부터 상기 SIP 메시지를 수신하고, 수신된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더(tunneling header)가 결합된 패킷을 생성하며, 생성된 상기 패킷을 SIP 브로커 서버로 송신하는 외부 송수신 모듈을 포함하는 사용자 단말; 및 상기 사용자 단말 내 상기 외부 송수신 모듈로부터 상기 패킷을 수신하여 이로부터 상기 터널링 헤더를 제거하고, 상기 터널링 헤더가 제거된 상기 SIP 메시지를 통신 상대방으로 송신하는

SIP 브로커 서버를 포함한다.



WO 2012/121514 A2

**공개:**

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

## 명세서

### 발명의 명칭: 에스아이피 메시지 송수신 시스템 및 방법 기술분야

- [1] 본 발명은 네트워크 상에서 에스아이피(SIP) 메시지를 원활히 송수신하기 위한 기술과 관련된다.

### 배경기술

- [2] 인터넷 전화 기술로도 불리는 VoIP(Voice Over IP) 기술은 인터넷 망을 통하여 음성 통화 서비스를 제공하기 위한 기술로서, 저렴한 요금으로 음성 통화를 제공할 수 있다는 장점과 함께 다양한 멀티미디어 서비스를 쉽게 음성 통화 서비스로 제공할 수 있다는 장점이 있어 최근 들어 급속하게 보급되고 있다.
- [3] 이와 같은 인터넷 전화 등의 서비스를 위한 기반 프로토콜 중 하나로 SIP를 들 수 있다. SIP는 멀티미디어 세션(Session)의 생성과 종료를 위해서 IETF(Internet Engineering Task Force)에서 제안한 프로토콜로서 내용이 간단하여 개발과 구현이 쉽고 인터넷 망을 기준으로 만들어져 인터넷의 다양한 멀티미디어 서비스를 쉽게 수 있는 장점이 있다.
- [4] 한편, 상기와 같은 SIP를 이용한 VoIP 서비스의 경우 단말이 UDP를 이용하여 프록시 서버와 메시지를 주고받는 경우가 일반적이다. 그러나 만약 상기 단말이 방화벽 등의 내부에 존재하는 경우에는 UDP 패킷이 상기 방화벽을 통과하지 못하여 서비스를 제공하지 못하는 문제점이 발생하게 된다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [5] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 사용자 단말이 방화벽 등의 보안 수단 내부에 존재하는 경우에도 SIP 메시지를 외부와 원활하게 주고받을 수 있는 시스템 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

#### 과제 해결 수단

- [6] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템은, 에스아이피(SIP) 메시지를 생성하는 SIP 클라이언트, 및 상기 SIP 클라이언트로부터 상기 SIP 메시지를 수신하고, 수신된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더(tunneling header)가 결합된 패킷을 생성하며, 생성된 상기 패킷을 SIP 브로커 서버로 송신하는 외부 송수신 모듈을 포함하는 사용자 단말; 및 상기 외부 송수신 모듈로부터 수신된 상기 패킷으로부터 상기 터널링 헤더를 제거하고, 상기 터널링 헤더가 제거된 상기 SIP 메시지를 상기 사용자 단말의 통신 상대방에 송신하는 SIP 브로커 서버를 포함한다.
- [7] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 브로커 서버는, 사용자 단말과 TCP를 이용하여 연결되며, 상기 사용자 단말로부터 터널링 헤더가 결합된 SIP 메시지를 수신하는 제1 연결 모듈; 상기 제1 연결

모듈과 연결된 상기 사용자 단말에 할당된 포트(PORT)를 관리하는 포트 관리 모듈; 상기 제1 연결 모듈로부터 수신된 상기 SIP 메시지에서 상기 터널링 헤더를 제거하는 메시지 처리 모듈; 및 상기 터널링 헤더가 제거된 SIP 메시지를 UDP를 이용하여 상기 사용자 단말의 통신 상대방에 송신하는 제2 연결 모듈을 포함한다.

- [8] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 에스아이피 메시지 송수신 방법은, 에스아이피(SIP) 브로커 서버에서, 사용자 단말로부터 패킷을 수신하는 단계; 상기 SIP 브로커 서버에서, 수신된 상기 패킷에서 터널링 헤더를 제거하여 SIP 메시지를 추출하는 단계; 상기 SIP 브로커 서버에서, 추출된 상기 SIP 메시지의 출발지 주소를 상기 SIP 브로커 서버의 주소로 치환하는 단계; 및 상기 SIP 브로커 서버에서, 추출된 상기 SIP 메시지를 상기 사용자 단말의 통신 상대방으로 송신하는 단계를 포함한다.
- [9] 한편, 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 에스아이피 메시지 송수신 방법은, 에스아이피(SIP) 브로커 서버에서, 통신 상대방으로부터 SIP 메시지를 수신하는 단계; 상기 SIP 브로커 서버에서, 수신된 상기 SIP 메시지의 목적지 주소를 사용자 단말의 로컬 주소로 치환하는 단계; 상기 SIP 브로커 서버에서, 목적지 주소가 치환된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더가 결합된 패킷을 생성하는 단계; 및 상기 SIP 브로커 서버에서, 생성된 상기 패킷을 상기 사용자 단말로 송신하는 단계를 포함한다.

### 발명의 효과

- [10] 본 발명의 실시예에 따른 경우, 사용자 단말이 방화벽 등의 보안 수단 내부에 존재하더라도 메시지가 상기 보안 수단을 통과하여 외부의 프록시 서버와 SIP 메시지를 주고받을 수 있게 되는 바, 네트워크의 제약 사항과 관계 없이 SIP를 이용한 서비스를 제공할 수 있게 된다.
- [11] 또한, 본 발명의 경우 상기 보안 수단의 통과를 위한 메시지 터널링을 위하여 SIP 메시지를 HTTP 패킷으로 랩핑하는 방법을 이용하는 바, SIP 메시지 자체를 분석할 필요가 없어 터널링에 필요한 연산량을 최소화할 수 있으며, 상기 보안 수단의 종류와 관계 없이 메시지 터널링을 수행할 수 있는 장점이 있다. 즉, 본 발명에서 SIP 브로커 서버는 사용자 단말과의 TCP 접속과 매핑하여 UDP 포트를 할당하고, 상기 TCP 접속을 통해 수신되는 메시지를 할당된 UDP 포트에 전송하는 기능만을 수행할 뿐, 기존의 TCP 기반의 SIP 프록시 등과 달리 세션 정보를 관리하는 등의 추가적인 기능들을 포함하고 있지 않다. 따라서 본 발명을 따른 경우 SIP 브로커 서버는 TCP 기반의 SIP 프록시 등에 비해 하나의 서버에서 더 많은 수의 데이터를 처리할 수 있는 장점이 있다.
- [12] 또한, 종래의 SIP 프록시의 경우 사용자 단말과 SIP 프록시간의 TCP 세션이 SIP 프록시와 통신 상대방 사이의 TCP 세션이 1 대 1로 맵핑되므로 하나의 TCP 세션을 통하여 하나의 목적지로만 메시지를 송수신하는 것이 가능하였다.

그러나 본 발명에 따를 경우 사용자 단말과 SIP 브로커 서버와의 TCP 세션이 UDP 포트와 1 대 1로 맵핑되므로 상기 UDP 포트를 통하여 복수 개의 통신 상대방으로 메시지를 송수신하는 것이 가능한 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)의 전체 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [14] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 터널링 헤더가 결합된 패킷을 설명하기 위한 도면이다.
- [15] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 브로커 서버(104)의 구성을 나타낸 도면이다.
- [16] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 사용자 단말(102) 내부의 외부 송수신 모듈(112)과 SIP 브로커 서버(104) 간의 세션 설정 과정(400)을 설명하기 위한 순서도이다.
- [17] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 사용자 단말(102)에서 통신 상대방(106)으로의 SIP 메시지 전송 과정(500)을 설명하기 위한 순서도이다.
- [18] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 통신 상대방(106)에서 사용자 단말(102)로의 SIP 메시지 전송 과정(600)을 설명하기 위한 순서도이다.
- [19] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 사용자 단말(102) 내부의 외부 송수신 모듈(112)과 SIP 브로커 서버(104) 간의 세션 재설정 과정(700)을 설명하기 위한 순서도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [20] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.
- [21] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [22] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.
- [23]
- [24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)의 전체 구성을 설명하기 위한 도면이다.

- [25] 본 발명의 실시예에서, SIP란 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol)의 약자로서, 인터넷 상에서 다양한 종류의 데이터를 전송하기 위한 관문 역할을 하는 프로토콜을 의미한다. 세션 개시 프로토콜은 인터넷 상에서 통신하고자 하는 전화 또는 인터넷 컨퍼런스, 인스턴트 메신저 등이 서로를 식별하여 그 위치를 찾고, 그들 상호 간에 멀티미디어 통신 세션을 생성하거나 삭제 또는 수정하기 위한 절차를 명시한 응용 계층의 프로토콜로서, 영상 회의, 스트리밍 동영상 유통, 메신저, 가입자 상태 정보, 파일 전송과 온라인 게임 등의 분야에 널리 사용되고 있다. 특히 이 프로토콜은 HTTP와 SMTP의 많은 부분을 그대로 사용하여 개발된 텍스트 기반이므로 그 구현이 용이하며, 인터넷에서 사용되는 다른 많은 프로토콜과 결합하여 다양한 서비스들을 만들 수 있는 유연성과 확장성을 그 특징으로 한다.
- [26] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)은 사용자 단말(102) 및 SIP 브로커 서버(104)를 포함한다.
- [27] 사용자 단말(102)은 SIP 메시지를 생성하여 통신 상대방(106)으로 송신하거나, 또는 통신 상대방(106)으로부터 수신된 SIP 메시지를 처리하기 위한 단말이다. 일반적으로 SIP 서비스를 제공하는 사업자는 서비스 제공을 위하여 SIP 프록시 서버를 구비하게 되며, 이 경우 상기 통신 상대방(106)은 SIP 서비스 제공자의 SIP 프록시 서버가 될 수 있다. SIP 프록시 서버는 SIP 서비스 사업자가 사용자 단말(102)에 SIP 서비스를 제공하기 위한 서버로서, SIP 브로커 서버(104)와 연결되며, SIP 브로커 서버(104)를 통하여 사용자 단말(102)로부터 생성된 SIP 메시지를 전달받는다. 또한 SIP 프록시 서버는 사용자 단말(102)로 송신하고자 하는 SIP 메시지가 존재하는 경우, SIP 브로커 서버(104)를 경유하여 이를 송신한다. 한편, 만약 사용자 단말(102)이 단말간의 피어-투-피어 통신을 위한 단말일 경우 상기 통신 상대방(106)은 다른 사용자의 단말이 될 수도 있다.
- [28] 한편, 사용자 단말(102)은 예를 들어 SIP를 사용하는 인터넷 전화일 수 있다. 물론, 본 발명은 상기와 같은 인터넷 전화 서비스에만 한정되는 것은 아니며, SIP를 이용하여 통신을 수행하는 어떠한 종류의 단말도 본 발명의 구성이 적용 가능함은 자명하다.
- [29] 본 발명의 실시예에서, 사용자 단말(102)은 예를 들어 방화벽(firewall) 등의 보안 수단(108)의 내부에 존재하며, 보안 수단(108)의 외부에 존재하는 네트워크상의 다른 구성요소들과 SIP를 이용하여 통신을 수행한다. 그러나 상기 방화벽 등의 보안 수단(108)은 일반적으로 보안 등의 이유로 인하여 UDP 패킷은 차단(block)하고 TCP 패킷만을 통과시키게 되므로 UDP 패킷을 사용하는 SIP 메시지는 보안 수단(108)을 통과할 수 없게 된다. 따라서 본 발명의 실시예에서, 사용자 단말(102)은 생성한 SIP 메시지에 터널링 헤더(tunneling header)를 결합하여 TCP를 사용하는 데이터 패킷으로 변환한 뒤 보안 수단(108)을 통과시키도록 구성된다. 이와 같은 터널링 헤더의 상세 구성을 포함한 본 발명의 실시예에서의 상세한 SIP 메시지 터널링에 대해서는 후술하기로 한다.

- [30] SIP 브로커 서버(104)는 사용자 단말(102)로부터 상기 패킷을 수신한 뒤 이로부터 상기 터널링 헤더를 제거하여 SIP 메시지만을 추출하고, 추출된 상기 SIP 메시지를 통신 상대방(106)으로 송신한다. 이때, SIP 브로커 서버(104)는 추출된 상기 SIP 메시지의 출발지 주소(source address)를 SIP 브로커 서버(104)의 주소로 치환하여 통신 상대방(106)으로 송신한다. (본 발명의 실시예에서 “주소”란 특별한 언급이 없는 경우 해당 구성요소의 네트워크 상 주소, 즉 IP 주소 및 포트 번호를 의미한다.) 이와 같이 SIP 메시지의 출발지 주소를 SIP 브로커 서버(104)의 주소로 치환하는 경우, 통신 상대방(106)은 해당 메시지가 사용자 단말(102)이 아닌 SIP 브로커 서버(104)로부터 전송된 것으로 인식하고, 해당 SIP 메시지의 응답 메시지 또한 SIP 브로커 서버(104) 쪽으로 전달한다.
- [31] SIP 브로커 서버(104)는 통신 상대방(106)으로부터 사용자 단말(102)을 목적지로 하는 SIP 메시지(예를 들어, 사용자 단말(102)로부터 전송된 SIP 메시지에 대한 응답 메시지)가 수신되는 경우, 수신된 상기 SIP 메시지의 목적지 주소를 사용자 단말(102)의 로컬 주소로 치환하고, 치환된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더를 결합한 패킷을 생성하여 상기 사용자 단말로 송신한다. 즉, 통신 상대방(106)으로부터 SIP 브로커 서버(104)가 수신하는 SIP 메시지는 그 목적지 주소가 SIP 브로커 서버(104)로 되어 있으므로, SIP 브로커 서버(104)는 이를 사용자 단말(102)의 로컬 주소로 치환하여 줌으로써 사용자 단말(102)이 이를 통신 상대방(106)으로부터 사용자 단말(102)로 송신되는 정상적인 메시지로 인식할 수 있도록 한다.
- [32] 한편, 본 발명의 일 실시예에서 사용자 단말(102)은 SIP 클라이언트(110) 및 외부 송수신 모듈(112)을 포함한다.
- [33] SIP 클라이언트(110)는 외부로 송신할 SIP 메시지를 생성하거나 또는 외부로부터 수신된 SIP 메시지를 처리하는 모듈이다. 이와 같은 SIP 클라이언트(110)의 종류는 송수신되는 SIP 메시지의 종류에 따라 달라지게 되며, 예를 들어 상기 송수신되는 SIP 메시지가 인터넷 전화를 위한 메시지라면, SIP 클라이언트(110)는 사용자 단말(102) 상에서 구성되는 인터넷 전화 모듈이 될 수 있다.
- [34] 외부 송수신 모듈(External Transport; 112)은 SIP 클라이언트(110)가 생성한 상기 SIP 메시지를 수신하고, 수신된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더(tunneling header)가 결합된 패킷을 생성하며, 생성된 상기 패킷을 TCP를 이용하여 보안 수단(112)의 바깥에 존재하는 SIP 브로커 서버(104)로 송신한다. 또한, 외부 송수신 모듈(112)은 SIP 브로커 서버(104)로부터 패킷이 수신되는 경우, 수신된 상기 패킷으로부터 터널링 헤더를 제거하여 SIP 메시지만을 추출하고, 추출된 상기 SIP 메시지를 SIP 클라이언트(110)로 전송한다.
- [35] 전술한 바와 같이, SIP 클라이언트(110)는 SIP 메시지를 송수신하기 위한 모듈이므로, SIP 메시지를 UDP를 이용하여 외부로 송신하거나 또는 수신하게 된다. 그러나 이러한 UDP 패킷은 방화벽 등의 보안 수단(108)을 통과하지 못하게

되는 바, 외부 송수신 모듈(112)은 SIP 클라이언트(110)로부터 수신한 SIP 메시지에 상기 터널링 헤더를 결합하여 이를 TCP 패킷으로 변환함으로써 해당 메시지가 보안 수단(108)을 통과할 수 있도록 한다. 또한, 사용자 단말(102)로 SIP 메시지가 수신되는 경우에도 통신 상대방(106)과 사용자 단말(102)의 사이에 존재하는 SIP 브로커 서버가 통신 상대방(106)으로부터 수신되는 SIP 메시지에 터널링 헤더를 결합하여 TCP 패킷으로 변환하여 줌으로써 해당 메시지가 보안 수단(108)을 통과할 수 있도록 한다. 즉, 본 발명에 있어 송수신되는 SIP 메시지는 보안 수단(108)을 통과하기 직전 터널링 헤더가 결합되어 TCP 패킷으로 변환됨으로써 보안 수단(108)에 의하여 차단되지 않고 목적지까지 도달할 수 있게 된다.

- [36] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 터널링 헤더가 결합된 패킷을 설명하기 위한 도면이다.
- [37] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 패킷(200)은 터널링 헤더(202) 및 바디(204)를 포함한다.
- [38] 터널링 헤더(202)는 SIP 메시지가 보안 수단(108)을 통과(traverse)할 수 있도록 하기 위하여 상기 SIP 메시지를 랩핑(wrapping)하기 위한 헤더로서, HTTP 헤더(206) 및 P2P 헤더(208)를 포함하여 구성된다.
- [39] HTTP 헤더(206)는 SIP 메시지를 HTTP 패킷으로 랩핑하기 위한 헤더로서, HTTP 표준 규약에 맞게 구성된다. 즉, SIP 클라이언트(110)에서 생성된 SIP 메시지에 HTTP 헤더(206)가 결합됨으로써, 보안 수단(108)은 해당 메시지가 TCP 80 포트를 사용하는 일반적인 HTTP 패킷인 것으로 판단하고 패킷을 통과시키게 된다.
- [40] P2P 헤더(208)는 HTTP 헤더(206) 후단에 위치하며, 목적지의 IP 주소 및 포트 정보를 포함한다. 예를 들어, SIP 클라이언트(110)에서 통신 상대방(106)으로 전송되는 SIP 메시지의 경우 P2P 헤더(208)에는 통신 상대방(106)의 IP 주소 및 포트 정보가 저장된다. 또한 통신 상대방(106)에서 SIP 클라이언트(110)로 전송되는 SIP 메시지의 경우, P2P 헤더(208)에는 사용자 단말(102)의 로컬 주소가 저장된다.
- [41] 바디(204)는 SIP 클라이언트(110)에서 통신 상대방(106)으로 전달하고자 하는 텍스트 기반의 SIP 메시지 또는 바이너리 기반의 미디어 데이터가 저장되는 공간이다. 또한, 필요에 따라 바디(204)에는 외부 송수신 모듈(112) 및 SIP 브로커 서버(108) 간의 SIP 메시지 터널링을 위한 세션 설정을 위한 메시지가 포함될 수도 있다. 이와 같은 세션 설정 메시지는 예를 들어 다음과 같은 것들이 포함될 수 있다.
- [42] 표 1

[Table 1]

메시지	출발지	목적지	설명
REQUEST_PORT	사용자 단말	SIP 브로커 서버	포트신규할당요청
REQUEST_PORT:( 포트번호)	사용자 단말	SIP 브로커 서버	포트재할당요청
REQUEST_PORT:S UCCESS	SIP 브로커 서버	사용자 단말	포트할당요청답변
RELEASE_PORT:( 포트번호)	사용자 단말	SIP 브로커 서버	포트반납요청
RELEASE_PORT:S UCCESS	SIP 브로커 서버	사용자 단말	포트반납요청답변

[43]

[44] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 브로커 서버(104)의 상세 구성을 나타낸 블록도이다.

[45] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 브로커 서버(104)는 제1 연결 모듈(300), 포트 관리 모듈(302), 메시지 처리 모듈(304) 및 제2 연결 모듈(306)을 포함한다.

[46] 제1 연결 모듈(300)은 사용자 단말(102)과 TCP를 이용하여 연결되며, 연결된 사용자 단말(102)로부터 터널링 헤더가 결합된 SIP 메시지를 수신하여 후술할 메시지 처리 모듈(304)로 전달한다. 또한, 제1 연결 모듈(300)은 메시지 처리 모듈(304)로부터 터널링 헤더가 결합된 SIP 메시지를 수신할 경우 이를 사용자 단말(102)로 전송한다. 상기 SIP 메시지의 송수신은 제1 연결 모듈(300) 및 사용자 단말(102)과의 사이에 형성된 TCP 연결(TCP connection)을 통하여 수행된다.

[47] 포트 관리 모듈(302)은 제1 연결 모듈(300)과 연결된 사용자 단말(102)에 포트(port)를 할당하고, 할당된 포트를 관리한다.

[48] 제1 연결 모듈(300)과 TCP 연결이 완료되면, 사용자 단말(102)은 제1 연결 모듈(300)로 통신 상대방(106)과의 메시지 송수신을 위한 포트 할당 요청(REQUEST\_PORT)을 송신한다(304). 그러면 포트 관리 모듈(302)은, 사용자 단말(102)로부터 수신된 상기 포트 할당 요청에 대응하여 할당 가능한 포트 중 하나를 사용자 단말(102)에 할당한다. 할당된 상기 포트는 후술할 제2 연결 모듈(306)과 통신 상대방(106)과의 메시지 송수신에 사용된다. 즉, 제2 연결 모듈(306)은 포트 관리 모듈(302)에서 사용자 단말(102)에 대응하여 할당된 포트를 통하여 터널링 헤더가 제거된 SIP 메시지를 통신 상대방(106)과 송수신한다.

[49] 또한, 포트 관리 모듈(302)은, 사용자 단말(102)과의 연결이 비정상적으로

종료된 경우, 사용자 단말(102)로 할당된 상기 포트의 해제를 위한 타이머를 구동한다. 이때 사용자 단말(102)과의 연결이 비정상적으로 종료된 경우란 사용자 단말(102)로부터 명시적인 연결 해제 요청을 수신하지 않은 상태에서 사용자 단말(102)과의 TCP 연결이 해제된 경우를 의미한다. 만약 상기 타이머의 타임아웃 시간까지 사용자 단말(102)로부터 포트 재할당 요청이 수신되지 않는 경우, 포트 관리 모듈(302)은 사용자 단말(102)에 할당된 포트를 해제한다. 해제된 포트는 이후 다른 사용자 단말에 할당될 수 있다. 그러나 만약 상기 타이머의 타임아웃 전에 사용자 단말(102)로부터 포트 재할당 요청이 수신되는 경우, 포트 관리 모듈(302)은 사용자 단말(102)에 최초 할당된 포트를 재할당한다.

- [50] 이와 같이 포트 관리 모듈(302)에서 포트 재할당 및 해제를 위하여 타이머를 구동하는 이유는 다음과 같다. 전술한 바와 같이, 사용자 단말(102)로부터 명시적으로 연결 해제 요청이 수신되지 않더라도 다양한 이유로(예를 들어 사용자 단말(102)에 일시적인 통신 장애가 발생하는 경우 등) 사용자 단말(102)과 SIP 브로커 서버(104) 간의 연결이 비정상적으로 종료되는 경우가 발생할 수 있다. 이 경우 사용자 단말(102)은 SIP 브로커 서버(106)로 포트 재할당을 요청하게 된다. 그러나 만약 상기 연결이 비정상적으로 종료됨을 인지한 즉시 SIP 브로커 서버(104)가 포트를 해제할 경우, 포트 재할당 요청 전에 해당 포트를 다른 사용자 단말에 할당하게 되는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 이와 같은 경우를 방지하기 위하여, 본 발명에서는 사용자 단말(102)과 SIP 브로커 서버(104) 간의 연결이 비정상적으로 종료되는 경우, 타이머를 구동시켜 일정 시간 동안은 해당 포트를 해제하지 않고 대기하다가 포트 재할당 요청이 수신될 경우 해당 포트를 재할당하도록 구성된다.
- [51] 한편, 포트 관리 모듈(302)은 상기 포트 할당 시 할당 가능한 포트 중 짝수 번호를 가지는 포트를 사용자 단말(102)에 할당하도록 구성될 수 있다. 이는 상기 포트를 이용하여 사용자 단말(102)과 통신 상대방(106)간에 SIP 메시지 뿐만 아니라 미디어 데이터 또한 전송될 수 있도록 하기 위해서이다. 네트워크상에서 실시간 데이터 전송에 관한 표준 규약인 RFC-1889(A Transport Protocol for Real-Time Applications)에서는 RTP 데이터 전송에는 짝수 포트만을 사용하고, 홀수 포트는 해당 RTP 데이터에 대응하는 RTCP 데이터를 전송하도록 구성된다. 이에 따라 본 발명에서도 포트 할당시 짝수 포트만을 할당하도록 구성함으로써 상기 표준에 대응할 수 있도록 구성하였다.
- [52] 다음으로, 메시지 처리 모듈(304)은 제1 연결 모듈(300)로부터 SIP 메시지를 수신하면, 상기 SIP 메시지에서 터널링 헤더를 제거하고 이를 제2 연결 모듈(306)로 전달한다. 이때 메시지 처리 모듈(304)은, 상기 터널링 헤더가 제거된 상기 SIP 메시지의 출발지 주소를 SIP 브로커 서버(104)의 주소로 치환한다.
- [53] 또한, 메시지 처리 모듈(304)은, 제2 연결 모듈(306)을 통하여 통신

상대방(106)으로부터 SIP 메시지가 수신되는 경우, 수신된 상기 SIP 메시지의 목적지 주소를 사용자 단말(102)의 로컬 주소로 치환하고, 목적지 주소가 치환된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더를 결합한 패킷을 생성하여 이를 제1 연결 모듈(300)로 전달한다.

- [54] 마지막으로 제2 연결 모듈(306)은 메시지 처리 모듈(304)에서 터널링 헤더가 제거된 SIP 메시지를 UDP를 이용하여 통신 상대방(106)에 송신한다. 이때, 제2 연결 모듈(306)은 포트 관리 모듈(302)에서 할당된 포트에 상기 SIP 메시지를 송신하도록 구성된다.
- [55] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 사용자 단말(102) 내부의 외부 송수신 모듈(112)과 SIP 브로커 서버(104) 간의 세션 설정 과정(400)을 설명하기 위한 순서도이다.
- [56] 먼저, 외부 송수신 모듈(112)은 SIP 브로커 서버(104)와 TCP 연결을 수행하고(402), 연결된 SIP 브로커 서버(104)로 통신 상대방(106)과의 메시지 송수신을 위한 포트 할당 요청(REQUEST\_PORT)을 송신한다(404). 이때, 외부 송수신 모듈(112)은 상기 포트 할당 요청 과정에서 사용자 단말(102)의 로컬 주소를 SIP 브로커 서버(104)로 전송한다.
- [57] 이후, SIP 브로커 서버(104)는 할당 가능한 포트 중 하나를 선택하여 통신 상대방(106)과의 SIP 메시지 송수신을 위한 포트를 새로 할당하고, 상기 포트 할당 요청에 대한 응답(REQUEST\_PORT:SUCCESS)을 외부 송수신 모듈(112)로 전송한다(406).
- [58] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 사용자 단말(102)에서 통신 상대방(106)으로의 SIP 메시지 전송 과정(500)을 설명하기 위한 순서도이다.
- [59] 먼저, SIP 클라이언트(110)가 SIP 메시지를 생성하면, SIP 클라이언트(110)는 생성된 상기 SIP 메시지를 외부 송수신 모듈(112)로 전달한다(502). 이때 상기 메시지 전달에는, 예를 들어 UDP가 전송 프로토콜로서 사용될 수 있다.
- [60] 다음으로, 외부 송수신 모듈(112)은 수신된 상기 SIP 메시지를 랩핑하기 위한 터널링 헤더를 생성하고, 상기 터널링 헤더를 상기 SIP 메시지와 결합한 새로운 패킷을 생성한다(504). 생성된 상기 패킷은 전송한 바와 같이 일반적인 HTTP 패킷의 형태를 가지게 된다.
- [61] 이후, 외부 송수신 모듈(112)은 상기 패킷을 TCP를 이용하여 SIP 브로커 서버(104)로 송신한다(506).
- [62] SIP 브로커 서버(104)는 상기 패킷을 수신한 뒤, 먼저 수신된 패킷에 오류가 있는지의 여부를 검사한다(508). 상기 패킷의 오류 여부는, 예를 들어 상기 헤더가 정상적인 HTTP 헤더인지, 패킷의 수신이 정상적으로 완료되었는지 등을 의미한다. 만약 상기 검사 단계에서 수신 패킷에 오류가 있는 경우 해당 패킷은 삭제되며, 외부 송수신 모듈(112)에 재송신을 요구하게 된다.
- [63] 만약, 수신된 상기 패킷에 오류가 없다고 판단되는 경우, SIP 브로커

서버(104)는 수신된 상기 패킷으로부터 터널링 헤더를 제거하여 SIP 메시지만을 추출하고, 추출된 상기 SIP 메시지의 출발지 주소를 SIP 브로커 서버(104)의 주소로 치환한 뒤(510), 통신 상대방(106)으로 송신한다(512).

- [64] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 통신 상대방(106)으로부터 사용자 단말(102)로의 SIP 메시지 전송 과정(600)을 설명하기 위한 순서도이다.
- [65] 먼저, 통신 상대방(106)으로부터 SIP 메시지가 수신되면(602), SIP 브로커 서버(104)는 수신된 상기 SIP 메시지의 도착지 주소(destination address)를 SIP 브로커 서버(104)의 주소에서 사용자 단말(102)의 주소로 치환한다(604). 이후 SIP 브로커 서버(104)는 수신된 상기 SIP 메시지를 래핑하기 위한 터널링 헤더를 생성하고, 상기 터널링 헤더를 상기 SIP 메시지와 결합한 새로운 패킷을 생성한다(606).
- [66] 다음으로, SIP 브로커 서버(104)는 상기 패킷을 TCP를 이용하여 사용자 단말(102)로 송신한다(608).
- [67] 사용자 단말(102) 내의 외부 송수신 모듈(112)은 상기 패킷을 수신한 뒤, 먼저 수신된 패킷에 오류가 있는지의 여부를 검사한다(610). 만약 상기 검사 단계에서 수신 패킷에 오류가 있는 경우 해당 패킷은 삭제되며, SIP 브로커 서버(104)에 재송신을 요구하게 된다.
- [68] 만약, 수신된 상기 패킷에 오류가 없다고 판단되는 경우, 외부 송수신 모듈(112)은 수신된 상기 패킷으로부터 터널링 헤더를 제거하여 SIP 메시지만을 추출하고, 추출된 상기 SIP 메시지를 SIP 클라이언트로 송신한다(614).
- [69] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 SIP 메시지 송수신 시스템(100)에서, 사용자 단말(102) 내부의 외부 송수신 모듈(112)과 SIP 브로커 서버(104) 간의 연결이 비정상적으로 종료된 경우의 세션 재설정 과정을 설명하기 위한 순서도이다.
- [70] 먼저, 외부 송수신 모듈(112)과 SIP 브로커 서버(104)간의 TCP 연결이 비정상적으로 종료된 경우(702), SIP 브로커 서버(104)는 사용자 단말(102)에 할당된 포트 해제를 위한 타이머를 구동한다(704). 만약 상기 타이머가 종료되면(706), SIP 브로커 서버(104)는 사용자 단말(102)에 할당된 포트를 해제한다(708).
- [71] 그러나 만약 상기 타이머 종료 전 외부 송수신 모듈(112)로부터 포트 재할당 요청(REQUEST\_PORT:(PORT\_NUMBER))이 수신되면(710), SIP 브로커 서버(104)는 해당 사용자 단말(102)에 기 할당된 포트를 재할당한다(712).
- [72]
- [73] 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다.
- [74] 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안

되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[75]

[76] [부호의 설명]

[77] 102 : 사용자 단말 104 : SIP 브로커 서버

[78] 106 : 통신 상대방 108 : 보안 수단

[79] 110 : SIP 클라이언트 112 : 외부 송수신 모듈

## 청구범위

- [청구항 1] 에스아이피(SIP) 메시지를 생성하는 SIP 클라이언트, 및 상기 SIP 클라이언트로부터 상기 SIP 메시지를 수신하고, 수신된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더(tunneling header)가 결합된 패킷을 생성하며, 생성된 상기 패킷을 SIP 브로커 서버로 송신하는 외부 송수신 모듈을 포함하는 사용자 단말; 및 상기 외부 송수신 모듈로부터 수신된 상기 패킷으로부터 상기 터널링 헤더를 제거하고, 상기 터널링 헤더가 제거된 상기 SIP 메시지를 상기 사용자 단말의 통신 상대방에 송신하는 SIP 브로커 서버를 포함하는 에스아이피 메시지 송수신 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 터널링 헤더는, 상기 SIP 메시지와 결합되며, 상기 통신 상대방의 IP 주소 및 포트 번호를 포함하는 P2P 헤더; 및 상기 P2P 헤더가 결합된 상기 SIP 메시지와 결합되어 상기 SIP 메시지를 어 HTTP 패킷으로 변환하는 HTTP 헤더를 포함하는, 에스아이피 메시지 송수신 시스템.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 외부 송수신 모듈은, 상기 SIP 메시지와 상기 터널링 헤더가 결합된 상기 패킷을 TCP를 이용하여 상기 SIP 브로커 서버로 송신하는, 에스아이피 메시지 송수신 시스템.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 SIP 브로커 서버는, 상기 터널링 헤더가 제거된 상기 SIP 메시지의 출발지 주소를 상기 SIP 브로커 서버의 주소로 치환하여 상기 통신 상대방에게 송신하는, 에스아이피 메시지 송수신 시스템.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 SIP 브로커 서버는, 통신 상대방으로부터 SIP 메시지를 수신하는 경우, 수신된 상기 SIP 메시지의 목적지 주소를 상기 사용자 단말의 로컬 주소로 치환하고, 치환된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더를 결합한 패킷을 생성하여 상기 사용자 단말로 송신하는, 에스아이피 메시지 송수신 시스템.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 외부 송수신 모듈은, 상기 SIP 브로커 서버로부터 전송된 상기 패킷을 수신하고, 수신된 상기 패킷으로부터 터널링 헤더를 제거하여 상기 SIP 클라이언트로 전송하는, 에스아이피 메시지 송수신 시스템.
- [청구항 7] 사용자 단말과 TCP를 이용하여 연결되며, 상기 사용자

단말로부터 터널링 헤더가 결합된 SIP 메시지를 수신하는 제1 연결 모듈;  
 상기 제1 연결 모듈과 연결된 상기 사용자 단말에 할당된 포트(PORT)를 관리하는 포트 관리 모듈;  
 상기 제1 연결 모듈로부터 수신된 상기 SIP 메시지로부터 상기 터널링 헤더를 제거하는 메시지 처리 모듈; 및  
 상기 터널링 헤더가 제거된 SIP 메시지를 UDP를 이용하여 상기 사용자 단말의 통신 상대방에 송신하는 제2 연결 모듈을 포함하는 에스아이피(SIP) 브로커 서버.

[청구항 8]

제7항에 있어서,  
 상기 포트 관리 모듈은, 상기 사용자 단말로부터 포트 할당 요청이 수신되면, 할당 가능한 포트 중 하나를 상기 사용자 단말에 할당하는, 에스아이피 브로커 서버.

[청구항 9]

제8항에 있어서,  
 상기 제2 연결 모듈은, 상기 포트 관리 모듈로부터 할당된 포트로 상기 터널링 헤더가 제거된 SIP 메시지를 송신하는, 에스아이피 브로커 서버.

[청구항 10]

제8항에 있어서,  
 상기 포트 관리 모듈은, 상기 사용자 단말과의 연결이 비정상적으로 종료된 경우, 기 설정된 기간 동안 상기 사용자 단말로부터 포트 재할당 요청이 수신되는지의 여부를 판단하고, 수신되지 않는 경우 상기 사용자 단말에 할당된 포트를 해제하는, 에스아이피 브로커 서버.

[청구항 11]

제10항에 있어서,  
 상기 포트 관리 모듈은, 상기 기 설정된 시간 내에 상기 사용자 단말로부터 포트 재할당 요청이 수신되는 경우, 상기 사용자 단말에 기 할당된 포트를 재할당하는, 에스아이피 브로커 서버.

[청구항 12]

제7항에 있어서,  
 상기 포트 관리 모듈은, 할당 가능한 포트 중 짝수 번호를 가지는 포트를 상기 사용자 단말에 할당하는, 에스아이피 브로커 서버.

[청구항 13]

제7항에 있어서,  
 상기 터널링 헤더는, 상기 SIP 메시지와 결합되며, 상기 통신 상대방의 IP 주소 및 포트 번호를 포함하는 P2P 헤더; 및  
 상기 P2P 헤더가 결합된 상기 SIP 메시지와 결합되어 상기 SIP 메시지를 어 HTTP 패킷으로 변환하는 HTTP 헤더를 포함하는, 에스아이피 브로커 서버.

[청구항 14]

제7항에 있어서,  
 상기 메시지 처리 모듈은, 상기 터널링 헤더가 제거된 상기 SIP

- 메시지의 출발지 주소를 상기 SIP 브로커 서버의 주소로 치환하는, 에스아이피 브로커 서버.
- [청구항 15] 제7항에 있어서,  
상기 메시지 처리 모듈은, 상기 제2 연결 모듈을 통하여 통신 상대방으로부터 SIP 메시지가 수신되는 경우, 수신된 상기 SIP 메시지의 목적지 주소를 상기 사용자 단말의 로컬 주소로 치환하고, 치환된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더를 결합한 패킷을 생성하는, 에스아이피 브로커 서버.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,  
상기 제1 연결 모듈은, 상기 메시지 처리 모듈에서 생성된 상기 패킷을 상기 사용자 단말로 송신하는, 에스아이피 브로커 서버.
- [청구항 17] 에스아이피(SIP) 브로커 서버에서, 사용자 단말로부터 패킷을 수신하는 단계;  
상기 SIP 브로커 서버에서, 수신된 상기 패킷에서 터널링 헤더를 제거하여 SIP 메시지를 추출하는 단계;  
상기 SIP 브로커 서버에서, 추출된 상기 SIP 메시지의 출발지 주소를 상기 SIP 브로커 서버의 주소로 치환하는 단계; 및  
상기 SIP 브로커 서버에서, 추출된 상기 SIP 메시지를 상기 사용자 단말의 통신 상대방으로 송신하는 단계를 포함하는 에스아이피 메시지 송수신 방법.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,  
상기 패킷은 TCP를 이용하여 상기 사용자 단말로부터 상기 SIP 브로커 서버로 수신되는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.
- [청구항 19] 제17항에 있어서,  
상기 패킷 수신 단계의 수행 이후 및 상기 SIP 메시지 추출 단계의 수행 전, 상기 SIP 브로커 서버에서, 수신된 상기 패킷의 오류 여부를 판단하는 단계를 더 포함하며,  
상기 SIP 브로커 서버는, 수신된 상기 패킷에 오류가 없다고 판단되는 경우 상기 패킷으로부터 SIP 메시지를 추출하는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,  
상기 SIP 브로커 서버는, 수신된 상기 패킷에 오류가 존재한다고 판단되는 경우, 수신된 상기 패킷을 삭제하는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.
- [청구항 21] 제17항에 있어서,  
상기 패킷을 수신하는 단계의 수행 전,  
상기 SIP 브로커 서버에서, 상기 사용자 단말로부터 포트 할당 요청을 수신하는 단계; 및

상기 SIP 브로커 서버에서, 상기 포트 할당 요청에 따라 할당 가능한 포트 중 하나를 상기 사용자 단말에 할당하는 단계를 더 포함하는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.

[청구항 22]

제21항에 있어서,

상기 SIP 메시지 송신 단계는, 상기 포트 할당 단계에서 할당된 포트에 상기 터널링 헤더가 제거된 SIP 메시지를 송신하는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.

[청구항 23]

제21항에 있어서,

상기 포트 할당 단계의 수행 이후 상기 사용자 단말과의 연결이 비정상적으로 종료된 경우,

상기 SIP 브로커 서버에서, 기 설정된 기간 동안 상기 사용자 단말로부터 포트 재할당 요청이 수신되는지의 여부를 판단하는 단계; 및

상기 SIP 브로커 서버에서, 기 설정된 기간 동안 포트 재할당 요청이 수신되지 않는 경우 상기 사용자 단말에 할당된 포트를 해제하고, 포트 재할당 요청이 수신되는 경우 상기 사용자 단말에 기 할당된 포트를 재할당하는 단계를 더 포함하는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.

[청구항 24]

제21항에 있어서,

상기 포트 할당 단계는, 할당 가능한 포트 중 짝수 번호를 가지는 포트를 상기 사용자 단말에 할당하는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.

[청구항 25]

에스아이피(SIP) 브로커 서버에서, 통신 상대방으로부터 SIP 메시지를 수신하는 단계;

상기 SIP 브로커 서버에서, 수신된 상기 SIP 메시지의 목적지 주소를 사용자 단말의 로컬 주소로 치환하는 단계;

상기 SIP 브로커 서버에서, 목적지 주소가 치환된 상기 SIP 메시지에 터널링 헤더가 결합된 패킷을 생성하는 단계; 및

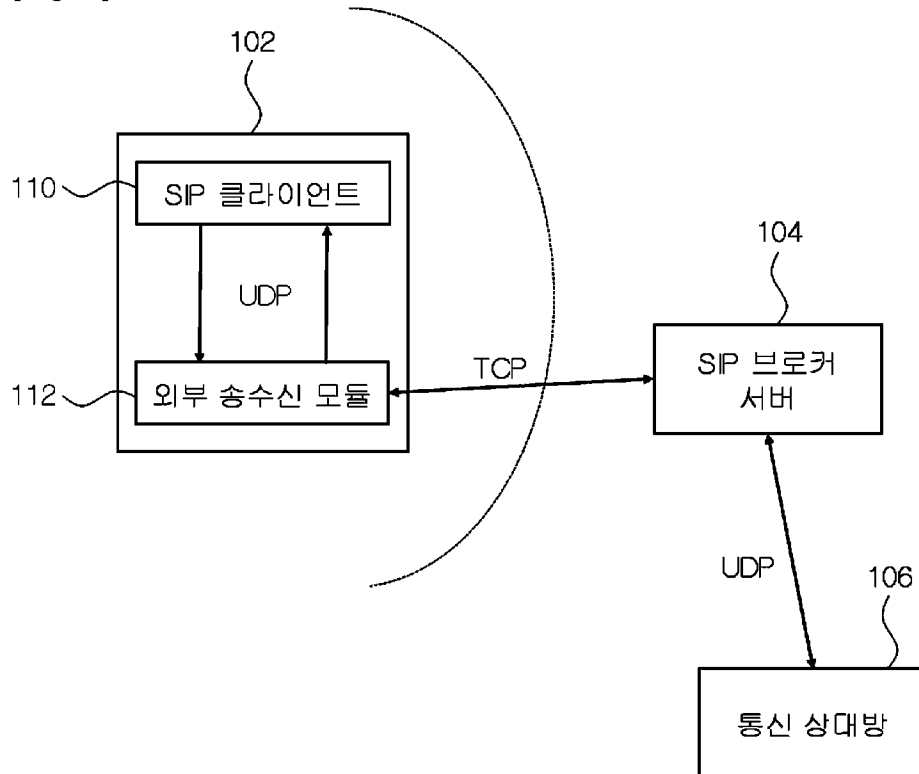
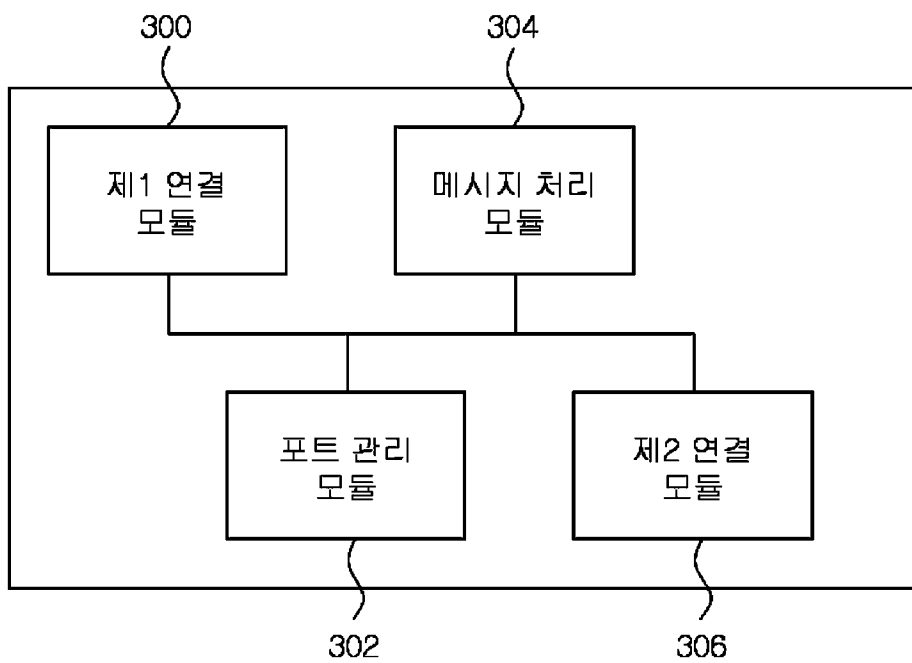
상기 SIP 브로커 서버에서, 생성된 상기 패킷을 상기 사용자 단말로 송신하는 단계를 포함하는 에스아이피 메시지 송수신 방법.

[청구항 26]

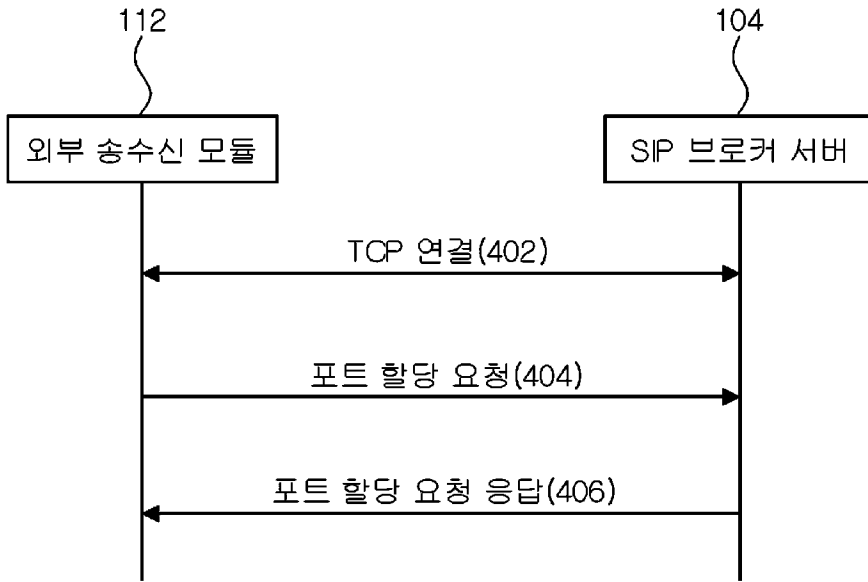
제25항에 있어서,

상기 패킷은 TCP를 이용하여 상기 사용자 단말로 송신되는, 에스아이피 메시지 송수신 방법.

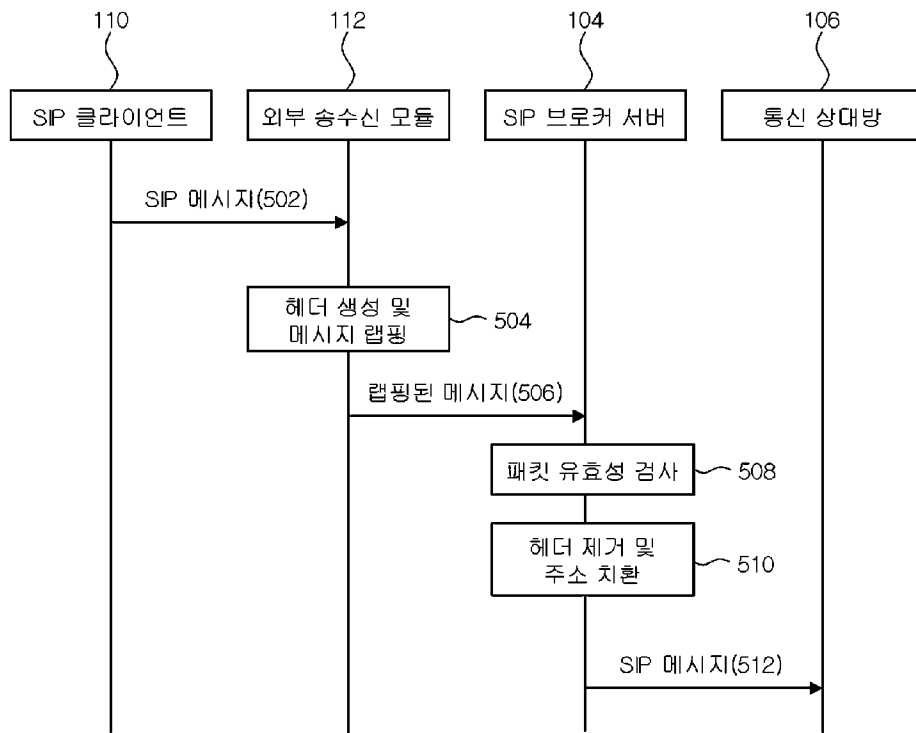
[Fig. 1]

[Fig. 2]  
200[Fig. 3]  
104

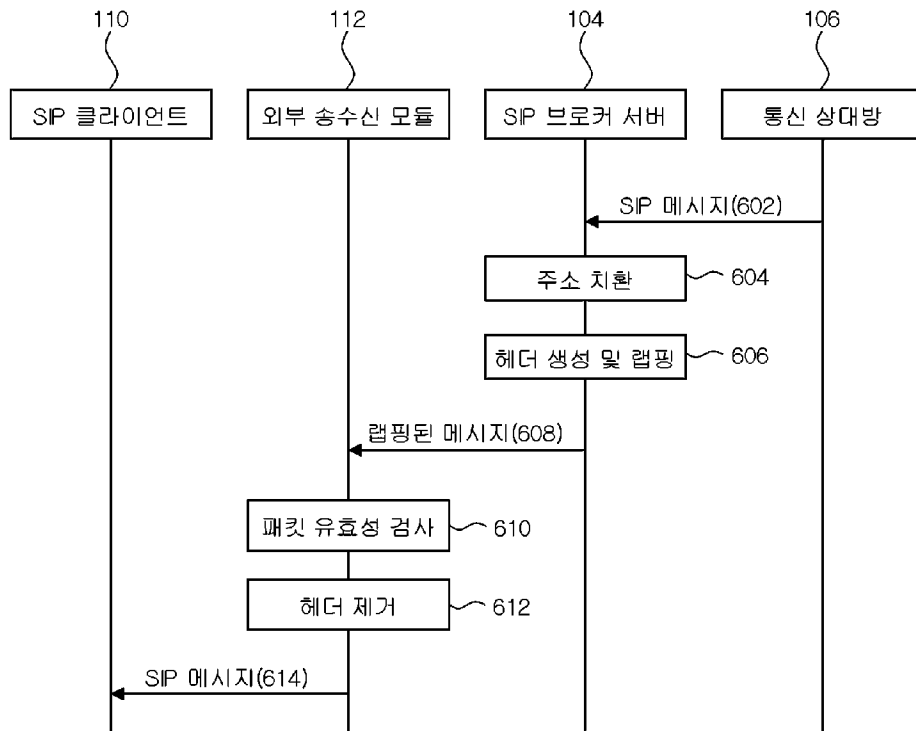
[Fig. 4]  
400



[Fig. 5]  
500



[Fig. 6]  
600



[Fig. 7]  
700

