

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 29일 (29.06.2017)



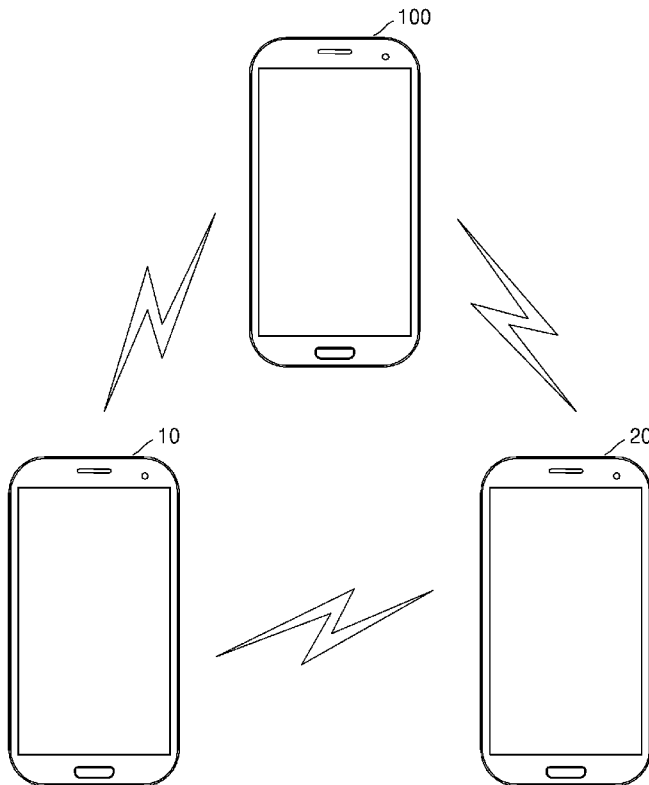
(10) 국제공개번호
WO 2017/111531 A1

- (51) 국제특허분류: *H04W 4/10* (2009.01) *H04W 76/00* (2009.01)
H04W 4/08 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/015167
- (22) 국제출원일: 2016년 12월 23일 (23.12.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
62/387,192 2015년 12월 24일 (24.12.2015) US
62/387,195 2015년 12월 24일 (24.12.2015) US
62/279,102 2016년 1월 15일 (15.01.2016) US
62/279,117 2016년 1월 15일 (15.01.2016) US
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 백윤선 (BAEK, Yun-sun); 16698 경기도 수원시 영통구 영통로 232 802 동 1505 호, Gyeonggi-do (KR). 굽타니샨트 (GUPTA, Nishant); 261001 시타푸르 톰슨간즈 람파 시네마로드 74, Sitapur (IN). 김길연 (KIM, Kill-yeon); 16534 경기도 수원시 팔달구 권광로 246 112 동 1602 호, Gyeonggi-do (KR). 성덕구 (SUNG, Duk-gu); 06274 서울시 강남구 남부순환로 379 길 14 5 동 207 호, Seoul (KR). 이재웅 (LEE, Jae-woong); 16676 경기도 수원시 영통구 삼성로 184-2 102 호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 리애크 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30 길 13 대림아크로텔 12층, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND TERMINAL FOR IMPLEMENTING COMMUNICATION

(54) 발명의 명칭: 통신을 수행하는 방법 및 단말기



(57) Abstract: Disclosed is a method in which: a terminal that has been granted a right to speak transmits media to at least one other terminal, a signal received by the terminal is monitored in order to transfer the right to speak of the terminal when a preset event occurs in the terminal, and when media is received from the other terminal within a preset time as a result of the monitoring, the terminal that transfers the right to speak to the other terminal implements communication.

(57) 요약서: 발언권이 허용된 단말기가 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신하고, 단말기에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 단말기의 발언권을 이전하기 위해 단말기에 수신되는 신호를 모니터링 하며, 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 다른 단말기에 발언권을 이전하는 단말기가 통신을 수행하는 방법이 개시된다.



KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보장 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 통신을 수행하는 방법 및 단말기

기술분야

- [1] 개시된 실시예는 통신을 수행하는 방법, 통신을 수행하는 단말기 및 통신을 수행하는 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 재난 상황 등의 비상 상황에서 통신 서비스를 제공할 수 있는 공중 안전망에 대한 관심도가 증가하고 있다. 이러한 특수목적 전용 통신 서비스의 경우 Push-to-Talk(PTT)과 같은 서비스를 기반으로 통신이 수행될 수 있다. PTT 기반의 통신 서비스의 경우, 발언권을 획득한 단말기만이 발언(예를 들어, 미디어 송신)을 수행할 수 있다.
- [3] 한편, 공중 안전망의 경우, 서버 등과 같은 네트워크 리소스가 지원되지 않을 수 있어, 중앙 컨트롤러가 존재하지 않는 오프 네트워크에서의 상황을 고려해야 한다. 즉, 공중 안전망의 경우 단말 간 직접 통신이 고려되어야 한다.
- [4] 이에 따라, 오프 네트워크에서 PTT 기반의 통신 서비스를 구현하기 위해, 콜 셋업, 발언권 등을 제어할 수 있는 프로세스에 대한 연구 및 개발이 필요할 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 개시된 실시예는 오프 네트워크 상황에서 제공되는 MCPTT 서비스에서 발생될 수 있는 콜 셋업, 콜 타입 스위칭 및 발언권 등을 제어하기 위한 통신을 수행하는 방법 및 단말기를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [6] 발언권이 허용된 단말기가 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신하고, 단말기에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 단말기의 발언권을 이전하기 위해 단말기에 수신되는 신호를 모니터링 하며, 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 다른 단말기에 발언권을 이전하는 단말기가 통신을 수행하는 방법이 개시된다.

도면의 간단한 설명

- [7] 도 1은 일 실시예에 따라 단말기가 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [8] 도 2는 일 실시예에 따른 단말기가 다른 단말기와 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [9] 도 3은 일 실시예에 따른 단말기가 다른 단말기와 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.

- [10] 도 4는 일 실시예에 따른 단말기의 콜 타입이 제어되는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [11] 도 5는 일 실시예에 따른 단말기가 콜 타입을 스위칭하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [12] 도 6은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [13] 도 7은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 링잉 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [14] 도 8은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [15] 도 9는 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 거절 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [16] 도 10은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [17] 도 11은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [18] 도 12는 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [19] 도 13은 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [20] 도 14는 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠를 설명하기 위한 도면이다.
- [21] 도 15는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 IE 코딩 및 포맷을 설명하기 위한 도면이다.
- [22] 도 16는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 메시지 타입을 설명하기 위한 도면이다.
- [23] 도 17은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 콜 식별자 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [24] 도 18은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 SDP IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [25] 도 19는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 개시 모드 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [26] 도 20은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 이유 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [27] 도 21은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 승인 모드 표시 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [28] 도 22는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 MCPTT 유저 ID IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 23은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 발언권 제어 모드 IE를 설명하기 위한 도면이다.

- [30] 도 24는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 위치 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [31] 도 25는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 콜 타입 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [32] 도 26은 제 1 실시예에 따른 단말기가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [33] 도 27은 제 2 실시예에 따른 단말기가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [34] 도 28은 제 3 실시예에 따른 단말기가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [35] 도 29는 제 4 실시예에 따른 단말기가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [36] 도 30은 일 실시예에 따른 단말기가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [37] 도 31은 일 실시예에 따른 발언권 제어를 위한 메시지를 도시한 도면이다.
- [38] 도 32는 일 실시예에 따른 발언권 제어 메시지의 필드를 설명하기 위한 도면이다.
- [39] 도 33은 일 실시예에 따른 발언권 요청 메시지를 도시한 도면이다.
- [40] 도 34는 일 실시예에 따른 발언권 허가 메시지를 도시한 도면이다.
- [41] 도 35는 일 실시예에 따른 발언권 테이큰 메시지를 도시한 도면이다.
- [42] 도 36은 일 실시예에 따른 발언권 거절 메시지를 도시한 도면이다.
- [43] 도 37은 일 실시예에 따른 발언권 해제 메시지를 도시한 도면이다.
- [44] 도 38은 일 실시예에 따른 발언권 요청 큐 상태 메시지를 도시한 도면이다.
- [45] 도 39은 본 발명의 실시예가 구현되는 단말기를 도시한 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [46] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법은 발언권이 허여된 단말기가 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신하는 단계; 단말기에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 단말기의 발언권을 이전하기 위해 단말기에 수신되는 신호를 모니터링 하는 단계; 및 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 다른 단말기에 발언권을 이전하는 단계를 포함한다.
- [47] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법에 있어서, 기 설정된 이벤트는, 다른 단말기로부터 발언권 요청이 수신되는 이벤트를 포함한다.
- [48] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법에 있어서, 단말기는, 발언권을 요청한 다른 단말기의 식별 정보를 저장 가능한 큐잉 리스트를 포함하고, 기 설정된 이벤트는, 큐잉 리스트에 저장되어 있는 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 단말기의 미디어 송신이 종료되는 이벤트를 포함한다.
- [49] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법은, 모니터링 결과, 기 설정된

사용자 입력 대기 기간을 나타내는 제 1 타이머가 만료되기 전에 미디어가 수신되지 않는 경우, 적어도 하나의 다른 단말기에 발언권 해제 메시지를 송신하는 단계를 더 포함한다.

- [50] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법은, 단말기에 기 저장된 큐잉 리스트에 펜딩 중인 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 허가된 재송신(granted re-send) 기간을 나타내는 제 2 타이머가 기 설정된 횟수 동안 만료되기 전에 미디어가 수신되지 않는 경우, 제 1 타이머를 개시하는 단계를 더 포함한다.
- [51] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법은, 단말기에 수신된 발언권 해제 메시지에 포함된 식별 정보와 단말기의 큐잉 리스트에 저장된 단말기의 식별 정보들 중 대응되는 식별 정보가 존재하는 경우, 대응되는 식별 정보를 제거하는 단계를 더 포함한다.
- [52] 일 실시예에 따른 단말기가 통신을 수행하는 방법은, 모니터링 중에 적어도 하나의 단말기 중 어느 하나로부터 발언권 요청 메시지가 수신되는 경우, 발언권 거절 메시지를 적어도 하나의 단말기에 전송하는 단계를 더 포함한다.
- [53] 일 실시예에 따른 통신을 수행하는 단말기는, 단말기가 발언권을 획득함에 따라 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신하는 통신부; 단말기에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 단말기의 발언권을 이전하기 위해 단말기에 수신되는 신호를 모니터링 하고, 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 다른 단말기에 발언권을 이전하는 프로세서를 포함한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [54] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [55] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [56] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [57] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이

속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[58] 도 1은 일 실시예에 따라 단말기(100)가 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[59] 도 1을 참고하면, 일 실시예에 따른 단말기(100)는 공중 안전 LTE(public safety LTE, 이하 PS-LTE)라 명명되는 LTE 기반의 공중 안전 네트워크에서 MCPTT(Mission Critical Push To Talk) 서비스를 제공할 수 있다. MCPTT 서비스는 일대일(one to one) 또는 일대다(one to many) 간의 음성 또는 영상 통신을 지원할 수 있다. MCPTT 서비스에서 유저는 단말기(100)의 토크 버튼(talk button)을 눌러, 발언을 시작할 수 있고, 특정 유저가 발언하는 경우, 다른 유저들은 특정 유저의 발언을 들을 수 있다.

[60] 한편, MCPTT 서비스가 제공되는 네트워크는 다양한 타입이 존재할 수 있다. 예를 들어, 제 1 타입인 온-네트워크의 경우, 셀룰러 폰의 경우와 동일하게 유저는 서버와 같은 네트워크 인프라의 지원을 통해 발언할 수 있다. 다른 예에 따라, 제 2 타입인 오프-네트워크의 경우, 네트워크 인프라의 이용 없이 단말기(100)의 유저가 직접적으로 발언할 수 있다. 즉, 오프-네트워크의 경우, 온 네트워크와 달리 발언권을 승인하는 등의 통신을 제어하는 조정자 없이, 단말기(100)의 유저가 기 설정된 규칙에 따라 발언을 수행할 수 있다. 따라서, 오프-네트워크는 네트워크 인프라가 갖춰지지 않은 환경 또는 네트워크 인프라의 지원을 받을 수 없는 특수한 상황에서 유저들간의 통신을 위해 사용될 수 있다.

[61] 오프 네트워크 타입의 MCPTT 서비스의 경우, 프라이빗 통신을 수행하기에 앞서, 멀티미디어 파라미터를 결정하고 단말기들간에 결정된 멀티미디어 파라미터를 공유하는 프로세스인 콜 셋업 프로세스가 수행될 수 있다. 여기에서, 멀티미디어 파라미터는 오디오/비디오 코덱, 멀티미디어 포트, 부호화 키 등을 포함할 수 있으나, 이는 일예일 뿐, 멀티미디어 파라미터가 전술한 예에 한정되는 것은 아니다.

[62] 또한, 오프 네트워크 타입의 MCPTT 서비스에서, 단말기(100)가 다른 단말기(예를 들어, 10)에 긴급으로 통신을 수립하거나 다른 단말기(예를 들어, 10)와 기 수립되어 있는 프라이빗 콜을 긴급 콜로 업그레이드할 경우, 단말기(100)는 중앙 서버 없이도, 긴급 상황과 관련된 정보를 공지할 수 있다.

[63] 단말기(100)가 콜 셋업을 제어하는 방법에 대해서는 도 2 내지 도 25를 참고하여 보다 구체적으로 후술하도록 한다.

[64] 한편, 일 실시예에 따른 단말기(100)와 적어도 하나의 다른 단말기(10, 20) 간에 콜이 셋업된 경우, 미디어를 송신할 수 있는 권한인 발언권(floor)을 갖는

단말기를 결정할 필요가 있다. 오프 네트워크에서는 발언권을 제어하는 중앙 서버 등이 존재하지 않으므로, 단말기(100)와 적어도 하나의 다른 단말기(10, 20)는 기 설정된 규칙에 따라 발언권을 제어할 수 있다.

- [65] 단말기(100)가 발언권을 제어하는 방법에 대해서는 도 26 내지 도 38을 참고하여 보다 구체적으로 후술하도록 한다.
- [66] 도 2는 일 실시예에 따른 단말기(100)가 다른 단말기(예를 들어, 10, 20)와 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [67] 도 2를 참고하면, 단말기(100)는 프라이빗(private) 콜을 제어하는 과정에서 상태 다이어그램에 도시된 복수의 상태들 중 어느 하나에 존재할 수 있다.
- [68] 본 실시예에서, Start-stop 상태(210, 이하 S0 상태)는 콜 제어를 수행하는 단말기가 존재하지 않는 상태를 나타내고, Ignoring same call id 상태(220, 이하 S1 상태)는 UE가 현재 진행중인 프라이빗 콜에 참여하지 않는 상태를 나타낼 수 있다.
- [69] 또한, Wait for call response 상태(230, 이하 S2 상태)는 UE가 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 전송하고, 이에 대한 응답인 프라이빗 콜 수락(accept) 메시지 또는 프라이빗 콜 거절(reject) 메시지를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다. Wait for release response 상태(240, 이하 S3 상태)는 UE가 프라이빗 콜 해제(release) 메시지를 송신하고, 이에 대한 프라이빗 콜 해제 확인(ACK) 메시지를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다.
- [70] 또한, Part of ongoing call 상태(250, 이하 S4 상태)는 UE가 진행중인 프라이빗 콜에 참여하고 있는 상태를 나타낼 수 있다. Pending 상태(260, 이하 S5 상태)는 UE가 수신한 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 유저에게 알리고 유저의 지시를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다. Part of emergency call 상태(270, 이하 S6 상태)는 UE가 진행중인 긴급 프라이빗 콜에 참여하고 있는 상태를 나타낼 수 있다.
- [71] 프라이빗 콜에 참가하기 위해, 단말기(100)는 유저의 로컬 IP 주소로, IP time to live를 225로 설정하여, UDP(User Datagram Protocol) 포트를 통해 UDP 메시지인 MONP(MCPTT Off-Network Protocol) 메시지를 전송할 수 있다. TBD 포트를 통해 수신된 UDP 메시지는 MONP 메시지로서 처리될 수 있다. 한편, 단말기(100)는 IPv6를 지원하여, IPv6 어드레스를 인지(listen)할 수 있다.
- [72] MCPTT 세션을 위한 오프 네트워크에서는 MCPTT 스피치(speech)만이 이용될 수 있다. 또한, 오프 네트워크에서 하나의 MCPTT 세션에는 하나의 미디어 발언권 제어 개체(entity)가 포함될 수 있다. 단말기(100)는 RFC 4566에서 정해진 규칙 및 절차에 따라 그룹 콜을 위한 SDP(Session Description Protocol) 바디를 생성할 수 있다.
- [73] 단말기(100)는 대시(dash)로 설정된 <username> 부분(portion)을 갖는 'o=' 필드, 대시로 설정된 <session name> 부분을 갖는 's=' 필드, IN으로 설정된 <nettype> 부분, MCPTT 그룹의 멀티캐스트 IP 주소의 IP 버전으로 설정된 <addrtype> 부분 및 MCPTT 그룹의 멀티캐스트 IP 주소로 설정된 <connection-address> 부분을

갖는 'c=' 필드를 포함할 수 있다.

- [74] 또한, 단말기(100)는 MCPTT 스피치를 위한 멀티 레벨 섹션을 포함할 수 있다. 여기에서, MCPTT 스피치를 위한 멀티 레벨 섹션은 'audio'로 설정된 <media> 부분, MCPTT 그룹의 MCPTT 스피치를 위한 포트 넘버로 설정된 <port> 부분 및 'RTP/AVP'로 설정된 <proto> 필드 및 RTP 페이로드 타입 번호(numbers)가 설정된 <fmt> 부분을 갖는 'm=' 필드를 포함할 수 있다. 또한, MCPTT 스피치를 위한 멀티 레벨 섹션은 'speech'로 설정된 <session description>을 갖는 'i=' 필드를 포함할 수 있다. 또한, MCPTT 스피치를 위한 멀티 레벨 섹션에 포함된 'a=fmtp:', 'a=rtpmap' 속성(attribute) 중 적어도 하나는 코덱 및 MCPTT 스피치의 미디어 파라미터를 나타낼 수 있다. 또한, MCPTT 스피치를 위한 멀티 레벨 섹션은 미디어 스트림이 디폴트 IP 주소 외에 다른 주소를 사용하는 경우, IETF RFC 3605의 규칙 및 절차에 따라 선택된 단말기(100)에서 RTCP를 위해 이용되는 포트 넘버를 나타내는 'a=rtcp:'를 포함할 수 있다.
- [75] 또한, 단말기(100)는 미디어 발언권 제어 개체(entity)를 위한 멀티 레벨 섹션을 포함할 수 있다. 여기에서, 미디어 발언권 제어 개체를 위한 멀티 레벨 섹션은 'application'으로 설정된 <media> 부분, MCPTT 그룹의 미디어 발언권 제어 개체를 위한 포트 넘버로 설정된 <port> 부분, 'udp'로 설정된 <proto> 필드 및 'MCPTT'로 설정된 <fmt> 부분을 갖는 'm=' 라인을 포함할 수 있다. 또한, 미디어 발언권 제어 개체를 위한 멀티 레벨 섹션은 3GPP TS 24.380에서 특정된 미디어 발언권 제어 개체의 파라미터들을 나타내는 'a=fmtp:MCPTT' 속성을 포함할 수 있다.
- [76] <프라이빗 콜 셋업>
- [77] - 프라이빗 콜 개시
- [78] 일 실시예에 따른 S0 상태(210) 또는 S1 상태(220)에서 유저의 프라이빗 콜의 개시(initiation)에 대한 지시(indication)가 수신되는 경우(215 or 227) 있을 때, 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [79] 1) 단말기(100)는 0에서 65536 사이에 균일하게(uniformly) 분포된 숫자들 중 랜덤하게 선택된 숫자로 콜 ID를 생성하여 저장할 수 있다.
- [80] 2) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 발신자(caller) ID로 저장할 수 있다.
- [81] 3) 단말기(100)는 수신자인 유저의 ID를 수신자(callee) ID로 저장할 수 있다.
- [82] 4) 단말기(100)는 요청된 경우, 개시 모드로서 '자동 개시 모드'를 저장할 수 있다. 다른 경우, 단말기(100)는 개시 모드로서 '매뉴얼 개시 모드'를 저장할 수도 있다. 한편, 자동 개시 모드에서는 콜이 들어오는 경우 자동적으로 콜에 대한 수락이 진행되고, 매뉴얼 개시 모드에서는 콜 수락에 대한 확인을 사용자 등으로부터 받은 이후에 콜이 수립될 수 있다.
- [83] 5) 단말기(100)는 콜 타입을 requested 콜 타입으로 저장할 수 있다.
- [84] 6) 단말기(100)는 요청이 존재한다면, 발언권 제어 표시에 'true'로 저장할 수 있다. 다른 경우, 단말기(100)는 발언권 제어 표시에 'false'로 저장할 수도 있다.

- [85] 7) 단말기(100)는 유저의 위치에 현재의 유저 위치를 저장할 수 있다.
- [86] 8) 단말기(100)는 전술한 바에 따라 제공된 SDP를 생성하고 저장할 수 있다.
- [87] 9) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다.
- [88] 여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 ID로 설정되고, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 개시(commencement) 모드 IE가 저장된 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 저장된 콜 타입으로 설정되며, 사용 발언권 표시(indication) IE가 저장된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 SDP IE가 저장된 SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 저장된 콜 타입 IE가 긴급(emergency) 프라이빗 콜인 경우, 사용자 위치 IE가 저장된 사용자 위치로 설정될 수 있다.
- [89] 10) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 다른 단말기(100)에 송신할 수 있다.
- [90] 11) 단말기(100)는 프라이빗 콜 요청 재전송에 관한 타이머 T1을 개시(start)할 수 있다.
- [91] 12) 단말기(100)는 S2 상태(230)로 진입(enter)할 수 있다.
- [92] - 프라이빗 콜 셋업 요청 재송신
- [93] S2 상태(230)에서, 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 만료되는 경우(231), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [94] 1) 단말기(100)는 저장된 사용자 위치를 현재의 위치로 업데이트할 수 있다.
- [95] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 개시 모드 IE가 저장된 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 저장된 콜 타입으로 설정되며, 사용 발언권 제어 표시가 저장된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 SDP IE가 저장된 offered SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 저장된 콜 타입 IE가 긴급(emergency) 프라이빗 콜인 경우, 사용자 위치 IE가 저장된 사용자 위치로 설정될 수 있다.
- [96] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 다른 단말기(100)에 송신할 수 있다.
- [97] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1을 개시(start)할 수 있다.
- [98] 5) 단말기(100)는 S2 상태(220)를 유지할 수 있다.
- [99] - 유저에게 ringing 알림
- [100] S2 상태(230)에서 프라이빗 콜 링잉(ringing) 메시지가 수신되는 경우(231), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [101] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 링잉 메시지가 수신됨을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [102] 2) 단말기(100)는 S2 상태(220)를 유지할 수 있다.
- [103] - 자동 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [104] S2 상태(230)에서 크라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 기 설정된 횟수 동안 만료되고 저장된 개시 모드가 자동 개시 모드인 경우(231), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [105] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [106] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [107] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [108] - 매뉴얼 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [109] S2 상태(230)에서 크라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 기 설정된 횟수 동안 만료되고 저장된 개시 모드가 매뉴얼 개시 모드인 경우(231), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [110] 1) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2를 개시할 수 있다.
- [111] 2) 단말기(100)는 S2 상태(230)를 유지할 수 있다.
- [112] - 유저 확인을 위한 기다림 후에 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [113] S2 상태(230)에서 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 만료되는 경우(233), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [114] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [115] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [116] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [117] - 요청된 프라이빗 콜 셋업이 거절된 경우
- [118] S2 상태(230)에서 동일한 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 대해, 이유 IE가 `reject`으로 설정된 프라이빗 콜 거절 메시지가 수신되는 경우(233), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [119] 1) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.
- [120] 2) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.
- [121] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [122] 4) 단말기(100)는 유저에게 콜이 거절되었음을 알릴 수 있다.

- [123] 5) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [124] - 요청된 프라이빗 콜 셋업이 수락된 경우
- [125] S2 상태(230) 또는 S4 상태(250)에서 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 대해 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜이고, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지와 동일한 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 수락 메시지가 수신되는 경우(235), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [126] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 수락 메시지의 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신된 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다.
- [127] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 call id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [128] 3) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [129] 4) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.
- [130] 5) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.
- [131] 6) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립(establish)할 수 있다.
- [132] 7) 단말기(100)는 저장되어 있는 수신된 발언권 제어 표시 및 송신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [133] 8) 단말기(100)는 현재 상태가 S2 상태(230)인 경우, 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [134] 9) 단말기(100)는 현재 상태가 S2 상태(230)인 경우, S4 상태(250)에 진입할 수 있다.
- [135] - 긴급 프라이빗 콜 셋업 요청이 수락된 경우
- [136] S2 상태(230) 또는 S6 상태(270)에서, 저장된 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜이고, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지와 동일한 id를 갖는 프라이빗 콜 수락 메시지가 수신되는 경우(237), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [137] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 수락 메시지의 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신된 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다.
- [138] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 call id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [139] 3) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 확인

메시지를 송신할 수 있다.

[140] 4) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.

[141] 5) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.

[142] 6) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립(establish)할 수 있다.

[143] 7) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 우선 순위보다 높은 우선 순위를 갖도록 Prose Per-Packet의 우선 순위를 설정할 수 있다.

[144] 8) 단말기(100)는 저장되어 있는 수신된 발언권 제어 표시 및 송신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.

[145] 9) 단말기(100)는 현재 상태가 S2 상태(230)인 경우, 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.

[146] 10) 단말기(100)는 현재 상태가 S2 상태(230)인 경우, S6 상태(270)에 진입할 수 있다.

[147] - 유저가 프라이빗 콜 셋업 요청을 취소한 경우

[148] S2 상태(230)에서, 유저로부터 프라이빗 콜 요청을 취소하는 지시가 수신되는 경우(239), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

[149] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 메시지는 콜 id IE가 저장된 call id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.

[150] 2) 단말기(100)는 요청에 대한 응답으로 프라이빗 콜 해제 메시지를 송신할 수 있다. 예를 들어, 단말기(100)는 콜 셋업이 진행되는 레이어의 상위 레이어(예를 들어, 애플리케이션 레이어)로부터 요청을 수신하거나 유저로부터 요청을 수신할 수 있다.

[151] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 개시할 수 있다.

[152] 4) 단말기(100)는 S3 상태(240)에 진입할 수 있다.

[153] - 요청된 프라이빗 콜 셋업을 거절하는 경우

[154] S2 상태(230)에서 이유 IE를 갖는 프라이빗 콜 거절 메시지를 수신하는 경우(233), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

[155] 1) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.

[156] 2) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.

[157] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.

- [158] 4) 단말기(100)는 초대가 거절된 다른 단말기에 초대가 거절된 이유를 유저에게 알릴 수 있다.
- [159] 5) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [160] <자동 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업>
- [161] - 미디어 설립 불가능
- [162] S0 상태(210) 또는 S1 상태(220)에서, 저장된 콜 id와 다른 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되고, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 SDP 바디에 선언된 미디어 세션이 수립될 수 없는 경우(211 or 221), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다. 예를 들어, 미디어 수신에 필요한 특정 포트, 특정 코덱 등이 지원되는지 여부에 따라 미디어 세션의 수립 여부가 결정될 수 있다. 단말기(100)의 포트 및 코덱이 미디어 수신에 필요한 특정 포트 및 특정 코덱과 매칭되지 않는 경우, 미디어 세션이 수립되지 않을 수 있다.
- [163] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 id IE를 콜 id로 저장할 수 있다.
- [164] 2) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 메시지 내의 발신자 IE의 유저 ID를 발신자 ID로 저장할 수 있다.
- [165] 3) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 수신자 ID로 저장할 수 있다.
- [166] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `reject`으로 설정될 수 있다.
- [167] 5) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [168] 6) 단말기(100)는 현재 상태가 S0 상태(210)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [169] 7) 단말기(100)는 현재 상태가 S1 상태(220)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 재개시(re-start)할 수 있다.
- [170] 8) 단말기(100)는 현재 상태가 S0 상태(210)인 경우, S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [171] - 진행중인 콜에 참여하고 있지 않은 때에 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답하는 경우
- [172] S0 상태(210)에서, 개시 모드 IE가 자동 개시 모드로 설정되고 콜 id IE가 저장된 콜 id와 다르게 설정된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되고, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 SDP 바디에 선언된 미디어 세션이 수립될 수 있는 경우(213), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [173] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 id IE를 콜 id로 저장할 수 있다.
- [174] 2) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 타입을 콜 타입 IE로 저장할 수 있다.
- [175] 3) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 메시지 내의 발신자 IE의 유저 ID를

발신자 ID로 저장할 수 있다.

- [176] 4) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 수신자 ID로 저장할 수 있다.
- [177] 5) 단말기(100)는 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신한 메시지의 수신 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다. 수신된 발언권 제어 표시가 `true`인 경우, 단말기(100)는 요청된 바에 따라 송신된 발언권 제어 표시를 설정하고 저장할 수 있다.
- [178] 6) 단말기(100)는 답변(answer) SDP를 생성하고 저장할 수 있다.
- [179] 7) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [180] 8) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [181] 9) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여, 미디어 세션을 수립할 수 있다.
- [182] 10) 단말기(100)는 저장되어 있는 수신된 발언권 제어 표시 및 송신된 발언권 제어 표시가 모두 `true`로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [183] 11) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [184] 12) 단말기(100)는 S5 상태(260)에 진입할 수 있다.
- [185] - 프라이빗 콜 수락 재송신
- [186] S5 상태(260)에서 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4이 만료되는 경우(261), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [187] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [188] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [189] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [190] 4) 단말기(100)는 S5 상태(260)에 진입할 수 있다.
- [191] - 콜 수립
- [192] S5 상태(260)에서, 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜이고, 프라이빗 콜 수락 확인

메시지 또는 발신자로부터 RTP 미디어가 수신되는 경우(263), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [193] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 중단할 수 있다.
- [194] 2) 단말기(100)는 콜 수립을 유저에게 알릴 수 있다.
- [195] 3) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [196] 4) 단말기(100)는 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [197] 5) 단말기(100)는 S4 상태(250)에 진입할 수 있다.
- [198] - 긴급 프라이빗 콜 수립
- [199] S5 상태(260)에서, 저장된 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜이고, 프라이빗 콜 수락 메시지가 수신되거나 발신자로부터 RTP 미디어가 수신되는 경우(265), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [200] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 중단할 수 있다.
- [201] 2) 단말기(100)는 콜 수립을 유저에게 알릴 수 있다.
- [202] 3) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [203] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 우선 순위보다 높은 우선 순위를 갖도록 Prose Per-Packet의 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [204] 5) 단말기(100)는 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [205] 6) 단말기(100)는 S6 상태(270)에 진입할 수 있다.
- [206] - 콜 실패(failure)
- [207] S5 상태(260)에서, 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4가 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(267), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [208] 1) 단말기(100)는 유저에게 콜이 실패하였음을 알릴 수 있다.
- [209] 2) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [210] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [211] - 진행 중인 콜에 참여하고 있는 경우 프라이빗 콜 셋업 요청에 대한 응답
- [212] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)에서 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(251 or 271), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [213] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 발신자 IE의 유저 id를 발신자 id로 저장할 수 있다.
- [214] 2) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 수신자 ID로 저장할 수 있다.
- [215] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로

- 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `busy`로 설정될 수 있다.
- [216] 4) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [217] 5) 단말기(100)는 유저에게 수신되고 있는(incoming) 다른 콜을 알릴 수 있다.
- [218] 6) 단말기(100)는 현재의 상태를 유지할 수 있다.
- [219] <매뉴얼 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업>
- [220] - 유저에게 프라이빗 콜 셋업 요청을 알림
- [221] 일 실시예에 따른 S0 상태(210) 또는 S1 상태(220)에서 개시 모드 IE가 매뉴얼 개시 모드로 설정되고, 콜 id IE가 저장된 콜 id와 다른 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(213 or 223), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [222] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 id IE를 콜 id로 저장할 수 있다.
- [223] 2) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 타입 IE를 콜 타입으로서 저장할 수 있다.
- [224] 3) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 내의 발신자 IE의 유저 ID를 발신자 ID로 저장할 수 있다.
- [225] 4) 단말기(100)는 자신의 MCOTT 유저 ID를 수신자의 ID로 저장할 수 있다.
- [226] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 링잉 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 링잉 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [227] 6) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 링잉 메시지를 송신할 수 있다.
- [228] 7) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2를 개시할 수 있다.
- [229] 8) 단말기(100)는 콜이 수신되고 있음을 유저에게 알릴 수 있다.
- [230] 9) 단말기(100)는 S5 상태(260)에 진입할 수 있다.
- [231] - 유저로부터 응답이 없는 경우
- [232] S5 상태(260)에서, 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 만료되는 경우(267), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [233] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다.
- [234] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `no answer`로 설정될 수 있다.
- [235] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [236] 4) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [237] - 유저가 프라이빗 콜 셋업 요청을 수락하는 경우

- [238] S5 상태(260)에서, 유저로부터 수신되는 프라이빗 콜을 수락한다는 지시가 수신되는 경우(261), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [239] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지 내의 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신된 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다. 수신된 발언권 제어 표시가 'true'인 경우, 단말기(100)는 송신된 발언권 제어 표시를 요청된 바에 따라 설정하고 저장할 수 있다.
- [240] 2) 단말기(100)는 답변 SDP를 생성하고 저장할 수 있다.
- [241] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [242] 4) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [243] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립할 수 있다.
- [244] 6) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [245] 7) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [246] 8) 단말기(100)는 S5 상태(260)를 유지할 수 있다.
- [247] <프라이빗 콜 수락 재송신>
- [248] S5 상태(260)에서, 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4가 만료되는 경우(261), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [249] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [250] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [251] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [252] 4) 단말기(100)는 S5 상태(260)를 유지할 수 있다.
- [253] - 콜 수립
- [254] S5 상태(260)에서, 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜이고, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지 또는 발신자로부터 RTP 미디어가 수신되는 경우(263), 단말기(100)는

다음과 같이 동작할 수 있다.

- [255] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 중단할 수 있다.
- [256] 2) 단말기(100)는 콜 수립을 유저에게 알릴 수 있다.
- [257] 3) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [258] 4) 단말기(100)는 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [259] 5) 단말기(100)는 S4 상태(250)에 진입할 수 있다.
- [260] - 긴급 프라이빗 콜 수립
- [261] S5 상태(260)에서, 저장된 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜이고, 프라이빗 콜 수락 메시지가 수신되거나 발신자로부터 RTP 미디어가 수신되는 경우(265), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [262] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 중단할 수 있다.
- [263] 2) 단말기(100)는 콜 수립을 유저에게 알릴 수 있다.
- [264] 3) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [265] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 우선 순위보다 높은 우선 순위를 갖도록 Prose Per-Packet의 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [266] 5) 단말기(100)는 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [267] 6) 단말기(100)는 S6 상태(270)에 진입할 수 있다.
- [268] - 콜 실패(failure)
- [269] S5 상태(260)에서, 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4가 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(267), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [270] 1) 단말기(100)는 유저에게 콜이 실패하였음을 알릴 수 있다.
- [271] 2) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [272] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [273] - 유저가 프라이빗 콜 셋업 요청을 거절한 경우
- [274] S5 상태(260)에서 유저로부터 수신되는 프라이빗 콜을 거절한다는 지시가 수신되는 경우(267) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [275] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 'reject'으로 설정될 수 있다.
- [276] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.

- [277] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [278] 4) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [279] - 발신자가 프라이빗 콜 셋업 요청을 취소한 경우
- [280] S5 상태(260) 또는 S1 상태(220)에서 프라이빗 콜 해제 메시지가 수신되는 경우(267 or 221), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [281] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [282] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [283] 3) 단말기(100)는 현재 상태가 S5 상태(260)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [284] 4) 단말기(100)는 현재 상태가 S1 상태(220)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 재개시할 수 있다.
- [285] 5) 단말기(100)는 현재 상태가 S5 상태(260)인 경우, S1 상태(220)로 진입할 수 있다.
- [286] - 진행 중인 콜에 참여하고 있는 경우 프라이빗 콜 셋업 요청에 대한 응답
- [287] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)에서 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(251 or 271), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [288] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 콜 id IE를 대기중인 콜 id로 저장할 수 있다.
- [289] 2) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 발신자 IE의 유저 id를 대기중인 발신자 id로 저장할 수 있다.
- [290] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `busy`로 설정될 수 있다.
- [291] 4) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [292] 5) 단말기(100)는 유저에게 수신되고 있는(incoming) 다른 콜을 알릴 수 있다.
- [293] <프라이빗 콜과 프라이빗 긴급 콜 간의 스위칭>
- [294] - 프라이빗 콜을 긴급 콜로 업그레이드
- [295] S4 상태(250)에서, 유저로부터 콜을 긴급으로 업그레이드 하라는 지시가 수신되는 경우(253), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [296] 1) 단말기(100)는 긴급 제공 SDP를 생성하여 저장할 수 있다.
- [297] 2) 단말기(100)는 발신자의 ID를 자신의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.

- [298] 3) 단말기(100)는 수신자 ID를 다른 유저의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.
- [299] 4) 단말기(100)는 현재의 유저 위치를 유저 위치로서 저장할 수 있다.
- [300] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 개시 모드 IE가 자동 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜러 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정되고, SDP IE가 긴급 제공 SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 유저 위치 IE가 유저의 위치로 설정될 수 있다.
- [301] 6) 단말기(100)는 다른 단말기(100)에 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [302] 7) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머 T1을 개시할 수 있다.
- [303] 8) 단말기(100)는 S6 상태(270)에 진입할 수 있다.
- [304] - 프라이빗 긴급 콜 셋업 요청 재송신
- [305] S6 상태(270)에서 콜 셋업 재송신에 관한 타이머 T1이 만료되는 경우(271), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [306] 1) 단말기(100)는 저장된 유저의 위치를 현재의 유저의 위치로 업데이트할 수 있다.
- [307] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 개시 모드 IE가 자동 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜러 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정되고, SDP IE가 긴급 제공 SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 유저 위치 IE가 유저의 위치로 설정될 수 있다.
- [308] 2) 단말기(100)는 다른 단말기(100)에 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [309] 3) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머 T1을 개시할 수 있다.
- [310] 4) 단말기(100)는 S6 상태(270)에 진입할 수 있다.
- [311] - 프라이빗 긴급 콜 셋업 요청 거절
- [312] S6 상태(270)에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지와 동일한 콜 id를 갖고, 이유 IE가 'reject'로 설정된 프라이빗 콜 셋업 거절 메시지가 수신되는 경우(273), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [313] 1) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머 T1을 중단할 수 있다.

- [314] 2) 단말기(100)는 콜 거절에 대해 유저에게 알릴 수 있다.
- [315] 3) 단말기(100)는 S4 상태(250)에 진입할 수 있다.
- [316] - 프라이빗 긴급 콜 셋업 요청에 대한 응답이 없는 경우
- [317] S6 상태(270)에서, 콜 셋업 재송신에 관한 타이머 T1이 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(275), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [318] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [319] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [320] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [321] - 참가중인 콜이 있는 상태에서 프라이빗 긴급 콜 셋업 요청에 대한 응답
- [322] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)에서 동일한 콜 id IE를 갖고 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜인 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(253) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [323] 1) 단말기(100)는 긴급 제공 SDP를 생성하여 저장할 수 있다.
- [324] 2) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 발신자 IE의 유저 ID로 발신자 ID를 업데이트 할 수 있다.
- [325] 3) 단말기(100)는 수신자의 ID를 자신의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.
- [326] 4) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 사용 발언권 제어 표시 IE로 수신된 발언권 제어 표시를 업데이트 할 수 있다.
- [327] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [328] 6) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [329] 7) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 우선 순위보다 높은 우선 순위를 갖도록 Prose Per-Packet의 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [330] 8) 단말기(100)는 저장되어 있는 수신된 발언권 제어 표시 및 송신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [331] 9) 단말기(100)는 현재 상태가 S4 상태(250)인 경우, S6 상태(270)에 진입할 수 있다.
- [332] - 사용자가 프라이빗 긴급 콜을 취소한 경우
- [333] S6 상태(270)에서 발신자로부터 긴급 콜을 취소하라는 지시가 수신되는 경우(273) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [334] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [335] 2) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 송신할 수 있다.
- [336] 3) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6를 개시할 수 있다.
- [337] 4) 단말기(100)는 S4 상태(250)로 진입할 수 있다.
- [338] - 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신
- [339] S4 상태(250)에서 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6이 만료되는 경우(251), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [340] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [341] 2) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 송신할 수 있다.
- [342] 3) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6를 개시할 수 있다.
- [343] 4) 단말기(100)는 S4 상태(250)로 진입할 수 있다.
- [344] - 프라이빗 긴급 콜 취소가 수락된 경우
- [345] S4 상태(250)에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지에 대한 응답으로 동일한 발신자 id를 갖는 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지가 수신됨에 따라 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [346] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6이 진행 중인 경우, 타이머 T6를 중단할 수 있다.
- [347] 2) 단말기(100)는 업데이트 되기 전의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립할 수 있다.
- [348] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 우선 순위보다 높은 우선 순위를 갖도록 Prose Per-Packet의 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [349] 4) 단말기(100)는 S4 상태(250)로 진입할 수 있다.
- [350] - 프라이빗 긴급 콜 취소에 대한 응답이 없는 경우
- [351] S4 상태(250)에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6가 만료되는 경우(251) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [352] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [353] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [354] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.

- [355] - 프라이빗 긴급 콜 취소에 대한 응답
- [356] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)에서, 동일한 id IE를 갖는 프라이빗 긴급 콜 해제 메시지가 수신되는 경우(251 or 273) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [357] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [358] 2) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 송신할 수 있다.
- [359] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 우선 순위보다 높은 우선 순위를 갖도록 Prose Per-Packet의 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [360] 4) 단말기(100)는 현재 상태가 S6 상태(270)인 경우, S4 상태(250)로 진입할 수 있다.
- [361] <프라이빗 콜 해제>
- [362] - 프라이빗 콜 해제
- [363] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)에서 프라이빗 콜의 해제를 요청하는 유저의 지시가 수신되는 경우(257 or 277) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [364] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [365] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [366] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 개시할 수 있다.
- [367] 4) 단말기(100)는 S3 상태(240)에 진입할 수 있다.
- [368] - 프라이빗 콜 해제 재송신
- [369] S3 상태(240)에서, 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3가 만료되는 경우(241) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [370] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [371] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [372] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 개시할 수 있다.
- [373] 4) 단말기(100)는 S3 상태(240)를 유지할 수 있다.
- [374] - 프라이빗 콜 해제에 대한 응답이 없는 경우
- [375] S3 상태(240)에서, 프라이빗 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3가 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(243), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [376] 1) 단말기(100)는 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [377] 2) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [378] 3) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [379] - 프라이빗 콜 해제에 대한 확인
- [380] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270) 또는 S1 상태(220)에서 프라이빗 콜의 해제 메시지가 수신되는 경우(255 or 275 or 221), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [381] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [382] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [383] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜을 위한 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [384] 4) 단말기(100)는 현재 상태가 S4 상태(250)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [385] 5) 단말기(100)는 현재 상태가 S1 상태(220)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 재개시할 수 있다.
- [386] 6) 단말기(100)는 현재 상태가 S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)인 경우, S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [387] - 확인된 프라이빗 콜 해제
- [388] S3 상태(240)에서 프라이빗 콜 해제 메시지에 대한 프라이빗 콜 해제 확인 메시지가 수신되는 경우(243), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [389] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 중단할 수 있다.
- [390] 2) 단말기(100)는 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [391] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [392] 4) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [393] - 암시된(implicit) 콜 해제
- [394] S4 상태(250) 또는 S6 상태(270)에서 콜 해제에 관한 타이머 T5이 만료되는 경우(255 or 275), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [395] 1) 단말기(100)는 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [396] 2) 단말기(100)는 콜이 해제되었음을 사용자에게 알릴 수 있다.
- [397] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [398] 4) 단말기(100)는 S1 상태(220)에 진입할 수 있다.
- [399] - 동일한 id를 갖는 프라이빗 콜의 종료
- [400] S1 상태(220)에서, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머

T7이 만료되는 경우(225), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [401] 1) 단말기(100)는 저장된 콜 id를 제거할 수 있다.
- [402] 2) 단말기(100)는 S0 상태(210)에 진입할 수 있다.
- [403] 도 3은 일 실시예에 따른 단말기가 다른 단말기와 통신을 수행하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [404] 본 실시예에서, Start-stop 상태(310, 이하 S0 상태)는 콜 제어를 수행하는 단말기가 존재하지 않는 상태를 나타내고, Ignoring same call id 상태(320, 이하 S1 상태)는 UE가 현재 진행중인 프라이빗 콜에 참여하지 않는 상태를 나타낼 수 있다.
- [405] 또한, Wait for call response 상태(330, 이하 S2 상태)는 UE가 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 전송하고, 이에 대한 응답인 프라이빗 콜 수락(accept) 메시지 또는 프라이빗 콜 거절(reject) 메시지를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다. Wait for release response 상태(340, 이하 S3 상태)는 UE가 프라이빗 콜 해제(release) 메시지를 송신하고, 이에 대한 프라이빗 콜 해제 확인(ACK) 메시지를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다.
- [406] 또한, Part of ongoing call 상태(350, 이하 S4 상태)는 UE가 진행중인 프라이빗 콜에 참여하고 있는 상태를 나타낼 수 있다. Pending 상태(360, 이하 S5 상태)는 UE가 수신한 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 유저에게 알리고 유저의 지시를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다
- [407] <프라이빗 콜 셋업>
- [408] - 프라이빗 콜 개시
- [409] 일 실시예에 따른 S0 상태(310) 또는 S1 상태(320)에서 유저의 프라이빗 콜의 개시(initiation)에 대한 지시가 수신되는 경우(315 or 327), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [410] 1) 단말기(100)는 0에서 65536 사이에 균일하게(uniformly) 분포된 숫자들 중 랜덤하게 선택된 숫자로 콜 ID를 생성하여 저장할 수 있다.
- [411] 2) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 발신자(caller) ID로 저장할 수 있다.
- [412] 3) 단말기(100)는 수신자인 유저의 ID를 수신자(callee) ID로 저장할 수 있다.
- [413] 4) 단말기(100)는 요청된 경우, 개시 모드로서 '자동 개시 모드'를 저장할 수 있다. 다른 경우, 단말기(100)는 개시 모드로서 '매뉴얼 개시 모드'를 저장할 수도 있다.
- [414] 5) 단말기(100)는 콜 타입을 requested 콜 타입으로 저장할 수 있다.
- [415] 6) 단말기(100)는 요청이 존재한다면, (sent) 발언권 제어 표시에 'true'로 저장할 수 있다. 다른 경우, 단말기(100)는 발언권 제어 표시에 'false'로 저장할 수도 있다.
- [416] 7) 단말기(100)는 유저의 위치에 현재의 유저 위치를 저장할 수 있다.
- [417] 8) 단말기(100)는 전송한 바에 따라 제공된 SDP를 생성하고 저장할 수 있다.
- [418] 9) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다.
- [419] 여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 ID로

설정되고, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 개시(commencement) 모드 IE가 저장된 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 저장된 콜 타입으로 설정되며, 사용 발언권 표시(indication) IE가 저장된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 SDP IE가 저장된 SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 저장된 콜 타입 IE가 긴급(emergency) 프라이빗 콜인 경우, 사용자 위치 IE가 저장된 사용자 위치로 설정될 수 있다.

[420] 10) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 다른 단말기(100)에 송신할 수 있다.

[421] 11) 단말기(100)는 프라이빗 콜 요청 재전송에 관한 타이머 T1을 개시(start)할 수 있다.

[422] 12) 단말기(100)는 S2 상태(330)로 진입(enter)할 수 있다.

[423] - 프라이빗 콜 셋업 요청 재송신

[424] S2 상태(330)에서, 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 만료되는 경우(331), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

[425] 1) 단말기(100)는 저장된 사용자 위치를 현재의 위치로 업데이트할 수 있다.

[426] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다.여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 개시 모드 IE가 저장된 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 저장된 콜 타입으로 설정되며, 사용 발언권 제어 표시가 저장된 (sent) 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 SDP IE가 저장된 offered SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 저장된 콜 타입 IE가 긴급(emergency) 프라이빗 콜인 경우, 사용자 위치 IE가 저장된 사용자 위치로 설정될 수 있다.

[427] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 다른 단말기(100)에 송신할 수 있다.

[428] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1을 개시(start)할 수 있다.

[429] 5) 단말기(100)는 S2 상태(320)를 유지할 수 있다.

[430] - 유저에게 ringing 알림

[431] S2 상태(330)에서 프라이빗 콜 링잉(ringing) 메시지가 수신되는 경우(331), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

[432] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 링잉 메시지가 수신됨을 사용자에게 알릴 수 있다.

[433] 2) 단말기(100)는 S2 상태(320)를 유지할 수 있다.

[434] - 자동 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우

- [435] S2 상태(330)에서 크라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 기 설정된 횟수 동안 만료되고 저장된 개시 모드가 자동 개시 모드인 경우(331), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [436] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [437] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [438] 3) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [439] - 매뉴얼 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [440] S2 상태(330)에서 크라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 기 설정된 횟수 동안 만료되고 저장된 개시 모드가 매뉴얼 개시 모드인 경우(331), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [441] 1) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2를 개시할 수 있다.
- [442] 2) 단말기(100)는 S2 상태(330)를 유지할 수 있다.
- [443] - 매뉴얼 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [444] S2 상태(330)에서 크라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머 T1이 기 설정된 횟수 동안 만료되고 저장된 개시 모드가 매뉴얼 개시 모드인 경우(331), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [445] 1) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2를 개시할 수 있다.
- [446] 2) 단말기(100)는 S2 상태(330)를 유지할 수 있다.
- [447] - 유저 확인을 위한 기다림 후에 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [448] S2 상태(330)에서 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가만료되는 경우(333), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [449] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [450] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [451] 3) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [452] - 유저 확인을 위한 기다림 후에 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [453] S2 상태(330)에서 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가만료되는 경우(333), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [454] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [455] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [456] 3) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.

- [457] - 요청된 프라이빗 콜 셋업이 거절된 경우
- [458] S2 상태(330)에서 동일한 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 대해, 이유 IE가 `reject`으로 설정된 프라이빗 콜 거절 메시지가 수신되는 경우(333), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [459] 1) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.
- [460] 2) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.
- [461] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [462] 4) 단말기(100)는 유저에게 콜이 거절되었음을 알릴 수 있다.
- [463] 5) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [464] - 요청된 프라이빗 콜 셋업이 수락된 경우
- [465] S2 상태(330)에서 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, 동일한 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 대해, 프라이빗 콜 수락 메시지가 수신되는 경우(335), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [466] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 수락 메시지의 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신된 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다.
- [467] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 call id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [468] 3) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [469] 4) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.
- [470] 5) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.
- [471] 6) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립(establish)할 수 있다.
- [472] 7) 단말기(100)는 저장되어 있는 수신된 발언권 제어 표시 및 송신된 발언권 제어 표시가 모두 `true`로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [473] 8) 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [474] 9) S4 상태(350)에 진입하고 콜타입 상태 머신을 생성할 수 있다.
- [475] - 유저가 프라이빗 콜 셋업 요청을 취소한 경우
- [476] S2 상태(330)에서, 유저로부터 프라이빗 콜 요청을 취소하는 지시가 수신되는 경우(339), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [477] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 메시지는 콜 id IE가 저장된 call id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [478] 2) 단말기(100)는 요청에 대한 응답으로 프라이빗 콜 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [479] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 개시할 수 있다.
- [480] 4) 단말기(100)는 S3 상태(340)에 진입할 수 있다.
- [481] - 요청된 프라이빗 콜 셋업을 거절하는 경우
- [482] S2 상태(330)에서 이유 IE를 갖는 프라이빗 콜 거절 메시지를 수신하는 경우(333), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [483] 1) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.
- [484] 2) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 진행되고 있는 경우, 타이머 T2를 중단할 수 있다.
- [485] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [486] 4) 단말기(100)는 수신한 유저로부터 초대가 거절된 이유를 유저에게 알릴 수 있다.
- [487] 5) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [488] <자동 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업>
- [489] - 미디어 설립 불가능
- [490] S0 상태(310) 또는 S1 상태(320)에서, 저장된 콜 id와 다른 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되고, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 SDP 바디에 선언된 미디어 세션이 수립될 수 없는 경우(311 or 321), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [491] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 id IE를 콜 id로 저장할 수 있다.
- [492] 2) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 메시지 내의 발신자 IE의 유저 ID를 발신자 ID로 저장할 수 있다.
- [493] 3) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 수신자 ID로 저장할 수 있다.
- [494] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `reject`으로 설정될 수 있다.
- [495] 5) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [496] 6) 단말기(100)는 현재 상태가 S0 상태(310)인 경우, 동일한 call id를 갖는

메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.

- [497] 7) 단말기(100)는 현재 상태가 S1 상태(320)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 재개시(re-start)할 수 있다.
- [498] 8) 단말기(100)는 현재 상태가 S0 상태(310)인 경우, S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [499] - 진행중인 콜에 참여하고 있지 않은 때에 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답하는 경우
- [500] S0 상태(310)에서, 개시 모드 IE가 자동 개시 모드로 설정되고 콜 id IE가 저장된 콜 id와 다르게 설정된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되고, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 SDP 바디에 선언된 미디어 세션이 수립될 수 있는 경우(313), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [501] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 id IE를 콜 id로 저장할 수 있다.
- [502] 2) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 타입을 콜 타입 IE로 저장할 수 있다.
- [503] 3) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 메시지 내의 발신자 IE의 유저 ID를 발신자 ID로 저장할 수 있다.
- [504] 4) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 수신자 ID로 저장할 수 있다.
- [505] 5) 단말기(100)는 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신한 메시지의 수신 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다. 수신된 발언권 제어 표시가 'true'인 경우, 단말기(100)는 요청된 바에 따라 송신된 발언권 제어 표시를 설정하고 저장할 수 있다.
- [506] 6) 단말기(100)는 SDP를 생성하고 저장할 수 있다.
- [507] 7) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [508] 8) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [509] 9) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여, 미디어 세션을 수립할 수 있다.
- [510] 10) 단말기(100)는 저장되어 있는 수신된 발언권 제어 표시 및 송신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [511] 11) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [512] 12) 단말기(100)는 S5 상태(360)에 진입할 수 있다.
- [513] - 프라이빗 콜 수락 재송신

- [514] S5 상태(360)에서 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4이 만료되는 경우(361), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [515] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [516] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [517] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [518] 4) 단말기(100)는 S5 상태(360)에 진입할 수 있다.
- [519] - 콜 수립
- [520] S5 상태(360)에서, 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지 또는 발신자로부터 RTP 미디어가 수신되는 경우(363), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [521] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 중단할 수 있다.
- [522] 2) 단말기(100)는 콜 수립을 유저에게 알릴 수 있다.
- [523] 3) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [524] 4) 단말기(100)는 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [525] 5) 단말기(100)는 S4 상태(350)에 진입하고, 콜타입 상태 머신을 생성한다
- [526] - 콜 실패(failure)
- [527] S5 상태(360)에서, 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4가 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(367), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [528] 1) 단말기(100)는 유저에게 콜이 실패하였음을 알릴 수 있다.
- [529] 2) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [530] 3) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [531] - 진행 중인 콜에 참여하고 있는 경우 프라이빗 콜 셋업 요청에 대한 응답
- [532] S4 상태(350)에서 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(351), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [533] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 발신자 IE의 유저 id를 발신자 id로 저장할 수 있다.
- [534] 2) 단말기(100)는 자신의 유저 ID를 수신자 ID로 저장할 수 있다.
- [535] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저

- ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `busy`로 설정될 수 있다.
- [536] 4) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [537] 5) 단말기(100)는 유저에게 수신되고 있는(incoming) 다른 콜을 알릴 수 있다.
- [538] 6) 단말기(100)는 S4 상태를 유지할 수 있다.
- [539] <매뉴얼 개시 모드에서 프라이빗 콜 셋업>
- [540] - 유저에게 프라이빗 콜 셋업 요청을 알림
- [541] 일 실시예에 따른 S0 상태(310) 또는 S1 상태(320)에서 개시 모드 IE가 매뉴얼 개시 모드로 설정되고, 콜 id IE가 저장된 콜 id와 다른 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(313 or 323), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [542] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 id IE를 콜 id로 저장할 수 있다.
- [543] 2) 단말기(100)는 수신된 메시지의 콜 타입 IE를 콜 타입으로서 저장할 수 있다.
- [544] 3) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 내의 발신자 IE의 유저 ID를 발신자 ID로 저장할 수 있다.
- [545] 4) 단말기(100)는 자신의 MCOTT 유저 ID를 수신자의 ID로 저장할 수 있다.
- [546] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 링잉 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 링잉 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [547] 6) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 링잉 메시지를 송신할 수 있다.
- [548] 7) 단말기(100)는 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2를 개시할 수 있다.
- [549] 8) 단말기(100)는 콜이 수신되고 있음을 유저에게 알릴 수 있다.
- [550] 9) 단말기(100)는 S5 상태(360)에 진입할 수 있다.
- [551] - 유저로부터 응답이 없는 경우
- [552] S5 상태(360)에서, 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T2가 만료되는 경우(367), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [553] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다.
- [554] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `no answer`로 설정될 수 있다.
- [555] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [556] 4) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.

- [557] - 유저가 프라이빗 콜 셋업 요청을 수락하는 경우
- [558] S5 상태(360)에서, 유저로부터 수신되는 프라이빗 콜을 수락한다는 지시가 수신되는 경우(361), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [559] 1) 단말기(100)는 수신된 메시지 내의 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신된 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다. 수신된 발언권 제어 표시가 'true'인 경우, 단말기(100)는 송신된 발언권 제어 표시를 요청된 바에 따라 설정하고 저장할 수 있다.
- [560] 2) 단말기(100)는 답변 SDP를 생성하고 저장할 수 있다.
- [561] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [562] 4) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [563] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립할 수 있다.
- [564] 6) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [565] 7) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [566] 8) 단말기(100)는 S5 상태(360)를 유지할 수 있다.
- [567] <프라이빗 콜 수락 재송신>
- [568] S5 상태(360)에서, 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4가 만료되는 경우(361), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [569] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [570] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [571] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 개시할 수 있다.
- [572] 4) 단말기(100)는 S5 상태(360)를 유지할 수 있다.
- [573] - 콜 수립
- [574] S5 상태(360)에서, 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, 프라이빗 콜 수락

확인 메시지 또는 발신자로부터 RTP 미디어가 수신되는 경우(363), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [575] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4를 중단할 수 있다.
- [576] 2) 단말기(100)는 콜 수립을 유저에게 알릴 수 있다.
- [577] 3) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [578] 4) 단말기(100)는 콜 해제에 관한 타이머 T5를 개시할 수 있다.
- [579] 5) 단말기(100)는 S4 상태(350)에 진입하고, 콜타입 상태 머신을 생성한다
- [580] - 콜 실패(failure)
- [581] S5 상태(360)에서, 프라이빗 콜 수락 재송신에 관한 타이머 T4가 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(367), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [582] 1) 단말기(100)는 유저에게 콜이 실패하였음을 알릴 수 있다.
- [583] 2) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [584] 3) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [585] - 유저가 프라이빗 콜 셋업 요청을 거절한 경우
- [586] S5 상태(360)에서 유저로부터 수신되는 프라이빗 콜을 거절한다는 지시가 수신되는 경우(367), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [587] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `reject`으로 설정될 수 있다.
- [588] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [589] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [590] 4) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [591] - 발신자가 프라이빗 콜 셋업 요청을 취소한 경우
- [592] S5 상태(360) 또는 S1 상태(320)에서 프라이빗 콜 해제 메시지가 수신되는 경우(367 or 321), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [593] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.
- [594] 2) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 송신할 수 있다.

- [595] 3) 단말기(100)는 현재 상태가 S5 상태(360)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [596] 4) 단말기(100)는 현재 상태가 S1 상태(320)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 재개시할 수 있다.
- [597] 5) 단말기(100)는 현재 상태가 S5 상태(360)인 경우, S1 상태(320)로 진입할 수 있다.
- [598] - 진행 중인 콜에 참여하고 있는 경우 프라이빗 콜 셋업 요청에 대한 응답
- [599] S4 상태(350)에서 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(351), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [600] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 콜 id IE를 대기중인 콜 id로 저장할 수 있다.
- [601] 2) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 발신자 IE의 유저 id를 대기중인 발신자 id로 저장할 수 있다.
- [602] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 거절 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 메시지는 이유 IE가 `busy`로 설정될 수 있다.
- [603] 4) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 거절 메시지를 송신할 수 있다.
- [604] 5) 단말기(100)는 유저에게 수신되고 있는(incoming) 다른 콜을 알릴 수 있다.
- [605] <프라이빗 콜 해제>
- [606] - 프라이빗 콜 해제
- [607] S4 상태(350)에서 프라이빗 콜의 해제를 요청하는 유저의 지시가 수신되는 경우(357) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [608] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [609] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [610] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 개시할 수 있다.
- [611] 4) 단말기(100)는 S3 상태(340)에 진입할 수 있다.
- [612] - 프라이빗 콜 해제 재송신
- [613] S3 상태(340)에서, 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3가 만료되는 경우(341), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [614] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.

- [615] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [616] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 개시할 수 있다.
- [617] 4) 단말기(100)는 S3 상태(340)를 유지할 수 있다.
- [618] - 프라이빗 콜 해제에 대한 응답이 없는 경우
- [619] S3 상태(340)에서, 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3가 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(343), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [620] 1) 단말기(100)는 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [621] 2) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [622] 3) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [623] - 프라이빗 콜 해제에 대한 확인
- [624] S4 상태(350) 또는 S1 상태(320)에서 프라이빗 콜의 해제 메시지가 수신되는 경우(355 or 321), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [625] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [626] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [627] 3) 단말기(100)는 프라이빗 콜을 위한 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [628] 4) 단말기(100)는 현재 상태가 S4.1 상태(350)이거나 S5.1 상태 ()인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [629] 5) 단말기(100)는 현재 상태가 S1 상태(320)인 경우, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 재개시할 수 있다.
- [630] 6) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [631] - 확인된 프라이빗 콜 해제
- [632] S3 상태(340)에서 프라이빗 콜 해제 메시지에 대한 프라이빗 콜 해제 확인 메시지가 수신되는 경우(343), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [633] 1) 단말기(100)는 프라이빗 콜 해제 재송신에 관한 타이머 T3를 중단할 수 있다.
- [634] 2) 단말기(100)는 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [635] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [636] 4) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [637] - 암시된(implicit) 콜 해제
- [638] S4 상태(350)에서 콜 해제에 관한 타이머 T5이 만료되는 경우(355), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [639] 1) 단말기(100)는 미디어 세션을 종료할 수 있다.
- [640] 2) 단말기(100)는 콜이 해제되었음을 사용자에게 알릴 수 있다.

- [641] 3) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [642] 4) 단말기(100)는 S1 상태(320)에 진입할 수 있다.
- [643] - 동일한 id를 갖는 프라이빗 콜의 종료
- [644] S1 상태(320)에서, 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7이 만료되는 경우(325), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [645] 1) 단말기(100)는 저장된 콜 id를 제거할 수 있다.
- [646] 2) 단말기(100)는 S0 상태(310)에 진입할 수 있다.
- [647] 한편, 일 실시예에 따른 단말기(100)는 MONP 메시지를 위한 액션이 정의 되지 않은 상태에서 MONP 메시지를 수신할 경우, MONP 메시지를 버릴 수 있다. 또한, 단말기(100)는 지시가 정의되지 않은 상태에서 유저로부터 지시를 받았을 경우 그 지시를 무시할 수 있다. 또한, 단말기(100)는 타이머의 만료가 정의 되지 않은 상태에서 타이머가 만료되었을 경우 타이머의 만료를 무시할 수 있다.
- [648] 도 4는 일 실시예에 따른 단말기(100)의 콜 타입이 제어되는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [649] 도 4를 참고하면, 도시된 상태 다이어그램은 MCPTT 그룹 id별로 생성될 수 있다.
- [650] 본 실시예에서, In-progress 프라이빗 콜 상태(410, 이하 S4.1 상태)는 UE가 진행중인 프라이빗 콜에 참여하고 있는 상태를 나타낼 수 있다. 또한, In-progress 긴급 프라이빗 콜 상태(420, 이하 S4.2)는 UE가 진행중인 긴급 프라이빗 콜에 참여하고 있는 상태를 나타낸다.
- [651] 일 실시예에 따른 단말기(100)는 상태 다이어그램이 개시됨에 따라 Prose Per-Packet 우선순위를 설정할 수 있다. 예를 들어, 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 passing될 때 프라이빗 콜에 대응되도록 우선 순위를 설정할 수 있다. 다른 예에 따라, 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 긴급 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 passing될 때 긴급 프라이빗 콜에 대응되도록 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [652] 또한, 단말기(100)는 상태 다이어그램이 개시됨에 따라 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우(402), S4.1 상태(410)에 진입하거나, 저장된 콜 타입이 긴급 프라이빗 콜인 경우(404), S4.2 상태(420)에 진입할 수 있다.
- [653] S4.1 상태(410)에서, 유저로부터 콜을 긴급으로 업그레이드하라는 지시가 수신되는 경우(412), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [654] 1) 단말기(100)는 긴급 제의 SDP를 생성하여 저장할 수 있다.
- [655] 2) 단말기(100)는 발신자 ID를 자신의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.
- [656] 3) 단말기(100)는 수신자 ID를 다른 유저의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.
- [657] 4) 단말기(100)는 현재의 유저 위치를 유저 위치로 저장할 수 있다.
- [658] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서,

프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 ID로 설정되고, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 개시(commencement) 모드 IE가 자동 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜 타입으로 설정되며, 사용 발언권 표시(indication) IE가 저장된 sent 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 SDP IE가 긴급 offered SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 사용자 위치 IE가 저장된 사용자 위치로 설정될 수 있다.

- [659] 6) 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 긴급 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 passing될 때 긴급 프라이빗 콜에 대응되도록 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [660] 7) 단말기(100)는 다른 단말기(100)에 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [661] 8) 단말기(100)는 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머인 T1a를개시할 수 있다.
- [662] 9) 단말기(100)는 S4.2 상태(420)에 진입할 수 있다.
- [663] S4.2 상태(420)에서, 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머인 T1이 만료되는 경우(422), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [664] 1) 단말기(100)는 저장된 유저의 위치를 현재의 유저 위치로 업데이트 할 수 있다.
- [665] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 ID로 설정되고, 발신자 IE의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자 IE의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에는 개시(commencement) 모드 IE가 자동 개시 모드로 설정되고, 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗 콜 타입으로 설정되며, 사용 발언권 표시(indication) IE가 저장된 sent 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 SDP IE가 긴급 SDP로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 사용자 위치 IE가 저장된 사용자 위치로 설정될 수 있다.
- [666] 3) 단말기(100)는 다른 단말기(100)에 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [667] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머인 T1을개시할 수 있다.
- [668] 5) 단말기(100)는 S4.2 상태(420)를 유지할 수 있다.
- [669] - 수락된 긴급 프라이빗 콜 셋업 요청
- [670] S4.2 상태(420)에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지와 동일한 콜 id를 갖는 프라이빗 콜 수락 메시지가 수신되는 경우(422), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [671] 1) 단말기(100)는 수신된 프라이빗 콜 수락 메시지의 사용 발언권 제어 표시 IE를 수신된 발언권 제어 표시로 저장할 수 있다.
- [672] 2) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [673] 3) 단말기(100)는 요청 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [674] 4) 단말기(100)는 프라이빗 콜 셋업 재송신에 관한 타이머인 T1이 진행 중인 경우, T1a를 중단할 수 있다.
- [675] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 응답 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머인 T2가 진행 중인 경우, T2a를 중단할 수 있다.
- [676] 6) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [677] 7) 단말기(100)는 현재 상태가 S2 상태인 경우, 콜 해제에 관한 타이머인 T5를 개시할 수 있다.
- [678] 8) 단말기(100)는 S4.2 상태(420)를 유지할 수 있다.
- [679] - 거절된 긴급 프라이빗 콜 셋업 요청
- [680] S4.2 상태(420)에서, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지와 동일한 콜 id 및 이유 IE가 'reject'으로 설정된 프라이빗 콜 거절 메시지가 수신되는 경우(424), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [681] 1) 단말기(100)는 콜 셋업 재송신에 관한 타이머 T1이 진행되고 있는 경우, 타이머 T1을 중단할 수 있다.
- [682] 2) 단말기(100)는 콜 거절에 관해 유저에게 알릴 수 있다.
- [683] 3) 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 의 우선 순위를 프라이빗 콜에 대응되도록 설정할 수 있다.
- [684] 4) 단말기(100)는 S4.1 상태(410)에 진입할 수 있다.
- [685] - 긴급 프라이빗 콜 셋업 요청에 응답이 없는 경우
- [686] S4.2 상태(420)에서, 프라이빗 콜 요청 재송신에 관한 타이머인 T1이 기 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(426), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [687] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7을 개시할 수 있다.
- [688] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [689] 3) 단말기(100)는 콜 타입 제어 상태 머신을 해제할 수 있다.
- [690] - 콜이 진행 중인 상태에서, 긴급 프라이빗 콜 셋업 요청에 대한 응답

- [691] S4.1 상태(410)에서, 동일한 id IE를 갖고 콜 타입 IE가 긴급 프라이빗콜인 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지가 수신되는 경우(412), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [692] 1) 단말기(100)는 긴급 답변 SDP가 아직 생성되지 않은 경우에, 긴급 답변 SDP를 생성하여 저장할 수 있다.
- [693] 2) 단말기(100)는 발신자 ID를 수신된 프라이빗 콜 셋업 ?C청 메시지에서 발신자 IE의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.
- [694] 3) 단말기(100)는 수신자 ID를 자신의 유저 ID로 업데이트 할 수 있다.
- [695] 4) 단말기(100)는 수신된 발언권 제어 표시를 수신된 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에서의 사용 발언권 제어 표시 IE로 업데이트 할 수 있다.
- [696] 5) 단말기(100)는 프라이빗 콜 수락 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 사용 발언권 제어 표시 IE가 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시로 설정될 수 있다. 또한, 프라이빗 콜 수락 메시지는 SDP IE가 저장된 긴급 답변 SDP로 설정될 수 있다.
- [697] 6) 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 긴급 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 passing될 때 긴급 프라이빗 콜에 대응되도록 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [698] 저장된 콜 타입이 긴급 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 긴급 프라이빗 콜에 대응되도록 메시지의 우선 순위가 설정될 수 있다.
- [699] 7) 단말기(100)는 다른 단말기(100)에 프라이빗 콜 수락 메시지를 송신할 수 있다.
- [700] 8) 단말기(100)는 저장되어 있는 송신된 발언권 제어 표시 및 수신된 발언권 제어 표시가 모두 'true'로 설정되어 있는 경우, 접속된 발언권 참가자로서 발언권 제어를 시작할 수 있다.
- [701] 9) 단말기(100)는 S4.2 상태(420)에 진입할 수 있다.
- [702] - 사용자의 긴급 프라이빗 콜 취소
- [703] S4.2 상태(420)에서, 긴급 프라이빗 콜의 발신자로부터 긴급 프라이빗 콜을 취소한다는 지시가 수신되는 경우(424), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [704] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 긴급 콜 취소 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [705] 2) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 송신할 수 있다.
- [706] 3) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6를 시작할 수 있다.

- [707] 4) 단말기(100)는 S4.1 상태(410)에 진입할 수 있다.
- [708] - 긴급 프라이빗 콜 취소 재송신
- [709] S4.1 상태(410)에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6가 만료되는 경우(414), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [710] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 생성할 수 있다. 여기에서, 긴급 콜 취소 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정되며, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정될 수 있다.
- [711] 2) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 송신할 수 있다.
- [712] 3) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6를 시작할 수 있다.
- [713] 4) 단말기(100)는 S4.1 상태(410)에 진입할 수 있다.
- [714] - 긴급 프라이빗 콜 취소 수락
- [715] S4.1 상태(410)에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지에 대한 응답으로 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지가 수신되는 경우(414), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [716] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6가 진행 중인 경우, 타이머 T6를 중단할 수 있다.
- [717] 2) 단말기(100)는 업데이트 되기 전의 프라이빗 콜의 SDP 바디에 기초하여 미디어 세션을 수립할 수 있다.
- [718] 3) 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 의 우선 순위를 프라이빗 콜에 대응되도록 설정할 수 있다.
- [719] 4) 단말기(100)는 S4.1 상태(410)에 진입할 수 있다.
- [720] - 긴급 프라이빗 콜 취소에 대해 응답이 없는 경우
- [721] S4.1 상태(410)에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 재송신에 관한 타이머 T6가 설정된 횟수만큼 만료되는 경우(416), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [722] 1) 단말기(100)는 동일한 call id를 갖는 메시지를 기다리는 시간에 관한 타이머 T7를 개시할 수 있다.
- [723] 2) 단말기(100)는 콜 참가자가 연결될 수 없음(unreacheability)을 유저에게 알릴 수 있다.
- [724] 3) 단말기(100)는 콜 제어 상태 머신을 해제할 수 있다.
- [725] - 긴급 프라이빗 콜 취소에 대해 응답
- [726] S4.1 상태(410) 또는 S4.2 상태(420)에서, 동일한 콜 id IE를 갖는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지가 수신되는 경우(414 or 424), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [727] 1) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지를 생성할 수 있다.

여기에서, 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지는 콜 id IE가 저장된 콜 id로 설정되고, 수신자의 유저 ID가 저장된 수신자 ID로 설정되며, 발신자의 유저 ID가 저장된 발신자 ID로 설정될 수 있다.

- [728] 2) 단말기(100)는 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지를 송신할 수 있다.
- [729] 3) 단말기(100)는 저장된 콜 타입이 프라이빗 콜인 경우, Prose 프로토콜 레이어에 전송하기 위한 메시지가 passing될 때 프라이빗 콜로 설정되도록 우선 순위를 설정할 수 있다.
- [730] 4) 단말기(100)는 현재의 상태가 S4.2 상태(420)인 경우, S4.1 상태(410)에 진입할 수 있다.
- [731] 한편, 일 실시예에 따른 단말기(100)는 MONP 메시지를 위한 액션이 정의 되지 않은 상태에서 MONP 메시지를 수신할 경우, MONP 메시지를 버릴 수 있다. 또한, 단말기(100)는 지시가 정의되지 않은 상태에서 유저로부터 지시를 받았을 경우 그 지시를 무시할 수 있다. 또한, 단말기(100)는 타이머의 만료가 정의 되지 않은 상태에서 타이머가 만료되었을 경우 타이머의 만료를 무시할 수 있다.
- [732] 도 5는 일 실시예에 따른 단말기(100)가 콜 타입을 스위칭하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [733] 단계 S510에서, 단말기(100)는 다른 단말기(10, 20)에 송신한 콜 셋업 요청 메시지에 대한 응답으로 수신한 콜 수락 메시지의 콜 타입에 따라 콜을 셋업할 수 있다.
- [734] 일 실시예에 따라, MCPTT 서비스를 제공하는 단말기(100)는 콜 수락 메시지를 수신할 수 있다. 콜 수락 메시지의 타입은 프라이빗 콜 또는 긴급 프라이빗 콜일 수 있다. 다른 실시예에 따라, MCPTT 서비스를 제공하는 단말기(100)는 콜 수락 확인 메시지를 수신할 수도 있다. 콜 수락 확인 메시지의 타입은 프라이빗 콜 또는 긴급 프라이빗 콜일 수 있다.
- [735] 단말기(100)는 수신한 콜 셋업 메시지의 타입이 프라이빗 콜인 경우, 프라이빗 콜을 셋업할 수 있다. 또한, 다른 예에 따라, 단말기(100)는 수신한 콜 셋업 메시지의 타입이 긴급 프라이빗 콜인 경우, 긴급 프라이빗 콜을 셋업할 수 있다.
- [736] 한편, 본 실시예에서는 단말기(100)에 프라이빗 콜 타입의 콜 수락 메시지가 수신됨에 따라, 프라이빗 콜이 셋업된 것으로 가정한다.
- [737] 단계 S520에서, 단말기(100)는 긴급 콜 타입으로의 스위칭을 요청하는 콜 셋업 요청을 수신할 수 있다.
- [738] 일 실시예에 따른 단말기(100)는 다른 단말기로부터 셋업된 콜의 타입을 긴급 프라이빗 콜로 변경하길 요청하는 긴급 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지를 수신할 수 있다. 다른 실시예에 따라, 단말기(100)는 프라이빗 콜에서 긴급 콜로 콜 타입의 스위칭을 요청하는 유저의 지시를 수신할 수도 있다.
- [739] 단계 S530에서, 단말기(100)는 콜 셋업 요청이 수신됨에 따라, 셋업된 콜의 타입을 긴급 콜 타입으로 변경할 수 있다.
- [740] 한편, 본 실시예에서, 단말기(100)의 콜 타입이 긴급 콜 타입으로 변경됨에

- 따라, 단말기(100)는 도 4를 참고하여 전술한 S4.2 상태(420)에 진입할 수 있다.
- [741] 도 6은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 포함되는 콘텐츠(600)를 설명하기 위한 도면이다.
- [742] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지는 프라이빗 콜을 요청하기 위해, 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다.
- [743] 도 6을 참고하면, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지에 포함되는 콘텐츠(600)에는 콜 셋업 요청을 위한 IE(Information Element, 610)와 IE(610) 각각에 대한 타입/레퍼런스(620), 프레즌스(presence, 630), 포맷(640) 및 길이(650)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [744] 콜 셋업 요청을 위한 IE(610)에는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 개시 모드, 발신자의 MCPTT 유저 ID, 수신자의 MCPTT 유저 ID, 콜 타입, 사용 발언권 제어 표시, SDP 및 유저 위치 등이 포함될 수 있다.
- [745] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE CALL SET UP REQUEUST'로 설정될 수 있다.
- [746] IE(610) 각각에 대한 타입/레퍼런스(620) 정보에 대해서는 도 15 내지 도 25를 참고하여 보다 구체적으로 후술하도록 한다.
- [747] 한편, 콜 셋업 요청을 위한 IE(610)의 프레즌스(630)는 해당 IE가 필수적인지(mandatory, M) 또는 선택적인지(optional, O) 여부를 나타낼 수 있다. 또한, 콜 셋업 요청을 위한 IE(610)의 포맷(640)은 V 또는 LV-E로 설정될 수 있으나, 이는 일 실시예일 뿐, 콜 셋업 요청을 위한 IE(610)의 포맷(640)이 전술한 예에 한정되는 것은 아니다. 또한, 콜 셋업 요청을 위한 IE(610)의 길이(650)는 IE(610)의 표시에 사용되는 비트 수를 나타낸다. 도 6에 표시된 IE(610)의 길이(650)는 일 실시예일 뿐, IE(610)의 길이(650)가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [748] 도 7은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 링잉 메시지에 포함되는 콘텐츠(700)를 설명하기 위한 도면이다.
- [749] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 링잉 메시지는 콜 셋업 요청 메시지의 응답으로, 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 자동적으로 송신될 수 있다. 프라이빗 콜 링잉 메시지는 단말기(100)가 다른 단말기(예를 들어, 10)로부터 걸려온 콜에 참여하였고, 단말기(100)의 유저의 지시를 기다리는 중이라는 것을 의미한다.
- [750] 도 7을 참고하면, 프라이빗 콜 링잉 메시지에 포함되는 콘텐츠(700)에는 프라이빗 콜 링잉 메시지의 IE(Information Element, 710)와 IE(710) 각각에 대한 타입/레퍼런스(720), 프레즌스(presence, 730), 포맷(740) 및 길이(750)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [751] 프라이빗 콜 링잉 메시지의 IE(710)에는 프라이빗 콜 링잉 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID 및 수신자의 MCPTT 유저 ID 등이 포함될 수 있다.
- [752] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 링잉 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이

설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 링잉 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE CALL RINGING'으로 설정될 수 있다.

[753] 한편, 프라이빗 콜 링잉 메시지의 IE(710) 각각에 대한 타입/레퍼런스(720), 프레즌스(presence, 730), 포맷(740) 및 길이(750)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 전술한 바와 대응될 수 있다.

[754] 도 8은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 메시지에 포함되는 콘텐츠(800)를 설명하기 위한 도면이다.

[755] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 메시지는 콜 셋업 요청 메시지의 응답으로, 사용자가 콜을 승인할 경우, 유저의 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다. 프라이빗 콜 수락 메시지는 단말기(100)의 유저가 콜 셋업 요청을 승인하였음을 의미한다.

[756] 도 8을 참고하면, 프라이빗 콜 수락 메시지에 포함되는 콘텐츠(800)에는 프라이빗 콜 수락 메시지의 IE(Information Element, 810)와 IE(810) 각각에 대한 타입/레퍼런스(820), 프레즌스(presence, 830), 포맷(840) 및 길이(850)에 관한 정보가 포함될 수 있다.

[757] 프라이빗 콜 수락 메시지의 IE(810)에는 프라이빗 콜 수락 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID, 수신자의 MCPTT 유저 ID, 사용 발언권 제어 표시 및 SDP 등이 포함될 수 있다.

[758] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 수락 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE CALL ACCEPT'으로 설정될 수 있다.

[759] 한편, 프라이빗 콜 수락 메시지의 IE(810) 각각에 대한 타입/레퍼런스(820), 프레즌스(presence, 830), 포맷(840) 및 길이(850)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 전술한 바와 대응될 수 있다.

[760] 도 9는 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 거절 메시지에 포함되는 콘텐츠(900)를 설명하기 위한 도면이다.

[761] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 거절 메시지는 프라이빗 콜 셋업 요청 메시지의 응답으로 콜을 거절 할 경우에 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다. 프라이빗 콜 거절 메시지는 콜 셋업 요청이 거절되었음을 의미한다.

[762] 도 9를 참고하면, 프라이빗 콜 거절 메시지에 포함되는 콘텐츠(900)에는 프라이빗 콜 거절 메시지의 IE(Information Element, 910)와 IE(910) 각각에 대한 타입/레퍼런스(920), 프레즌스(presence, 930), 포맷(940) 및 길이(950)에 관한 정보가 포함될 수 있다.

[763] 프라이빗 콜 거절 메시지의 IE(910)에는 프라이빗 콜 거절 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID, 수신자의 MCPTT 유저 ID 및 이유 등이 포함될 수 있다.

[764] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 거절 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 거절 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE

CALL REJECT'으로 설정될 수 있다.

- [765] 한편, 프라이빗 콜 수락 메시지의 IE(910) 각각에 대한 타입/레퍼런스(920), 프레즌스(presence, 930), 포맷(940) 및 길이(950)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 전술한 바와 대응될 수 있다.
- [766] 도 10은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 메시지에 포함되는 콘텐츠(1000)를 설명하기 위한 도면이다.
- [767] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 메시지는 진행되고 있는 프라이빗 콜을 종료하기 위해 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에게 송신될 수 있다.
- [768] 도 10을 참고하면, 프라이빗 콜 해제 메시지에 포함되는 콘텐츠(1000)에는 프라이빗 콜 해제 메시지의 IE(Information Element, 1010)와 IE(1010) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1020), 프레즌스(presence, 1030), 포맷(1040) 및 길이(1050)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [769] 프라이빗 콜 해제 메시지의 IE(1010)에는 프라이빗 콜 해제 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID 및 수신자의 MCPTT 유저 ID 등이 포함될 수 있다.
- [770] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 해제 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE CALL ACK'로 설정될 수 있다.
- [771] 한편, 프라이빗 콜 해제 메시지의 IE(1010) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1020), 프레즌스(presence, 1030), 포맷(1040) 및 길이(1050)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 전술한 바와 대응될 수 있다.
- [772] 도 11은 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠(1100)를 설명하기 위한 도면이다.
- [773] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 프라이빗 콜 해제 메시지에 대한 응답으로 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다. 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 진행되고 있는 프라이빗 콜을 종료하기 위해 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다. 프라이빗 콜 해제 확인 메시지는 단말기(100)가 콜을 종료한 것을 의미한다.
- [774] 도 11을 참고하면, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠(1100)에는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지의 IE(Information Element, 1110)와 IE(1110) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1120), 프레즌스(presence, 1130), 포맷(1140) 및 길이(1150)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [775] 프라이빗 콜 해제 확인 메시지의 IE(1110)에는 프라이빗 콜 해제 확인 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID 및 수신자의 MCPTT 유저 ID 등이 포함될 수 있다.
- [776] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 해제 확인 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE CALL RELEASE ACK'로 설정될 수 있다.

- [777] 한편, 프라이빗 콜 해제 확인 메시지의 IE(1110) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1120), 프레즌스(presence, 1130), 포맷(1140) 및 길이(1150)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 기술한 바와 대응될 수 있다.
- [778] 도 12는 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠(1200)를 설명하기 위한 도면이다.
- [779] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 확인 메시지는 프라이빗 콜 수락 메시지에 대한 응답으로 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다. 프라이빗 콜 수락 확인 메시지를 통해 다른 단말기(10, 20)는 단말기(100)가 콜 수락 메시지를 수신하였음을 확인할 수 있다.
- [780] 도 12를 참고하면, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠(1200)에는 프라이빗 콜 수락 확인 메시지의 IE(Information Element, 1210)와 IE(1210) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1220), 프레즌스(presence, 1230), 포맷(1240) 및 길이(1250)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [781] 프라이빗 콜 수락 확인 메시지의 IE(1210)에는 프라이빗 콜 수락 확인 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID 및 수신자의 MCPTT 유저 ID 등이 포함될 수 있다.
- [782] 일 실시예에 따른 프라이빗 콜 수락 확인 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE CALL ACCEPT ACK'로 설정될 수 있다.
- [783] 한편, 프라이빗 콜 수락 확인 메시지의 IE(1210) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1220), 프레즌스(presence, 1230), 포맷(1240) 및 길이(1250)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 기술한 바와 대응될 수 있다.
- [784] 도 13은 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지에 포함되는 콘텐츠(1300)를 설명하기 위한 도면이다.
- [785] 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지는 프라이빗 콜의 긴급 모드가 종료되었음을 알리기 위해 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다.
- [786] 도 13을 참고하면, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지에 포함되는 콘텐츠(1300)에는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지의 IE(Information Element, 1310)와 IE(1310) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1320), 프레즌스(presence, 1330), 포맷(1340) 및 길이(1350)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [787] 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지의 IE(1310)에는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID 및 수신자의 MCPTT 유저 ID 등이 포함될 수 있다.
- [788] 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE EMERGENCY CALL CANCEL'로 설정될 수 있다.
- [789] 한편, 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지의 IE(1310) 각각에 대한

타입/레퍼런스(1320), 프레즌스(presence, 1330), 포맷(1340) 및 길이(1350)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 전술한 바와 대응될 수 있다.

- [790] 도 14는 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠(1400)를 설명하기 위한 도면이다.
- [791] 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지는 단말기(100)가 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지를 수신하였음을 알리기 위해, 단말기(100)로부터 다른 단말기(10, 20)에 송신될 수 있다.
- [792] 도 14를 참고하면, 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지에 포함되는 콘텐츠(1400)에는 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지의 IE(Information Element, 1410)와 IE(1410) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1420), 프레즌스(presence, 1430), 포맷(1440) 및 길이(1450)에 관한 정보가 포함될 수 있다.
- [793] 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지의 IE(1410)에는 프라이빗 긴급 콜 취소 메시지 아이덴티티, 콜 식별자, 발신자의 MCPTT 유저 ID 및 수신자의 MCPTT 유저 ID 등이 포함될 수 있다.
- [794] 일 실시예에 따른 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지 아이덴티티에는 메시지 타입이 설정될 수 있다. 예를 들어, 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지의 메시지 타입은 'PRIVATE EMERGENCY CALL CANCEL ACK'로 설정될 수 있다.
- [795] 한편, 프라이빗 긴급 콜 취소 확인 메시지의 IE(1410) 각각에 대한 타입/레퍼런스(1420), 프레즌스(presence, 1430), 포맷(1440) 및 길이(1450)에 대한 설명은 도 6을 참고하여 전술한 바와 대응될 수 있다.
- [796] 도 15는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 IE 코딩 및 포맷을 설명하기 위한 도면이다.
- [797] 도 15를 참고하면, 필드(1510)에는 MSB(most significant bit)와 LSB(least significant bit)가 표시될 수 있다. LSB는 필드(1510)의 가장 높은 숫자의 옥텟(Octet)의 가장 작은 수의 비트로 나타내어 진다. 필드가 한개 이상의 옥텟으로 연장된다면, 옥텟 숫자가 증가함에 따라 그 비트의 값은 점진적으로 낮아질 수 있다.
- [798] 한편, 일 실시예에 따른 MONP 메시지(1520)는 메시지 타입 정보 요소(1522) 및 기타 정보 요소(1524)가 포함될 수 있다. 기타 정보 요소(1524)는 메시지 타입 이외의 다른 필요한 정보가 표시될 수 있다.
- [799] 또한, MONP 메시지(1520) 내에서, 특별한 규칙이 정해져 있지 않는 한 동일한 정보 요소는 한 번만 기재될 수 있다. 송신 개체(예를 들어, 메시지를 송신하는 단말기)는 MONP 메시지에서 여분의 비트를 0으로 설정할 수 있다. 또한, 수신 개체(예를 들어, 메시지를 수신하는 단말기)는 MONP 메시지의 여분의 비트를 무시할 수 있다.
- [800] 일 실시예에 따른 송신 개체는 MONP 메시지에서 예약된 값에 대해서는 정보를 설정하지 않을 수 있다. 또한, 수신 개체는 MONP 메시지에서 예약된 값에 정보가 포함되어 있을 경우, 이를 버릴 수 있다.

- [801] 도 16는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 메시지 타입을 설명하기 위한 도면이다.
- [802] 단말기(100)는 수신한 MONP 메시지의 타입을 기초로 MONP 메시지의 종류를 확인할 수 있다.
- [803] 도 16를 참고하면, MONP 메시지의 타입의 콘텐츠(1600)는 'PRIVATE CALL SETUP REQUEST', 'PRIVATE CALL RINIGING', 'PRIVATE CALL ACCEPT', 'PRIVATE CALL REJECT', 'PRIVATE CALL RELEASE', 'PRIVATE CALL RELEASE ACK', 'PRIVATE CALL ACCEPT ACK', 'PRIVATE EMERGENCY CALL BUSY', 'PRIVATE CALL NO ANSWER' 중 어느 하나를 포함할 수 있으나, 이는 일 실시예일 뿐, MONP 메시지의 타입이 전술한 예에 한정되는 것은 아니다.
- [804] 도 17은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 콜 식별자 IE(1700)를 설명하기 위한 도면이다.
- [805] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 콜 식별자 IE(1700)를 통해 콜이 독자적으로 정의될 수 있다. 콜 식별자 IE(1700)는 옥텟 2길이를 갖는 타입 3 IE일 수 있다.
- [806] 도 18은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 SDP IE(1800)를 설명하기 위한 도면이다.
- [807] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 SDP IE(1800)는 SDP 콘텐츠(또는 SDP 메시지)를 포함할 수 있다. SDP IE에서 옥텟 3 내지 n에 SDP 콘텐츠가 포함될 수 있다. 여기에서 n은 최대 65535일 수 있다. SDP IE는 타입 4 IE일 수 있다.
- [808] 도 19는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 개시 모드 IE(1900)를 설명하기 위한 도면이다.
- [809] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 개시 모드 IE(1900)는 프라이빗콜의 개시 모드의 종류를 정의할 수 있다. 개시 모드는 자동 개시 모드 및 매뉴얼 개시 모드를 포함할 수 있다. 개시 모드 IE(1900)는 타입 5 IE일 수 있다.
- [810] 도 20은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 이유 IE(2000)를 설명하기 위한 도면이다.
- [811] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 이유 IE(2000)는 콜 거절의 이유를 나타낼 수 있다. 콜 거절의 이유(2010)에는 'REJECT', 'NO ANSWER' 및 'BUSY' 등이 포함될 수 있다. 이유 IE(2000)는 타입 6 IE일 수 있다.
- [812] 도 21은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 승인 모드 표시 IE(2100)를 설명하기 위한 도면이다.
- [813] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 승인 모드 표시 IE(2100)는 접속된 단말기가 콜을 승인할 것이 예상됨을 나타낼 수 있다. 승인 모드 표시 IE(2100)는 타입 7 IE일 수 있다.
- [814] 도 22는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 MCPTT 유저 ID IE(2200)를 설명하기 위한 도면이다.

- [815] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 MCPTT 유저 ID IE(2200)는 MCTPP 유저의 ID를 나타내기 위해 사용될 수 있다. MCPTT 유저 ID IE(2200)는 타입 8 IE일 수 있다.
- [816] 도 23은 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 발언권 제어 모드 IE(2300)를 설명하기 위한 도면이다.
- [817] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 발언권 제어 모드 IE(2300)는 발언권 제어가 사용되고 있는지 여부를 나타낼 수 있다. 발언권 제어 모드 IE(2300)는 타입 9 IE일 수 있다. 발언권 제어 모드 IE(2300)의 콘텐츠(2310)는 'NO' 또는 'YES'로 설정될 수 있다.
- [818] 도 24는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 위치 IE(2400)를 설명하기 위한 도면이다.
- [819] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 위치 IE(2400)는 발신자 단말기의 위치를 나타내기 위해 사용될 수 있다. 위치 IE(2400)는 타입 10 IE일 수 있다.
- [820] 도 25는 일 실시예에 따른 MONP 메시지의 콜 타입 IE를 설명하기 위한 도면이다.
- [821] 일 실시예에 따른 MONP 메시지 내에서 콜 타입 IE는 콜의 타입에 관한 정보를 제공할 수 있다. 콜 타입 IE의 콘텐츠(2500)는 'PRIVATE CALL' 또는 'EMERGENCY PRIVATE CALL'일 수 있다. 또한, 콜 타입 IE는 옥텟 1 길이의 타입 11 IE일 수 있다.
- [822] 도 26은 제 1 실시예에 따른 단말기(100)가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [823] 일 실시예에 따른 단말기의 사용자는 PTT(Push To Talk) 버튼을 눌러 발언권을 요청하거나, PTT 버튼의 누름을 해제함으로써, 발언을 종료할 수 있다.
- [824] 만약, RTP 미디어 패킷 또는 발언권 제어 메시지가 그 RTP 미디어 패킷 또는 수신한 발언권 제어 메시지에 대해 특정된 절차가 없는 상태에 수신(arrive)된 경우, 단말기는 발언권의 제어 메시지 또는 RTP 미디어 패킷을 버리고, 현재 상태를 유지할 수 있다.
- [825] 도 26을 참고하면, 발언권과 관련된 입력이 적용되기 전에 상태 머신의 일 예가 새롭게 생성되는 경우, 상태 머신은 "Start stop" 상태(2610)에 있을 수 있다. 유사하게, 콜이 해제되는 경우에도 start stop 상태(2610)로 돌아오게 된다.
- [826] Start-stop 상태(2610)에서, 단말기(100)의 유저가 발신자이고, MCPTT 그룹 콜이 수립되는 경우(2612), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [827] 1) 단말기(100)는 기본 동작 상태 머신을 위한 발언권 참가자 상태 변환 다이어그램의 일 예를 생성할 수 있다.
- [828] 2) 단말기(100)는 Start-stop 상태(2610)에서, "O:has permission" 상태(2650)에 진입할 수 있다.
- [829] Start-stop 상태(2610)에서, 단말기(100)의 유저가 접속된 발언권의 참가자이고, MCPTT 프라이빗 콜이 수립되는 경우(2614), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할

수 있다.

- [830] 1) 단말기(100)는 기본 동작 상태 머신을 위한 상태 변환 다이어그램의 일 예를 생성할 수 있다.
- [831] 2) 단말기(100)는 타이머 침묵(silence) 기간에 관한 타이머인 T30을 시작할 수 있다.
- [832] 3) 단말기(100)는 RTP 미디어가 수신되지 않는 기간에 관한 타이머인 T13을 시작할 수 있다.
- [833] 4) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2620)로 진입할 수 있다.
- [834] 일 실시예에 따른 "O:silence" 상태(2630)에서는 어떠한 단말기도 발언권의 로컬 제어 서버 역할을 수행하지 않을 수 있다.
- [835] O:silence 상태(2630)에서, 단말기(100)의 유저가 PTT 버튼을 누름에 따라 미디어를 전송하라는 지시가 수신되는 경우(2636), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [836] 1) 단말기(100)는 적어도 하나의 다른 단말기(10, 20)에 발언권 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [837] 2) 단말기(100)는 요청 재송신에 관한 타이머인 T11을 시작할 수 있다.
- [838] 3) 단말기(100)는 "O:pending request" 상태(2640)로 진입할 수 있다.
- [839] O:silence 상태(2630)에서, RTP 미디어 패킷이 수신되는 경우(2634), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [840] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다. 여기에서, floor taken 통지는 발언권을 갖는 다른 단말기의 발언을 수신함을 나타낸다.
- [841] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 재시작할 수 있다. (이미 진행되고 있는 타이머 T30이 없다면, 단말기(100)는 타이머 T30을 시작할 수 있다.)
- [842] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 시작할 수 있다.
- [843] 4) 단말기(100)는 타이머 재송신 허용 기간에 관한 타이머인 T20(re-send 허용)이 진행되고 있다면, 이를 중단할 수 있다.
- [844] 5) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 시작할 수 있다.
- [845] 6) 단말기(100)는 "O:has no permission state" 상태(2620)로 진입할 수 있다.
- [846] O:silence 상태(2630)에서, 단말기(100)에 발언권 허가 메시지(Floor granted message)가 수신되었을 때, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 아이디가 단말기(100)의 유저 아이디와 일치하지 않는 경우(2634), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [847] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다.
- [848] 2) 단말기(100)는 타이머 T20이 진행되고 있다면 이를 중단할 수 있다.
- [849] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 시작할 수 있다.
- [850] 4) 단말기(100)는 'O:has no permission state' 상태(2620)로 진입할 수 있다.
- [851] O:silence 상태(2630)에서, 단말기(100)에 발언권 요청 메시지가 수신되었는데 T20이 돌아가지 않고 있었던 경우(2632), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수

있다.

- [852] 1) 단말기(100)는 다른 단말기에 발언권 허가 메시지를 송신할 수 있다.
- [853] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 개시할 수 있다.
- [854] 3) 단말기(100)는 'O:silence'상태(2630)를 유지할 수 있다.
- [855] O:silence 상태(2630)에서, 타이머 T20이 만료된 경우(2632), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [856] 1) 단말기(100)는 발언권 참가자인 다른 단말기에 발언권 허가 메시지를 재송신할 수 있다.
- [857] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 재개시할 수 있다.
- [858] 3) 단말기(100)는 'O:silence'상태(2630)를 유지할 수 있다.
- [859] 일 실시예에 따른 "O:has no permission" 상태(2620)에서는 어떠한 단말기도 미디어를 보낼 수 있는 권한을 얻을 수 없다.
- [860] "O:has no permission" 상태(2620)에서 유저가 PTT 버튼을 누름에 따라 단말기(100)가 유저로부터 미디어를 보내길 원한다는 지시를 수신하는 경우(2626), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [861] 1) 단말기(100)는 다른 단말기에 발언권 요청 메시지를 보낼 수 있다.
- [862] 2) 단말기(100)는 요청 후 재송신 기간에 관한 타이머인 T11을 시작할 수 있다.
- [863] 3) 단말기(100)는 "O:pending request"상태(2640)로 진입할 수 있다.
- [864] "O:has no permission" 상태(2620)에서 발언권 해제 메시지가 수신되고, 발언권 해제 메시지에 포함된 SSRC가 마지막으로 수신된 RTP 미디어 패킷 내의 SSRC와 매칭되는 경우(2624), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [865] 1) 단말기(100)는 수신된 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [866] 2) 단말기(100)는 타이머 T13를 중단할 수 있다.
- [867] 3) 단말기(100)는 'O:silence'상태(2630)로 진입할 수 있다.
- [868] 4) 단말기(100)는 유저에게 발언권이 비어있음을 통지할 수 있다.
- [869] "O:has no permission" 상태(2620)에서 T13이 만기되는 경우(2624) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [870] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [871] 2) 단말기(100)는 'O:silence'상태(2630)로 진입할 수 있다.
- [872] 3) 단말기(100)는 유저에게 발언권이 비어있음을 통지할 수 있다.
- [873] "O:has no permission" 상태(2620)에서 RTP 미디어가 수신되는 경우(2622), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [874] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [875] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [876] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시할 수 있다.
- [877] 4) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2620)를 유지할 수 있다.
- [878] 일 실시예에 따른 "O:has permission" 상태(2650)에서는 단말기(100)가 발언권 제어 서버와 같이 행동할 수 있고, 미디어를 송신하기 위한 발언권을 갖는다.

- [879] "O:has permission" 상태(2650)에서 유저로부터 인코딩된 미디어를 수신하거나, 인코딩된 미디어가 이미 버퍼링된 경우(2652), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [880] 1) 단말기(100)는 다른 단말기들에게 RTP 미디어 패킷의 송신을 시작하라는 요청을 송신할 수 있다.
- [881] 2) 단말기(100)는 "O:has permission" 상태(2650)를 유지할 수 있다.
- [882] "O:has permission" 상태(2650)에서 발언권 요청 메시지가 수신된 경우, 메시지의 우선순위 레벨이 더 높지 않다면, 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [883] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참석자인 다른 단말기에 대한 이유 필드가 포함된 발언권 거절(deny) 메시지를 송신할 수 있다.
- [884] 2) 단말기(100)는 "O:has permission" 상태(2650)를 유지할 수 있다.
- [885] "O:has permission" 상태(2650)에서 선점 방식(pre-emption)에 대한 우선권이 더 높은 발언권 참가자인 다른 단말기로부터 발언권 요청 메시지가 수신된 경우(2656), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [886] 1) 단말기(100)는 다른 단말기에 RTP 미디어를 송신하는 것을 중단할 수 있다.
- [887] 2) 단말기(100)는 발언권 허가 메시지를 송신할 수 있다.
- [888] 3) 단말기(100)는 허가된 재송신 기간에 관한 타이머 T20을 개시할 수 있다.
- [889] 4) 단말기(100)는 침묵 기간에 관한 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [890] 5) 단말기(100)는 "O:pending granted" 상태(2660)에 진입할 수 있다.
- [891] "O:has permission" 상태(2650)에서 RTP 미디어를 송신하기 위한 허가가 해제되었음을 나타내는 알림을 유저로부터 수신한 경우, 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [892] 1) 단말기(100)는 발언권 해제 메시지를 다른 발언권 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다.
- [893] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [894] 3) 단말기(100)는 "O:silence" 상태(2630)에 진입할 수 있다.
- [895] 일 실시예에 따른 "O:pending request" 상태(2640)에서는 단말기(100)가 발언권 요청 메시지에 대한 응답을 기다릴 수 있다. "O:pending request" 상태(2640)에서는 타이머 T11(request re-send)이 돌아가고, 동시에 송신된 여러 개의 발언권 간의 race condition을 해결하기 위해, 더 높은 우선 순위 또는 higher SSRC를 갖는 다른 발언권 요청이 존재하는 경우, 또는 동일한 우선순위/단말기(100) T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [896] "O: pending request" 상태(2640)에서 RTP 미디어 패킷을 수신한 경우(2642), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [897] 1) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [898] 2) 단말기(100)는 T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [899] 3) 단말기(100)는 타이머 T30을 재개시할 수 있다.

- [900] 4) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시하거나, 아직 개시되지 않은 상태라면, T13을 개시할 수 있다.
- [901] 5) 단말기(100)는 "O: pending request" 상태(2640)를 유지할 수 있다.
- [902] "O: pending request" 상태(2640)에서 발언권 거절 메시지를 수신하는 경우(2646), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [903] 1) 단말기(100)는 발언권 거절 메시지에 포함된 유저 ID가 자신의 유저 ID와 동일한 경우 T11 을 중단할 수 있다.
- [904] 2) 단말기(100)는 "O: has no permission"상태(2620)에 진입할 수 있다.
- [905] "O: pending request" 상태(2640)에서 PTT 버튼이 해제됨에 따라 유저로부터 발언권에 대한 요청을 해제한다는 지시를 수신한 경우(2648), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [906] 1) 단말기(100)는 발언권 해제 메시지를 다른 단말기에게 송신할 수 있다.
- [907] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 중단할 수 있다.
- [908] 3) 단말기(100)는 "O:silence" 상태(2630)에 진입할 수 있다.
- [909] "O: pending request" 상태(2640)에서 타이머 T11이 만료되는 경우(2642), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [910] 1) 단말기(100)는 발언권 요청 메시지를 다른 단말기에 송신할 수 있다.
- [911] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 재개시할 수 있다.
- [912] 3) 단말기(100)는 "O: pending request"상태를 유지할 수 있다.
- [913] "O: pending request" 상태(2640)에서 타이머 T11이 N회 만료되는 경우(2644), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [914] 1) 단말기(100)는 발언권 허가 메시지를 다른 단말기에 송신할 수 있다.
- [915] 2) 단말기(100)는 타이머 T13을 중단할 수 있다.
- [916] 3) 단말기(100)는 타이머 T30을 중단할 수 있다.
- [917] 4) 단말기(100)는 "O: has permission"상태(2650)로 진입할 수 있다.
- [918] "O: pending request" 상태(2640)에서 발언권 허가 메시지가 수신되고, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 ID와 자신의 유저ID가 동일한 경우(2644), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [919] 1) 단말기(100)는 타이머 만약 타이머 T13이 진행되고 있는 경우, 타이머T13을 중단하고 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [920] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 중단할 수 있다.
- [921] 3) 단말기(100)는 타이머 T30을 중단할 수 있다.
- [922] 4) 단말기(100)는 "O: has permission"상태(2650)로 진입할 수 있다.
- [923] "O: pending request" 상태(2640)에서 발언권 허가 메시지가 수신되고, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 아이디와 자신의 유저 아이디가 다른 경우(다른 단말기에게 발언권을 허가한 경우, 2640), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [924] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.

- [925] 2) 단말기(100)는 타이머 T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [926] 3) 단말기(100)는 타이머 T11을 재개시할 수 있다.
- [927] 4) 단말기(100)는 "O: pending request" 상태(2640)를 유지할 수 있다.
- [928] "O: pending request" 상태(2640)에서 발언권 요청 메시지가 수신되고, 수신된 요청의 우선권 또는 SSRC가 더 높거나 동일한 경우(2642), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [929] 1) 단말기(100)는 타이머 T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [930] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 재개시할 수 있다.
- [931] 3) 단말기(100)는 "O: pending request" 상태(2640)를 유지할 수 있다.
- [932] 일 실시예에 따른 "O:pending granted" 상태(2660)에서는 단말기(100)가, 다른 단말기가 발언권 컨트롤러의 역할을 맡기를 기다리는 상태를 나타낼 수 있다. "O:pending granted" 상태(2660)에서는 타이머 T20(granted re-send)이 진행될 수 있다.
- [933] "O:pending granted" 상태(2660)에서, RTP 미디어 패킷을 수신한 경우(366), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [934] 1) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [935] 2) 단말기(100)는 타이머 T20이 돌아가고 있다면 이를 중단할 수 있다.
- [936] 3) 단말기(100)는 타이머 T30을 재개시할 수 있다.
- [937] 4) 단말기(100)는 타이머 T13을 개시할 수 있다.
- [938] 5) 단말기(100)는 "O:has no permission"상태(2620)에 진입할 수 있다.
- [939] "O:pending granted" 상태(2660)에서, 타이머 T20이 만료되는 경우(2662), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [940] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자들의 단말기에 발언권 허가 메시지를 재송신할 수 있다.
- [941] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 재개시할 수 있다.
- [942] 3) 단말기(100)는 "O:pending granted"상태(2660)를 유지할 수 있다.
- [943] "O:pending granted" 상태(2660)에서, 타이머 T20이 N회 만료되는 경우(2662), 단말기(100)는 "O:silenc"상태(2630)에 진입할 수 있다.
- [944] "O:pending granted" 상태(2660)에서, 발언권 해제 메시지가 수신된 경우(2664), 단말기(100)는 "O:silenc"상태(2630)에 진입할 수 있다.
- [945] 일 실시예에 따른 "Any state" 상태(2670)는 Start stop 상태(2610)를 제외한 모든 상태에서 적용 가능할 수 있다. 단말기(100)는 Start stop 상태(2610)를 제외한 모든 상태에서 애플리케이션으로부터 MCPTT 콜 해제를 수신한 경우, MCPTT 콜에 해제되는 중이거나 또는 T30이 만기되는 경우, 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [946] 1) 단말기(100)는 발언권 제어 메시지를 다른 참가자들의 단말기에 보내는 것을 중단할 수 있다.
- [947] 2) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 보내고 수신하는 것을 중단할 수 있다.
- [948] 3) 단말기(100)는 콜과 관련된 자원들과 러닝(running) 시간을 해제할 수 있다.

- [949] 4) 단말기(100)는 발언권 참가자에 관한 상태 다이어그램을 종료할 수 있다.
- [950] 5) 단말기(100)는 "start-stop" 상태(2610)로 진입할 수 있다.
- [951] 도 27은 제 2 실시예에 따른 단말기(100)가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [952] 도 27에서, "Start-stop" 상태(2710), "O:has no permission" 상태(2720), "O:pending request" 상태(2740), "O:has permission" 상태(2750), "O:pending granted" 상태(2760), "Any state" 상태(2770)는 도 26을 참고하여 전술한 "Start-stop" 상태(2610), "O:has no permission" 상태(2620), "O:pending request" 상태(2640), "O:has permission" 상태(2650), "O:pending granted" 상태(2660), "Any state" 상태(2670)와 각각 대응될 수 있다.
- [953] 일 실시예에 따른 "O:silence" 상태(2730)에서는 어떠한 단말기도 발언권의 로컬 제어 서버 역할을 수행하지 않을 수 있다.
- [954] O:silence 상태(2730)에서, 단말기(100)의 유저가 PTT 버튼을 누름에 따라 미디어를 전송하라는 지시가 수신되는 경우(2736), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [955] 1) 단말기(100)는 적어도 하나의 다른 단말기(10, 20)에 발언권 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [956] 2) 단말기(100)는 요청 재송신에 관한 타이머인 T11을 시작할 수 있다.
- [957] 3) 단말기(100)는 "O:pending request" 상태(2640)로 진입할 수 있다.
- [958] O:silence 상태(2730)에서, RTP 미디어 패킷이 수신되는 경우(2734), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [959] 1) 단말기(100)는 유저에게 발언권 taken 통지를 제공할 수 있다.
- [960] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 재시작할 수 있다. (이미 진행되고 있는 타이머 T30이 없다면, 단말기(100)는 타이머 T30을 시작할 수 있다.)
- [961] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 시작할 수 있다.
- [962] 4) 단말기(100)는 타이머 재송신 허용 기간에 관한 타이머인 T20(re-send 허용)이 진행되고 있다면, 이를 중단할 수 있다.
- [963] 5) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 시작할 수 있다.
- [964] 6) 단말기(100)는 "O:has no permission state"상태(2620)로 진입할 수 있다.
- [965] O:silence 상태(2730)에서, 단말기(100)에 발언권 허가 메시지(Floor granted message)가 수신되었을 때, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 아이디가 단말기(100)의 유저 아이디와 일치하지 않는 경우(2734), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [966] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다.
- [967] 2) 단말기(100)는 타이머 T20이 진행되고 있다면 이를 중단할 수 있다.
- [968] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 시작할 수 있다.
- [969] 4) 단말기(100)는 'O:has no permission state'상태(2720)로 진입할 수 있다.
- [970] O:silence 상태(2730)에서, 단말기(100)에 발언권 요청 메시지가 수신되었는데

T20이 돌아가지 않고 있었던 경우(2732), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [971] 1) 단말기(100)는 다른 단말기에 발언권 허가 메시지를 송신할 수 있다.
- [972] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 개시할 수 있다.
- [973] 3) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2720)로 진입할 수 있다.
- [974] 도 28은 제 3 실시예에 따른 단말기(100)가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.
- [975] 일 실시예에 따른 단말기의 사용자는 PTT(Push To Talk) 버튼을 눌러 발언권을 요청하거나, PTT 버튼의 누름을 해제함으로써, 발언을 종료할 수 있다.
- [976] 만약, RTP 미디어 패킷 또는 발언권 제어 메시지가 그 RTP 미디어 패킷 또는 수신한 발언권 제어 메시지에 대해 특정된 절차가 없는 상태에 수신(arrive)된 경우, 단말기는 발언권의 제어 메시지 또는 RTP 미디어 패킷을 버리고, 현재 상태를 유지할 수 있다.
- [977] 도 28을 참고하면, 발언권과 관련된 입력이 적용되기 전에 상태 머신의 일 예가 새롭게 생성되는 경우, 상태 머신은 "Start stop" 상태(2810)에 있을 수 있다. 유사하게, 콜이 해제되는 경우에도 start stop 상태(2810)로 돌아오게 된다.
- [978] Start-stop 상태(2810)에서, 단말기(100)의 유저가 발신자이고, MCPTT 개인 콜이 수립되는 경우(2816), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [979] 1) 단말기(100)는 기본 동작 상태 머신을 위한 참가자 상태 변환 다이어그램의 일 예를 생성할 수 있다.
- [980] 2) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자들의 단말기에 발언권 허가 메시지(floor granted message)를 송신할 수 있다. 여기에서, 발언권 허가 메시지 내에는 단말기(100) 자신의 User ID가 표시될 수 있다.
- [981] 3) 단말기는 타이머 T30을 시작할 수 있다.
- [982] 4) 단말기는 "O:has permission" 상태(2860)로 진입할 수 있다.
- [983] Start-stop 상태(2810)에서, 단말기(100)의 유저가 접속된 참가자이고, MCPTT 그룹 콜이 수립되는 경우(2814), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [984] 1) 단말기(100)는 기본 동작 상태 머신을 위한 발언권 참가자 상태 변환 다이어그램의 일 예를 생성할 수 있다.
- [985] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [986] 3) 단말기는 "O:silence" 상태(2820)로 진입할 수 있다.
- [987] Start-stop 상태(2810)에서, 단말기(100)의 유저가 접속된 참가자이고, MCPTT 프라이빗 콜이 수립되는 경우(2812), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [988] 1) 단말기(100)는 기본 동작 상태 머신을 위한 상태 변환 다이어그램의 일 예를 생성할 수 있다.
- [989] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [990] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 개시할 수 있다.
- [991] 4) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2830)로 진입할 수 있다.

- [992] 일 실시예에 다른 "O:silence" 상태(2820)에서, 어떠한 단말기도 발언권 제어 서버로 동작하지 않을 수 있다.
- [993] "O:silence" 상태(2820)에서 단말기(100)가 유저가 PTT 버튼을 누름에 따미디어를 전송하라는 지시를 수신하는 경우(2822), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [994] 1) 단말기(100)는 다른 참가자들의 단말기에 발언권 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [995] 2) 단말기(100)는 타이머 T11를 개시할 수 있다.
- [996] 3) 단말기(100)는 'O:pending request'상태(2840)로 진입할 수 있다.
- [997] "O:silence" 상태(2820)에서 단말기(100)가 RTP 미디어 패킷을 수신하는경우(2824), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [998] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다.
- [999] 2) 단말기(100)는 타이머 T30를 재개시할 수 있다.
- [1000] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시할 있다. 또한, 단말기(100)는 이미 진행 중인 타이머 T13이 없다면, 타이머 T13을 개시할 수 있다.
- [1001] 4) 단말기(100)는 타이머 T20이 진행되고 있다면, 이를 중단할 수 있다.
- [1002] 5) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 시작할 수 있다.
- [1003] 6) 단말기(100)는 "O:no permission state"상태(2830)로 진입할 수 있다.
- [1004] "O:silence" 상태(2820)에서 단말기(100)가 발언권 허가 메시지가 수신하고, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 아이디와 자신의 유저 아이디가 일치하지 않는 경우(2824, 발언권을 다른 단말기에 허가) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1005] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다.
- [1006] 2) 단말기(100)는 타이머 T13를 개시할 수 있다.
- [1007] 3) 단말기(100)는 "O:has no permission state"상태(2830)로 진입할 수 있다.
- [1008] "O:silence" 상태(2820)에서 단말기(100)가 발언권 요청 메시지가 수신되었는데 T20이 진행되지 않고 있었던 경우(2826), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1009] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자의 단말기에 발언권 허가 메시지를 송신할 수 있다.
- [1010] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 개시할 수 있다.
- [1011] 3) 단말기(100)는 'O:silence'상태를 유지할 수 있다.
- [1012] "O:silence" 상태(2820)에서 타이머 T20이 만료되는 경우(2826), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1013] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자의 단말기에 발언권 허가 메시지를 재송신할 수 있다.
- [1014] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 재개시할 수 있다.
- [1015] 3) 단말기(100)는 'O:silence'상태(2820)를 유지할 수 있다.

- [1016] 일 실시예에 따른 "O:has no permission" 상태(2830)에서는 어떠한 단말기도 미디어를 보낼 수 있는 권한을 얻을 수 없다.
- [1017] "O:has no permission" 상태(2830)에서, 사용자가 PTT 버튼을 누름에 따라, 사용자가 미디어를 송신하길 원한다는 지시를 단말기(100)가 수신하는 경우(2834), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1018] 1) 단말기(100)는 다른 단말기에 발언권 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [1019] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 개시할 수 있다.
- [1020] 3) 단말기(100)는 "O:pending request"상태(2840)로 진입할 수 있다.
- [1021] "O:has no permission" 상태(2830)에서, 발언권 해제 메시지를 수신하고수신된 발언권 해제 메시지에 포함된 SSRC가 마지막으로 수신된 RTP 미디어 패킷 내의 SSRC와 매칭되는 경우(2836), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1022] 1) 단말기(100)는 수신된 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1023] 2) 단말기(100)는 타이머 T13의 진행을 중단할 수 있다.
- [1024] 3) 단말기(100)는 'O:silence'상태(2820)로 진입할 수 있다.
- [1025] 4) 단말기(100)는 유저에게 발언권이 비어있음을 통지할 수 있다.
- [1026] "O:has no permission" 상태(2830)에서, 타이머 T13이 만료되는 경우(2836), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1027] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1028] 2) 단말기(100)는 "O:silence"상태(2820)로 진입할 수 있다.
- [1029] 3) 단말기(100)는 유저에게 발언권이 비어있음을 통지할 수 있다.
- [1030] "O:has no permission" 상태(2830)에서 발언권 허가 메시지가 수신되고, 수신되는 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 ID와 자신의 유저 ID가 일치하지 않는 경우(2832, 발언권을 다른 단말기에 허가), 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2830)를 유지할 수 있다.
- [1031] "O:has no permission" 상태(2830)에서 RTP 미디어 패킷이 수신되는 경우(2832), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1032] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [1033] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [1034] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시할 수 있다.
- [1035] 4) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2830)를 유지할 수 있다.
- [1036] 일 실시예에 따른 "O:has permission" 상태(2860)에서, 단말기(100)가 발언권 제어 서버와 같이 행동할 수 있고, 미디어를 송신할 수 있는 발언권을 가질 수 있다.
- [1037] "O: has permission" 상태(2860)에서, 단말기(100)가 유저로부터 인코딩된 미디어를 수신하거나, 인코딩된 미디어가 이미 버퍼링된 경우(2862), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1038] 1) 단말기(100)는 다른 단말기들에 RTP 미디어 패킷을 송신할 수 있다.
- [1039] 2) 단말기(100)는 "O: has permission"상태(2860)를 유지할 수 있다.

- [1040] "O: has permission" 상태(2860)에서 발언권 해제 메시지가 수신된 경우(2862), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1041] 1) 단말기(100)는 유저 ID가 발언권 해제 메시지에 포함된 큐잉된 유저 ID와 매칭되는 경우, 큐에서 발언권 해제 메시지의 송신자를 제거할 수 있다.
- [1042] 2) 단말기(100)는 "O: has permission" 상태(2860)를 유지할 수 있다.
- [1043] "O: has permission" 상태(2860)에서, 큐잉 모드가 동작하는 동안 발언권 요청 메시지가 수신된 경우(2862), 메시지의 우선순위 레벨이 더 높지 않다면, 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1044] 1) 단말기(100)는 수신된 발언권 요청 메시지를 저장할 수 있다.
- [1045] 2) 단말기(100)는 발언권 큐 위치 인포 메시지를 송신할 수 있다. 여기에서, 발언권 큐 위치 인포 메시지는 발언권 요청 큐에 있는 MCPTT 클라이어언트의 유저 ID를 나타내고, 발언권 요청 큐에 있는 단말기(100)의 SSRC를 나타내며, 발언권 요청 큐에 있는 단말기(100)의 위치를 나타내고, 발언권 요청 큐에 있는 단말기(100)의 우선 순위 레벨을 나타낼 수 있다.
- [1046] 3) 단말기(100)는 "O:has permission" 상태(2860)를 유지할 수 있다.
- [1047] "O: has permission" 상태(2860)에서 RTP 미디어를 송신하기 위한 허가가 해제되었음을 나타내는 알림을 유저로부터 수신한 경우(2866, 유저의 PTT 버튼 해제), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1048] 1) 단말기(100)는 큐잉된 요청이 존재하지 않는다면 발언권 해제 메시지를 다른 발언권 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1049] 2) 단말기(100)는 T30을 개시할 수 있다.
- [1050] 3) 단말기(100)는 "O:silence" 상태(2820)에 진입할 수 있다.
- [1051] "O: has permission" 상태(2860)에서 유저로부터 더 이상 인코딩된 미디어가 수신되지 않고, 적어도 하나의 발언권 요청 메시지가 저장되어 있는 경우(2864, 큐잉 모드가 사용되는 것으로 가정), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1052] 1) 단말기(100)는 다른 단말기(100)들에 RTP 미디어 패킷을 송신하는 것을 중단할 수 있다.
- [1053] 2) 단말기(100)는 발언권 허가 메시지를 다른 발언권 참가자의 단말기에 송신할 수 있다. 발언권 허가 메시지는 발언권 요청 큐에 포함된 단말기(100)들의 유저 ID를 나타내고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 SSRC를 포함하며, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 위치를 포함하고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 우선 순위 레벨을 포함할 수 있다.
- [1054] 3) 단말기(100)는 타이머 T20를 개시할 수 있다.
- [1055] 4) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [1056] 5) 단말기(100)는 "O:pending granted" 상태(2870)에 진입할 수 있다.
- [1057] "O: has permission" 상태(2860)에서 선점 방식에 대한 우선권이 더 높은 발언권 참가자의 단말기로부터 발언권 요청 메시지가 수신된 경우(2864), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [1058] 1) 단말기(100)는 다른 단말기(100)들에 RTP 미디어를 송신하는 것을 중단할 수 있다.
- [1059] 2) 단말기(100)는 발언권 허가 메시지를 송신할 수 있다. 발언권 허가 메시지는 발언권 요청 큐에 포함된 단말기(100)들의 유저 ID를 나타내고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 SSRC를 포함하며, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 위치를 포함하고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 우선 순위 레벨을 포함할 수 있다.
- [1060] 3) 단말기(100)는 타이머 T20을 개시할 수 있다. 발언권 요청 큐에 포함된 단말기(100)들의 유저 ID를 나타내야 한다.
- [1061] 4) 단말기(100)는 타이머 T30을 개시할 수 있다.
- [1062] 5) 단말기(100)는 "O:pending granted" 상태(2870)에 진입할 수 있다.
- [1063] 일 실시예에 따른 "O:Pending request" 상태(2840)에서는 단말기(100)가 발언권 요청 메시지에 대한 응답을 기다릴 수 있다. "O:Pending request" 상태(2840)에서는 타이머 T11이 진행되고, 동시에 송신된 여러 개의 발언권 간의 race condition을 해결하기 위해, 더 높은 우선 순위 또는 더 높은 SSRC를 갖는 다른 발언권 요청이 존재하는 경우, 또는 동일한 우선순위/ 단말기(100)는 T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [1064] "O:Pending request" 상태(2840)에서, RTP 미디어 패킷을 수신한 경우, 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1065] 1) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [1066] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 리셋할 수 있다.
- [1067] 3) 단말기(100)는 타이머 T30을 재개시할 수 있다.
- [1068] 4) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시하거나, 타이머 T13이 아직 개시되지 않은 상태에서는 T13을 개시할 수 있다.
- [1069] 5) 단말기(100)는 "O:pending request"상태(2840)를 유지할 수 있다.
- [1070] "O:Pending request" 상태(2840)에서, 발언권 요청 큐 상태 메시지를 수신한 경우, 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1071] 1) 단말기(100)는 발언권 요청 큐 상태 메시지에 포함된 유저 ID가 자기의 유저 ID와 매칭되는 경우(2842), 큐 상태를 업데이트할 수 있다.
- [1072] 2) 단말기(100)는 유저에게 큐 포지션에 관한 정보를 제공할 수 있다.
- [1073] 3) 단말기(100)는 타이머 T11을 중단할 수 있다.
- [1074] 4) 단말기(100)는 "O: queued" 상태(2850)로 진입할 수 있다.
- [1075] "O:Pending request" 상태(2840)에서, 발언권 거절(deny) 메시지를 수신한 경우(2845), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1076] 1) 단말기(100)는 발언권 거절 메시지에 포함된 유저 ID가 자신의 유저 ID와 동일한 경우 타이머 T11을 중단할 수 있다.
- [1077] 2) 단말기(100)는 "O: has no permission"상태(2830)에 진입할 수 있다.
- [1078] "O:Pending request" 상태(2840)에서, PTT 버튼이 해제됨에 따라 유저로부터

발언권에 대한 요청을 해제한다는 지시를 수신한 경우(2844), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [1079] 1) 단말기(100)는 발언권 해제 메시지를 다른 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1080] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 중단할 수 있다.
- [1081] 3) 단말기(100)는 "O:silence" 상태(2820)로 진입할 수 있다.
- [1082] "O:Pending request" 상태(2840)에서 타이머 T11이 N회 만료되는 경우(2843), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1083] 1) 단말기(100)는 발언권 허가 메시지를 다른 발언권 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다. 발언권 허가 메시지는 단말기(100) 자신의 유저 ID를 포함할 수 있다.
- [1084] 2) 단말기(100)는 타이머 T13을 중단할 수 있다.
- [1085] 3) 단말기(100)는 타이머 T30을 중단할 수 있다.
- [1086] 4) 단말기(100)는 "O:has permission" 상태(2860)로 진입할 수 있다.
- [1087] "O:Pending request" 상태(2840)에서, 발언권 허가 메시지를 수신하고, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 ID와 자신의 유저ID가 동일한 경우(2843), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1088] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1089] 2) 단말기(100)는 타이머 T13이 진행되고 있는 중이었다면 이를 중단할 수 있다.
- [1090] 3) 단말기(100)는 타이머 T30이 진행되고 있는 중이었다면 이를 중단할 수 있다.
- [1091] 4) 단말기(100)는 "O:has permission" 상태(2860)로 진입할 수 있다.
- [1092] "O:Pending request" 상태(2840)에서 발언권 허가 메시지가 수신되고, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 아이디와 자신의 유저 아이디가 다른 경우(2841, 발언권을 다른 단말기에 허가), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1093] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1094] 2) 단말기(100)는 타이머 T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [1095] 3) 단말기(100)는 타이머 T11을 재개시할 수 있다.
- [1096] 4) 단말기(100)는 "O: pending request"상태(2840)에 진입할 수 있다.
- [1097] "O:Pending request" 상태(2840)에서 타이머 T11이 만료되는 경우(2841), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1098] 1) 단말기(100)는 발언권 요청 메시지를 다른 발언권 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1099] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 재개시할 수 있다.
- [1100] 3) 단말기(100)는 "O: pending request"상태(2840)를 유지할 수 있다.
- [1101] "O:Pending request" 상태(2840)에서 발언권 요청 메시지가 수신되고, 수신된 요청의 우선권 또는 SSRC가 더 높거나 동일한 경우(2841), 단말기(100)는 다음과

같이 동작할 수 있다.

- [1102] 1) 단말기(100)는 타이머 T11과 관련된 카운터를 리셋할 수 있다.
- [1103] 2) 단말기(100)는 타이머 T11을 재개시할 수 있다.
- [1104] 3) 단말기(100)는 "O: pending request"상태(2840)를 유지할 수 있다.
- [1105] 일 실시예에 따른 "O: Pending granted" 상태(2870)에서는 단말기(100)가 다른 단말기가 발언권 컨트롤러의 역할을 맡기를 기다린다. "O: Pending granted" 상태(2870)에서는 타이머 T20이 진행될 수 있다.
- [1106] "O: Pending granted" 상태(2870)에서 RTP 미디어 패킷을 수신한 경우(2874), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1107] 1) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [1108] 2) 단말기(100)는 타이머 T20이 진행되고 있다면 이를 중단할 수 있다.
- [1109] 3) 단말기(100)는 펜딩중인 유저 동작(pending user action)에 관한 타이머인 T33이 진행 중인 경우, 이를 중단할 수 있다.
- [1110] 4) 단말기(100)는 타이머 T30을 재개시할 수 있다.
- [1111] 5) 단말기(100)는 타이머 T13을 개시할 수 있다.
- [1112] 6) 단말기(100)는 "O:has no permission"상태(2830)에 진입할 수 있다.
- [1113] "O: Pending granted" 상태(2870)에서 타이머 T20이 만료되는 경우(2873), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1114] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자들의 단말기에 발언권 허가 메시지를 전송할 수 있다. 발언권 허가 메시지는 발언권 요청 큐에 포함된 단말기(100)들의 유저 ID를 나타내고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 SSRC를 포함하며, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 위치를 포함하고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 우선 순위 레벨을 포함할 수 있다.
- [1115] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 재개시할 수 있다.
- [1116] 3) 단말기(100)는 "O:pending granted"상태(2870)를 유지할 수 있다.
- [1117] "O: Pending granted" 상태(2870)에서 큐에 펜딩중인 요청이 존재하고 타이머 T20이 N회 만료된 경우(2873), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1118] 1) 단말기(100)는 횟수 N을 리셋할 수 있다.
- [1119] 2) 단말기(100)는 타이머 T33을 개시할 수 있다.
- [1120] 3) 단말기(100)는 "O:pending granted"상태(2870)를 유지할 수 있다.
- [1121] "O: Pending granted" 상태(2870)에서 타이머 T33이 만료되는 경우(2876), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1122] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자들의 단말기에 발언권 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [1123] 2) 단말기(100)는 "O:silence"상태(2820)에 진입할 수 있다.
- [1124] "O: Pending granted" 상태(2870)에서, 유저가 PTT 버튼을 눌러 미디어를 보내길 원한다는 지시를 송신한 경우(2873), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [1125] 1) 단말기(100)는 유저에게 거절을 통지할 수 있다.
- [1126] 2) 단말기(100)는 "O:pending granted"상태(2870)를 유지할 수 있다.
- [1127] "O: Pending granted" 상태(2870)에서, 발언권 해제 메시지를 수신한 경우(2873), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1128] 1) 단말기(100)는 큐에 저장된 유저 ID와 수신한 발언권 해제 메시지의 유저 ID가 일치하는 경우, 큐에서 발언권 해제 메시지의 송신자를 지울 수 있다.
- [1129] 2) 단말기(100)는 "O:pending granted"상태(2870)를 유지할 수 있다.
- [1130] "O: Pending granted" 상태(2870)에서, 발언권 요청 메시지가 수신되는 경우(2873), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1131] 1) 단말기는 이유(Reason) 필드를 포함한 발언권 거절 메시지를 다른 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1132] 2) 단말기(100)는 "O:pending granted"상태(2870)를 유지할 수 있다.
- [1133] "O: Pending granted" 상태(2870)에서, 선순위의 발언권 요청 메시지가 수신된 이후에 T 20이 N번 만기되는 경우(2876), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1134] 1) 단말기(100)는 N의 카운트를 리셋할 수 있다.
- [1135] 2) 단말기(100)는 "O:silent"상태(2820)에 진입할 수 있다.
- [1136] 일 실시예에 따른 "O: queued" 상태(2850)에서는 단말기(100)가 펜딩 중인 요청에 대한 응답을 기다릴 수 있다.
- [1137] "O: queued" 상태(2850)에서, RTP 미디어 패킷을 수신한 경우(2852), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1138] 1) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 렌더링할 수 있다.
- [1139] 2) 단말기(100)는 타이머 T30을 재개시할 수 있다.
- [1140] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시할 수 있다.
- [1141] 4) 단말기(100)는 "O:queued"상태(2850)를 유지할 수 있다.
- [1142] "O: queued" 상태(2850)에서, 발언권 큐 위치 인포 메시지가 수신되는 경우(2852), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1143] 1) 단말기(100)는 수신된 발언권 큐 위치 인포 메시지에 포함된 유저 ID와 자신의 유저 ID가 매칭되는 경우, 큐 위치를 업데이트 할 수 있다.
- [1144] 2) 단말기(100)는 유저에게 큐 위치에 대한 정보를 제공할 수 있다.
- [1145] 3) 단말기(100)는 "O:queued"상태(2850)를 유지할 수 있다.
- [1146] "O: queued" 상태(2850)에서, 발언권 거절 메시지가 수신되는 경우(2853), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1147] 1) 단말기(100)는 타이머 T33이 돌아가고 있다면, 이를 중단할 수 있다.
- [1148] 2) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2830)로 진입할 수 있다.
- [1149] "O: queued" 상태(2850)에서 유저로부터 발언권에 대해 펜딩중이던 요청을 해제하라는 지시를 수신하는 경우(2853), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [1150] 1) 단말기(100)는 발언권 해제메시지를 다른 발언권 참가자들의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1151] 2) 단말기(100)는 타이머 T33이 진행되고 있는 경우, 이를 중단할 수 있다.
- [1152] 3) 단말기(100)는 "O:has no permission" 상태(2830)로 진입할 수 있다.
- [1153] "O: queued" 상태(2850)에서, 단말기(100)에 대한 발언권 허가 메시지가 수신되는 경우(2852) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다. 여기에서, 단말기(100)에 수신된 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 ID와 단말기(100) 자신의 유저 ID가 일치하는 경우, 단말기(100)는 자신의 발언권에 대한 허가 메시지가 수신되었음을 확인할 수 있다.
- [1154] 1) 단말기(100)는 수신된 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1155] 2) 단말기(100)는 타이머 T33을 개시할 수 있다.
- [1156] 3) 단말기(100)는 유저에게 발언권이 허가되었음을 알릴 수 있다.
- [1157] 4) 단말기(100)는 "O: queued" 상태(2850)를 유지할 수 있다.
- [1158] "O: queued" 상태(2850)에서, 타이머 T33이 만료되는 경우(2855), 단말기(100)는 "O:silence"(2820) 상태로 진입할 수 있다.
- [1159] "O: queued" 상태(2850)에서, 유저로부터 미디어를 송신하기를 원한다는 지시를 받고, 타이머 T33이 진행되고 있는 경우(2854), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1160] 1) 단말기(100)는 타이머 T33을 중단할 수 있다.
- [1161] 2) 단말기(100)는 타이머 T30이 진행되고 있다면, 이를 중단할 수 있다.
- [1162] 3) 단말기(100)는 "O:has permission" 상태(2860)로 진입할 수 있다.
- [1163] "O: queued" 상태(2850)에서, 다른 단말기의 발언권 허가 메시지가 수신되는 경우(2852), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다. 여기에서, 단말기(100)는 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 ID와 자신의 유저 ID가 일치하지 않는 경우, 다른 단말기의 발언권이 허가되었음을 확인할 수 있다.
- [1164] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1165] 2) 단말기(100)는 "O: queued" 상태(2850)를 유지할 수 있다.
- [1166] "O: queued" 상태(2850)에서, 타이머 T13이 만기되는 경우(2851), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1167] 1) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 중단할 수 있다.
- [1168] 2) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자들의 단말기에 발언권 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [1169] 3) 단말기(100)는 타이머 T11을 개시할 수 있다.
- [1170] 4) 단말기(100)는 "O: pending request" 상태(2840)에 진입할 수 있다.
- [1171] 일 실시예에 따른 "Any state"(2880)는 "start-stop" 상태(2810)를 제외한 모든 상태에서 수행 가능한 동작일 수 있다.
- [1172] "Any state"(2880)에서, 애플리케이션으로부터 콜 해제를 수신한 경우, 콜이 해제되는 중이거나 또는 T30이 만기되는 경우(2882), 단말기(100)는 다음과 같이

동작할 수 있다.

[1173] 1) 단말기(100)는 발언권 제어 메시지를 다른 참가자들의 단말기에 송신하는 것을 중단할 수 있다.

[1174] 2) 단말기(100)는 RTP 미디어 패킷을 보내고 수신하는 것을 중단할 수 있다.

[1175] 3) 단말기(100)는 콜과 관련된 자원들과 러닝(running) 시간들을 해제할 수 있다.

[1176] 4) 단말기(100)는 발언권 참가자의 상태 다이어그램을 종료할 수 있다.

[1177] 5) 단말기(100)는 "start-stop" 상태(2810)로 진입할 수 있다.

[1178] 도 29는 제 4 실시예에 따른 단말기(100)가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 상태 다이어그램이다.

[1179] 도 29에서, "Start-stop" 상태(2910), "O:has no permission" 상태(2930), "O:pending request" 상태(2940), "O:queued" 상태(2950), "O:has permission" 상태(2960), "O:pending granted" 상태(2970), "Any state" 상태(2980)는 도 28을 참고하여 전술한 "Start-stop" 상태(2810), "O:has no permission" 상태(2830), "O:pending request" 상태(2840), "O:queued" 상태(2850), "O:has permission" 상태(2860), "O:pending granted" 상태(2870), "Any state" 상태(2880)와 각각 대응될 수 있다.

[1180] 일 실시예에 따른 "O:silence" 상태(2930)에서는 어떠한 단말기도 발언권의 로컬 제어 서버 역할을 수행하지 않을 수 있다.

[1181] "O:silence" 상태(2920)에서 단말기(100)가 유저가 PTT 버튼을 누름에 따미디어를 전송하라는 지시를 수신하는 경우(2922), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

[1182] 1) 단말기(100)는 다른 참가자들의 단말기에 발언권 요청 메시지를 송신할 수 있다.

[1183] 2) 단말기(100)는 타이머 T11를 개시할 수 있다.

[1184] 3) 단말기(100)는 "O:pending request" 상태(2940)로 진입할 수 있다.

[1185] "O:silence" 상태(2920)에서 단말기(100)가 RTP 미디어 패킷을 수신하는 경우(2924), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

[1186] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다.

[1187] 2) 단말기(100)는 타이머 T30를 재개시할 수 있다.

[1188] 3) 단말기(100)는 타이머 T13을 재개시할 수 있다. 또한, 단말기(100)는 이미 진행 중인 타이머 T13이 없다면, 타이머 T13을 개시할 수 있다.

[1189] 4) 단말기(100)는 타이머 T20이 진행되고 있다면, 이를 중단할 수 있다.

[1190] 5) 단말기(100)는 수신한 RTP 미디어 패킷의 렌더링을 시작할 수 있다.

[1191] 6) 단말기(100)는 "O:no permission state" 상태(2930)로 진입할 수 있다.

[1192] "O:silence" 상태(2920)에서 단말기(100)가 발언권 허가 메시지가 수신하고, 발언권 허가 메시지에 포함된 유저 아이디와 자신의 유저 아이디가 일치하지 않는 경우(2824, 발언권을 다른 단말기에 허가) 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.

- [1193] 1) 단말기(100)는 유저에게 floor taken 통지를 제공할 수 있다.
- [1194] 2) 단말기(100)는 타이머 T13를 개시할 수 있다.
- [1195] 3) 단말기(100)는 "O:has no permission state"상태(2930)로 진입할 수 있다.
- [1196] "O:silence" 상태(2920)에서, 프라이빗 콜이 수립된 상태의 단말기(100)에 발언권 요청 메시지가 수신된 경우(2926), 단말기(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [1197] 1) 단말기(100)는 다른 발언권 참가자의 단말기에 발언권 허가 메시지를 송신할 수 있다. 발언권 허가 메시지는 발언권 요청 큐에 포함된 단말기(100)들의 유저 ID를 나타내고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 SSRC를 포함하며, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 위치를 포함하고, 발언권 요청 큐에 포함된 발언권 참가자들의 우선 순위 레벨을 포함할 수 있다.
- [1198] 2) 단말기(100)는 타이머 T20을 개시할 수 있다.
- [1199] 3) 단말기(100)는 'O:pending granted'상태(2970)로 진입할 수 있다.
- [1200] 도 30은 일 실시예에 따른 단말기(100)가 발언권을 제어하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [1201] 단계 S3010에서, 단말기(100)는 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신할 수 있다. 여기에서, 단말기(100)는 MCPTT 서비스에서 발언권을 갖는 단말기인 것으로 가정한다.
- [1202] 한편, 단계 S3010에서, 단말기(100)는 도 28을 참고하여 전술한 "O:has permission" 상태(2860)일 수 있다.
- [1203] 단계 S3020에서, 단말기(100)는 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라 단말기(100)의 발언권을 이전하기 위해 단말기(100)에 수신되는 신호를 모니터링할 수 있다.
- [1204] 한편, 일 실시예에 따른 단말기(100)는 발언권을 요청한 다른 단말기의 식별 정보를 포함한 큐잉 리스트를 저장할 수 있다. 단말기(100)에 큐잉 리스트가 저장되는 경우, 기 설정된 이벤트는 큐잉 리스트에 저장되어 있는 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 단말기의 미디어 송신이 종료되는 경우를 포함할 수 있다.
- [1205] 다른 실시예에 따라 기 설정된 이벤트는 선순위 단말기의 발언권 요청이 수신되는 경우를 포함할 수 있다. 단말기(100)는 선순위 단말기의 발언권 요청이 수신되는 경우, 단말기(100)의 발언권을 이전하기 위해 단말기(100)에 수신되는 신호를 모니터링 할 수 있다.
- [1206] 단계 S3030에서, 단말기(100)는 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 다른 단말기에 발언권을 이전할 수 있다.
- [1207] 한편, 일 실시예에 따른 단말기(100)는 모니터링 결과, 기 설정된 사용자 입력 대기(pending-user action) 기간을 나타내는 제 1 타이머가 만료되기 전에 미디어가 수신되지 않는 경우, 적어도 하나의 다른 단말기에 발언권 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [1208] 또한, 단말기(100)는 모니터링 중에 단말기(100)의 유저로부터 미디어 송신을

요청하는 지시가 수신되는 경우, 유저에게 미디어 송신을 거절하는 알람을 제공할 수 있다.

- [1209] 한편, 단말기(100)는 모니터링 중에 단말기(100)에 수신된 발언권 해제 메시지에 포함된 식별 정보와 단말기(100)의 큐잉 리스트에 저장된 단말기(100)의 식별 정보들 중 대응되는 식별 정보가 존재하는 경우, 대응되는 식별 정보를 제거할 수 있다.
- [1210] 또한, 일 실시예에 따른 단말기(100)는 모니터링 중에 적어도 하나의 단말기 중 어느 하나로부터 발언권 요청 메시지가 수신되는 경우, 발언권 거절 메시지를 적어도 하나의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1211] 다른 실시예에 따른 단말기(100)는 모니터링 중, 단말기(100)보다 선순위를 갖는 다른 단말기로부터 발언권 요청 메시지가 수신된 이후에, 허가된 재송신 기간을 나타내는 제 2 타이머가 기 설정된 횟수 만료되는 경우, 발언권을 해제할 수 있다. 발언권이 해제된 상태에서는 적어도 하나의 다른 단말기 중 어느 단말기도 발언권을 갖지 않을 수 있다.
- [1212] 한편, 단계 S3030에서 단말기(100)는 도 28을 참고하여 전술한 단계 "O:pending granted" 상태(2870)일 수 있다.
- [1213] 도 31은 일 실시예에 따른 발언권 제어를 위한 메시지(3100)를 도시한 도면이다.
- [1214] 일 실시예에 따른 발언권 제어 메시지는 IETF RFC 3550에서 정의된 것과 같이, RTCP 애플리케이션 패킷에 기초하지만, RTCP 패킷들의 조합 또는 RTCP 패킷 전송을 위한 룰을 따르지 않을 수 있다.
- [1215] 각각의 발언권 제어 메시지는 하나의 RTCP:APP 패킷일 수 있다. 이러한 RTCP:APP 패킷들은 RTCP 패킷들의 조합으로 전송될 수 없고, 하나 이상의 발언권 제어 메시지는 하나의 IP 패킷 형태로 전송될 수 있다.
- [1216] 한편, 도 31을 참고하면, 패딩 비트 필드(3110)는 0으로 설정될 수 있다. 또한, 길이 필드(3120)는 32-비트 워드의 패킷의 길이를 나타내고, 길이 필드에 표시된 처음 32-비트 워드는 카운팅하지 않을 수 있다. 여기에서, 길이 필드(3120)는 프로토콜의 해당 버전에서 특정된 메시지 크기 보다 긴 값을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 메시지가 프로토콜의 후 버전인 경우 가능할 수 있다.
- [1217] 이름 필드(3130)는 RTCP에서, 4-바이트 ASCII 스트링은 RTCP 헤더에서 애플리케이션이 수신할 수 있는 다른 APP 패킷들에 대해 유니크한 플로어 제어 메시지의 셋임을 정의하는데 사용될 수 있다.
- [1218] Application-dependent data 필드(3140)는 애플리케이션 의존적인(dependent) 데이터의 길이가 4byte의 배수가 아닌 경우, 패딩 바이트의 값을 0으로 설정하여 길이를 4byte의 배수로 설정될 수 있다. 발언권 제어 단말기는 패딩 바이트의 값을 무시할 수 있다.
- [1219] 한편, 단말기(100)는 발언권 제어를 위한 메시지의 수신에 있어서, 메시지의 서브타입이 알려지지 않았을 경우 전체 메시지를 무시할 수 있다. 또한,

단말기(100)는 메시지 중에 규정되지 않은 필드를 무시할 수 있다. 단말기(100)는 구문상으로 오류가 있는 선택적인 필드 또한 무시할 수 있다.

[1220] 도 32는 일 실시예에 따른 발언권 제어 메시지의 필드를 설명하기 위한 도면이다.

[1221] 도 32를 참고하면, 발언권 제어 메시지의 000 내지 099 필드(3210)는 RTCP에 이용될 수 있다.

[1222] 또한, 유저 ID 필드(3220)는 MCPTT 유저를 식별할 수 있는 값을 포함할 수 있다. 유저 ID 필드(3220)는 패딩을 제외한 값의 길이를 나타내는 정보를 포함해야 한다. 또한, 처음 16bit를 제외한 유저 ID 필드(3220)의 길이가 4byte의 배수가 아닌 경우, 0을 패딩하여, 유저 ID 필드(3220)의 길이를 4byte의 배수로 맞출 수 있다.

[1223] 큐 필드(3230)는 MCPTT 콜을 기다리는 단말기, 즉 다음 발언권자를 나타내는 추가적인 정보를 포함할 수 있다. 큐 길이 필드는 그 아이템의 길이를 나타내는 값 2를 반드시 포함해야 한다.

[1224] 우선순위 레벨 필드(3240)는 그 값의 길이를 나타내는 값 2를 포함할 수 있다. 또한, 우선순위 레벨 필드(3240)는 규정된 미디어 버스트 요청 우선순위 레벨을(defined Media Burst request priority level) 나타내는 16비트 변수를 포함할 수 있다. 규정된 우선 순위 레벨은 보통 우선순위, 높은 우선순위 및 Pre-emptive 우선순위를 포함할 수 있다. 이외의 우선순위 값은 보관되며, 사용되지 않을 수 있다.

[1225] 발언권 제어 메시지의 103 내지 255 필드(3250)는 기타 정보를 위해 사용될 수 있다.

[1226] 도 33은 일 실시예에 따른 발언권 요청 메시지(3300)를 도시한 도면이다.

[1227] 도 33을 참고하면, SSRC 필드(3310)는 발언권 제어 단말기의 SSRC (Synchronization SouRCe Identifier)를 포함할 수 있다. User ID 필드(3320)는 발언권 제어 단말기의 유저 ID를 포함할 수 있다. Priority level 필드(3330)는 발언권 제어 단말기들 사이에 발언권 요청을 큐잉하는 것이 지원되는 경우 발언권 요청 메시지(3300)에 포함될 수 있다.

[1228] 도 34는 일 실시예에 따른 발언권 허가 메시지(3400)를 도시한 도면이다.

[1229] 발언권 허가 메시지(3400)는 발언권을 갖는 단말기가 발언권을 요청한 단말기의 발언권을 허가하였음을 알리기 위한 메시지이다.

[1230] SSRC 필드(3410)는 발언권의 허가를 획득한 단말기의 SSRC (Synchronization SouRCe Identifier)를 포함할 수 있다. User ID 필드(3420)는 발언권을 획득한 단말기의 유저 ID를 포함할 수 있다. Queue 필드(3430)는 발언권의 허가를 기다리는 유저의 위치, SSRC, 유저 ID 등을 포함할 수 있다. Priority 필드(3440)는 발언권을 획득한 단말기로부터 규정된 우선순위 레벨을 정의하는 1바이트 필드이다. 만약 MCPTT 콜 셋업에 우선순위 옵션이 정해져 있지 않는 경우, 기본 값은 1로 설정될 수 있다. Queue position 필드(3450)는 발언권 요청 큐 상태

메시지에 포함된 단말기의 수를 나타낼 수 있다. Padding 필드(3460)는 0으로 설정될 수 있다.

[1231] 도 35는 일 실시예에 따른 발언권 테이큰 메시지(3500)를 도시한 도면이다.

[1232] 발언권 테이큰 메시지(3500)는 발언권을 요청하지 않은 단말기에게 다른 단말기가 발언권을 획득했다는 내용을 포함할 수 있다.

[1233] SSRC 필드(3510)는 발언권의 허가를 획득한 단말기의 SSRC (Synchronization SouRCe Identifier)를 포함할 수 있다. User ID 필드(3520)는 발언권을 획득한 단말기의 유저 ID를 포함할 수 있다.

[1234] 도 36은 일 실시예에 따른 발언권 거절 메시지(3600)를 도시한 도면이다.

[1235] 발언권 거절 메시지(3600)는 발언권을 갖는 단말기가 발언권을 요청한 단말기에게 발언권 요청이 거절되었음을 알리기 위해 송신될 수 있다.

[1236] SSRC 필드(3610)는 발언권의 허가를 획득한 단말기의 SSRC (Synchronization SouRCe Identifier)를 포함할 수 있다. User ID 필드(3620)는 발언권을 획득한 단말기의 유저 ID를 포함할 수 있다. Reason code와 Reason phrase 필드(3630)는 발언권 요청이 거절된 이유에 관한 정보를 포함할 수 있다. Reason code와 Reason phrase 필드(3630)에서, length 필드는 Reason phrase 필드의 길이를 바이트로 나타낸다. 만약 길이 필드가 0으로 정해져 있다면, Reason phrase 필드에 이유가 없다는 것을 의미한다. Reason phrase 필드는 추가적인 정보의 텍스트 스트링을 포함할 수 있다. 텍스트 스트링은 IETF RFC 3550에 규정되어 있는 SDES item CNAM의 텍스트 스트링으로서 규정된 바에 따른 인코딩을 사용할 수 있다.

[1237] 도 37은 일 실시예에 따른 발언권 해제 메시지(3700)를 도시한 도면이다.

[1238] 발언권 해제 메시지(3700)는 발언권을 갖는 단말기의 발언권이 해제되었음을 알리기 위해 송신될 수 있다.

[1239] 다른 예에 따라, 발언권 해제 메시지는 만약 발언권을 갖는 단말기가 발언권을 대기하는 단말기들의 정보를 가지고 있을 때, 송신될 수 있다. 이러한 경우, 발언권 해제 메시지는 발언권 요청을 취소하기 위해 송신될 수 있다.

[1240] SSRC 필드(3710)는 발언권의 허가를 획득한 단말기의 SSRC (Synchronization SouRCe Identifier)를 포함할 수 있다. User ID 필드(3720)는 발언권을 획득한 단말기 또는 발언권 요청을 송신한 단말기의 유저 ID를 포함할 수 있다.

[1241] 도 38은 일 실시예에 따른 발언권 요청 큐 상태 메시지(3800)를 도시한 도면이다.

[1242] 발언권 요청 큐 상태 메시지(3800)는 발언권 요청 큐에서의 위치를 알리기 위해 송신될 수 있다. 발언권 요청 큐 상태 메시지(3800)는 발언권 요청이 대기 중인 경우에 발언권 요청 메시지에 대한 응답으로 송신될 수 있다. 다른 예에 따라, 발언권 요청 큐 상태 메시지(3800)는 발언권 요청 리스트가 변경되는 경우, 송신될 수도 있다.

[1243] SSRC 필드(3810)는 발언권의 허가를 획득한 단말기의 SSRC (Synchronization SouRCe Identifier)를 포함할 수 있다. User ID 필드(3820)는 발언권을 획득한

단말기의 유저 ID를 포함할 수 있다. Priority 필드(3830)는 발언권을 획득한 단말기로부터 규정된 우선순위 레벨을 정의하는 1바이트 필드이다. 만약 MCPTT 콜 셋업에 우선순위 옵션이 정해져 있지 않는 경우, 기본 값은 1로 설정될 수 있다. Queue position 필드(3840)는 발언권 요청 큐 상태 메시지에 포함된 단말기의 수를 나타낼 수 있다. Padding 필드(3850)는 0으로 설정될 수 있다.

- [1244] 도 39은 본 발명의 실시예가 구현되는 단말기(100)를 도시한 블록도이다.
- [1245] 단말기(100)는 통신부(110), 프로세서(120) 및 메모리(130)를 포함할 수 있다.
- [1246] 통신부(110)는 프로세서(120)와 연결되어, 무선 신호를 송신 및/또는 수신한다.
- [1247] 예를 들어, 통신부(110)는 단말기(100)가 발언권을 획득함에 따라 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신할 수 있다. 또한, 통신부(110)는 모니터링 결과, 기 설정된 사용자 입력 대기(pending-user action) 기간을 나타내는 제 1 타이머(예를 들어, T33)가 만료되기 전에 미디어가 수신되지 않는 경우, 적어도 하나의 다른 단말기에 발언권 해제 메시지를 송신할 수 있다.
- [1248] 통신부(110)는 모니터링 중에 적어도 하나의 단말기 중 어느 하나로부터 발언권 요청 메시지가 수신되는 경우, 발언권 거절 메시지를 적어도 하나의 단말기에 송신할 수 있다.
- [1249] 프로세서(120)는 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현한다. 전술한 단말기(100)의 동작은 프로세서(120)에 의해 구현될 수 있다. 일 실시예에 따른 프로세서(120)는 도 1 내지 도 38을 참고하여 전술한 바에 따라, MCPTT 서비스에서의 콜 셋업, 콜 타입 스위칭, 발언권 제어 등의 프로세스를 수행할 수 있다.
- [1250] 프로세서(120)는 단말기(100)에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 단말기(100)의 발언권을 이전하기 위해 단말기(100)에 수신되는 신호를 모니터링 할 수 있다. 프로세서(120)는 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 다른 단말기에 발언권을 이전할 수 있다.
- [1251] 프로세서(120)는 단말기(100)에 기 저장된 큐잉 리스트에 펜딩 중인 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 허가된 재송신(granted re-send) 기간을 나타내는 제 2 타이머(예를 들어, T20)가 기 설정된 횟수 동안 만료되기 전에 미디어가 수신되지 않는 경우, 제 1 타이머를 개시할 수 있다.
- [1252] 프로세서(120)는 단말기(100)에 수신된 발언권 해제 메시지에 포함된 식별 정보와 단말기(100)의 큐잉 리스트에 저장된 단말기의 식별 정보들 중 대응되는 식별 정보가 존재하는 경우, 대응되는 식별 정보를 제거할 수 있다.
- [1253] 메모리(130)는 프로세서(120)와 연결되어, 동작을 위한 프로토콜이나 파라미터를 저장한다. 예를 들어, 메모리(130)는 큐잉 리스트를 저장할 수 있다.
- [1254] 프로세서는 ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩셋, 논리 회로 및/또는 데이터 처리 장치를 포함할 수 있다. 메모리는 ROM(read-only memory), RAM(random access memory), 플래쉬 메모리, 메모리 카드, 저장 매체 및/또는

다른 저장 장치를 포함할 수 있다. RF부(은 무선 신호를 처리하기 위한 베이스밴드 회로를 포함할 수 있다. 실시예가 소프트웨어로 구현될 때, 상술한 기법은 상술한 기능을 수행하는 모듈(과정, 기능 등)로 구현될 수 있다. 모듈은 메모리에 저장되고, 프로세서에 의해 실행될 수 있다. 메모리는 프로세서 내부 또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 프로세서와 연결될 수 있다.

- [1255] 상술한 예시적인 시스템에서, 방법들은 일련의 단계 또는 블록으로써 순서도를 기초로 설명되고 있지만, 본 발명은 단계들의 순서에 한정되는 것은 아니며, 어떤 단계는 상술한 바와 다른 단계와 다른 순서로 또는 동시에 발생할 수 있다. 또한, 당업자라면 순서도에 나타난 단계들이 배타적이지 않고, 다른 단계가 포함되거나 순서도의 하나 또는 그 이상의 단계가 본 발명의 범위에 영향을 미치지 않고 삭제될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [1256] 상술한 실시예들은 다양한 양태의 예시들을 포함한다. 다양한 양태들을 나타내기 위한 모든 가능한 조합을 기술할 수는 없지만, 해당 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자는 다른 조합이 가능함을 인식할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 이하의 특허청구범위 내에 속하는 모든 다른 교체, 수정 및 변경을 포함한다고 할 것이다.
- [1257] 개시된 실시예에서 인용하는 공개 문헌, 특허 출원, 특허 등을 포함하는 모든 문헌들은 각 인용 문헌이 개별적으로 및 구체적으로 병합하여 나타내는 것 또는 개시된 실시예에서 전체적으로 병합하여 나타낸 것과 동일하게 개시된 실시예에 병합될 수 있다.
- [1258] 개시된 실시예의 이해를 위하여, 도면에 도시된 바람직한 실시 예들에서 참조 부호를 기재하였으며, 개시된 실시 예들을 설명하기 위하여 특정 용어들을 사용하였으나, 특정 용어에 의해 개시된 실시예가 한정되는 것은 아니며, 개시된 실시예들은 당업자에 있어서 통상적으로 생각할 수 있는 모든 구성 요소들을 포함할 수 있다.
- [1259] 개시된 실시예는 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들은 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 또는/및 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 개시된 실시예는 하나 이상의 마이크로프로세서들의 제어 또는 다른 제어 장치들에 의해서 다양한 기능들을 실행할 수 있는, 메모리, 프로세싱, 로직(logic), 룩업 테이블(look-up table) 등과 같은 직접 회로 구성들을 채용할 수 있다. 개시된 실시예의 구성 요소들이 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로 실행될 수 있는 것과 유사하게, 개시된 실시예는 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블러(assembler) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 개시된

실시예는 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. “매커니즘”, “요소”, “수단”, “구성”과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다. 상기 용어는 프로세서 등과 연계하여 소프트웨어의 일련의 처리들(routines)의 의미를 포함할 수 있다.

- [1260] 개시된 실시예에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 개시된 실시예의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, “필수적인”, “중요하게” 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 개시된 실시예의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.

청구범위

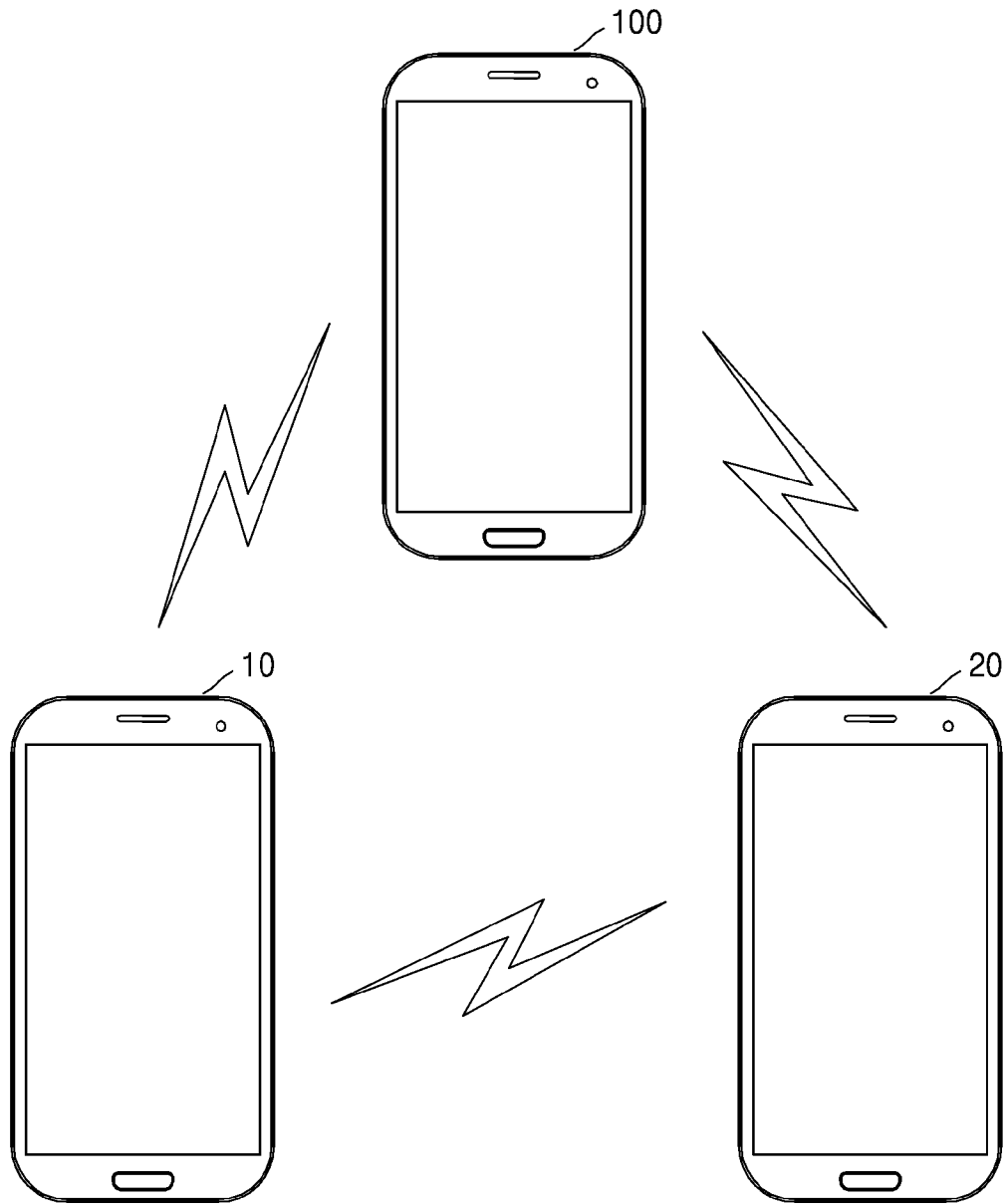
- [청구항 1] 발언권이 허여된 단말기가 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신하는 단계;
상기 단말기에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 상기 단말기의 발언권을 이전하기 위해 상기 단말기에 수신되는 신호를 모니터링 하는 단계; 및
상기 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 상기 다른 단말기에 상기 발언권을 이전하는 단계를 포함하는 단말기가 통신을 수행하는 방법.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 기 설정된 이벤트는,
상기 다른 단말기로부터 발언권 요청이 수신되는 이벤트를 포함하는, 단말기가 통신을 수행하는 방법.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 단말기는,
발언권을 요청한 다른 단말기의 식별 정보를 저장 가능한 큐잉 리스트를 포함하고,
상기 기 설정된 이벤트는,
상기 큐잉 리스트에 저장되어 있는 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 상기 단말기의 미디어 송신이 종료되는 이벤트를 포함하는, 단말기가 통신을 수행하는 방법.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
상기 모니터링 결과, 기 설정된 사용자 입력 대기(pending-user action) 기간을 나타내는 제 1 타이머가 만료되기 전에 상기 미디어가 수신되지 않는 경우, 상기 적어도 하나의 다른 단말기에 발언권 해제 메시지를 송신하는 단계를 더 포함하는 단말기가 통신을 수행하는 방법.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 단말기에 기 저장된 큐잉 리스트에 펜딩 중인 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 허가된 재송신(granted re-send) 기간을 나타내는 제 2 타이머가 기 설정된 횟수 동안 만료되기 전에 상기 미디어가 수신되지 않는 경우, 상기 제 1 타이머를 개시하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 단말기에 수신된 발언권 해제 메시지에 포함된 식별 정보와 상기 단말기의 큐잉 리스트에 저장된 단말기의 식별 정보들 중 대응되는 식별 정보가 존재하는 경우, 상기 대응되는 식별 정보를 제거하는 단계를 더 포함하는 단말기가 통신을 수행하는 방법.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서,
상기 모니터링 중에 상기 적어도 하나의 단말기 중 어느 하나로부터 발언권 요청 메시지가 수신되는 경우, 발언권 거절 메시지를 상기 적어도

하나의 단말기에 전송하는 단계를 더 포함하는 단말기가 통신을 수행하는 방법.

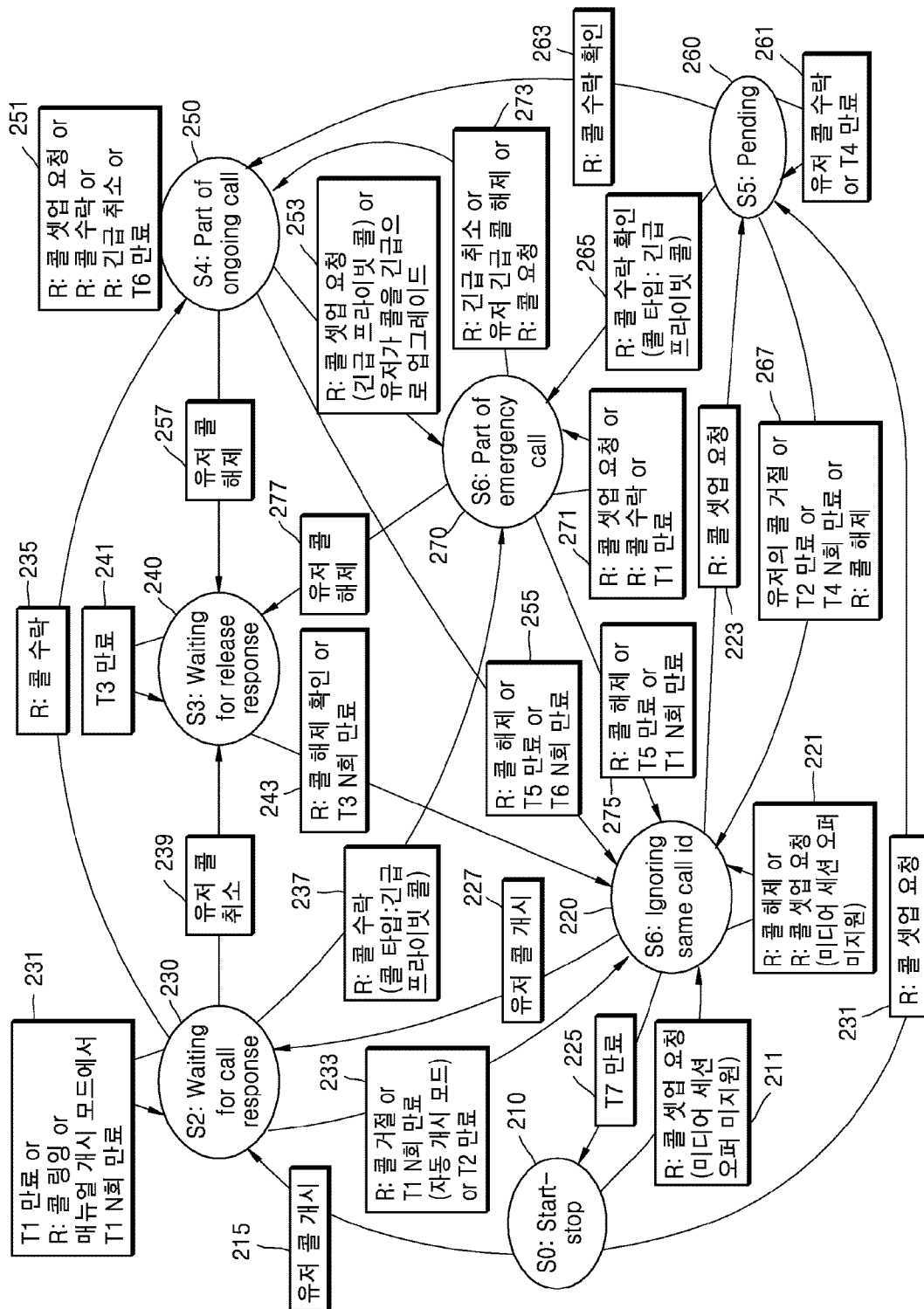
- [청구항 8] 단말기가 발언권을 획득함에 따라 적어도 하나의 다른 단말기에 미디어를 송신하는 통신부;
- 상기 단말기에서 기 설정된 이벤트가 발생함에 따라, 상기 단말기의 발언권을 이전하기 위해 상기 단말기에 수신되는 신호를 모니터링 하고, 상기 모니터링 결과 기 설정된 시간 내에 다른 단말기로부터 미디어가 수신되는 경우, 상기 다른 단말기에 상기 발언권을 이전하는 프로세서를 포함하는 통신을 수행하는 단말기.
- [청구항 9] 제 8항에 있어서, 상기 기 설정된 이벤트는, 상기 다른 단말기로부터 발언권 요청이 수신되는 이벤트를 포함하는, 통신을 수행하는 단말기.
- [청구항 10] 제 8항에 있어서, 상기 단말기는, 발언권을 요청한 다른 단말기의 식별 정보를 저장 가능한 큐잉 리스트를 포함하고, 상기 기 설정된 이벤트는, 상기 큐잉 리스트에 저장되어 있는 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 상기 단말기의 미디어 송신이 종료되는 이벤트를 포함하는, 통신을 수행하는 단말기.
- [청구항 11] 제 8항에 있어서, 상기 통신부는, 상기 모니터링 결과, 기 설정된 사용자 입력 대기(pending-user action) 기간을 나타내는 제 1 타이머가 만료되기 전에 상기 미디어가 수신되지 않는 경우, 상기 적어도 하나의 다른 단말기에 발언권 해제 메시지를 송신하는 통신을 수행하는 단말기.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 단말기에 기 저장된 큐잉 리스트에 펜딩 중인 발언권 요청이 존재하는 상태에서, 허가된 재송신(granted re-send) 기간을 나타내는 제 2 타이머가 기 설정된 횟수 동안 만료되기 전에 상기 미디어가 수신되지 않는 경우, 상기 제 1 타이머를 개시하는, 통신을 수행하는 단말기.
- [청구항 13] 제 8항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 단말기에 수신된 발언권 해제 메시지에 포함된 식별 정보와 상기 단말기의 큐잉 리스트에 저장된 단말기의 식별 정보들 중 대응되는 식별 정보가 존재하는 경우, 상기 대응되는 식별 정보를 제거하는, 통신을 수행하는 단말기.
- [청구항 14] 제 8항에 있어서, 상기 통신부는, 상기 모니터링 중에 상기 적어도 하나의 단말기 중 어느 하나로부터 발언권 요청 메시지가 수신되는 경우, 발언권 거절 메시지를 상기 적어도 하나의 단말기에 전송하는, 통신을 수행하는 단말기.

[청구항 15] 제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

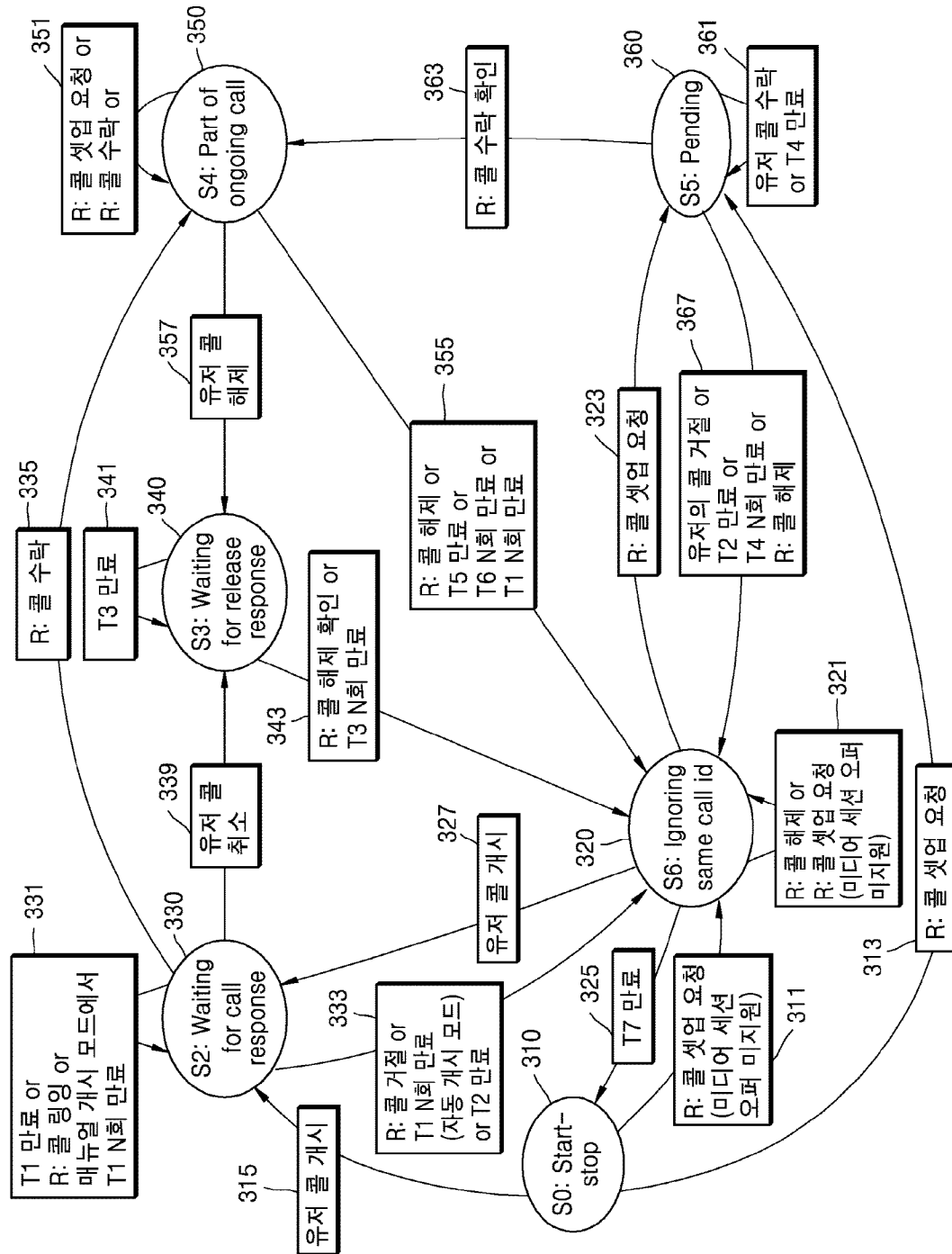
[도1]



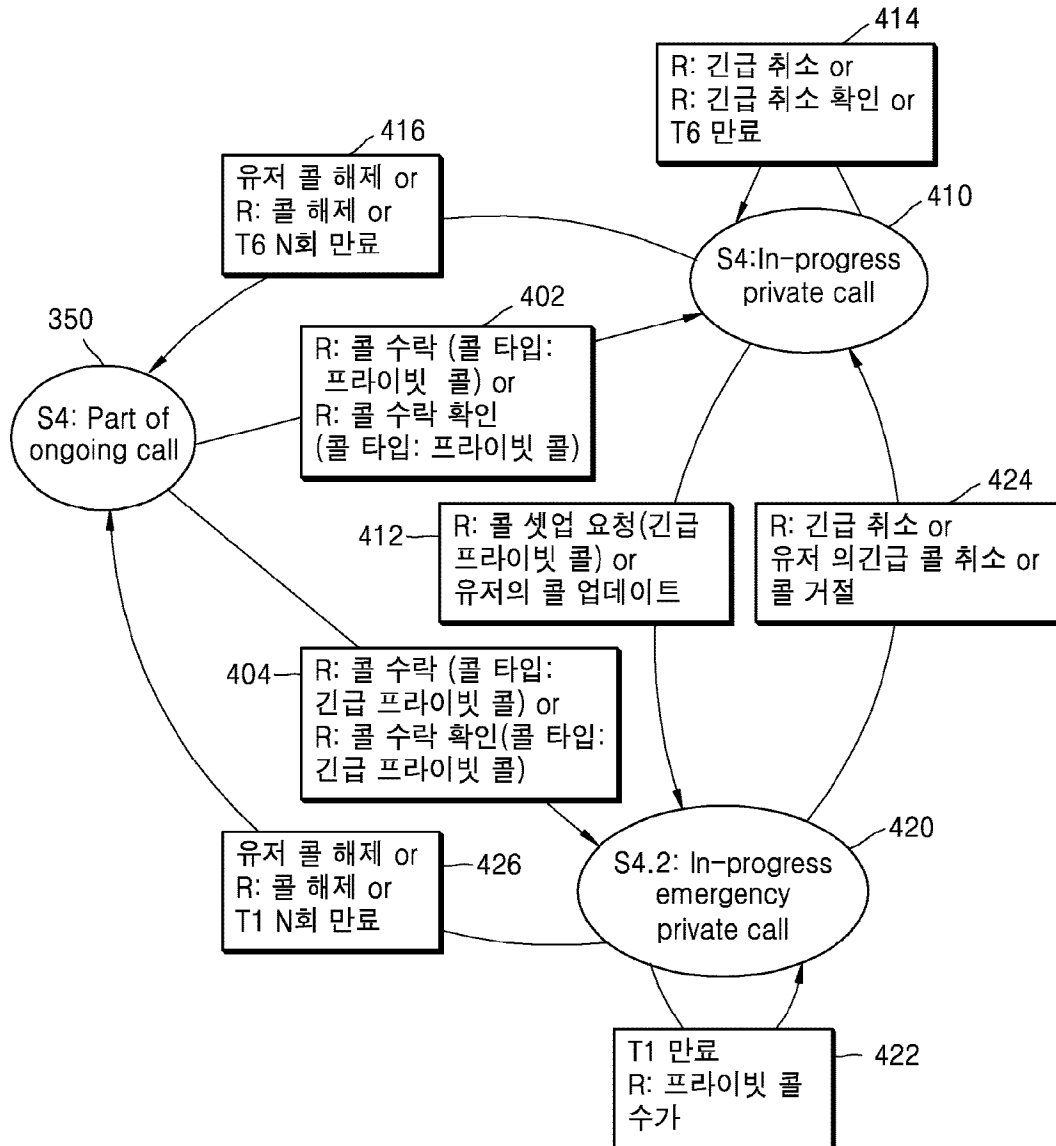
[도2]



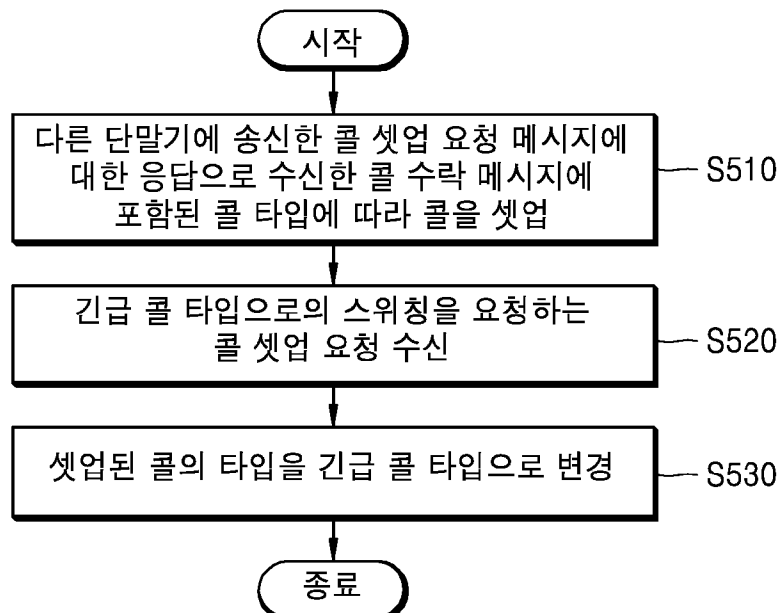
[도3]



[도4]



[도5]



[도6]

IEI	IE (Information Element)	타입/레퍼런스 (Type/Reference)	프레즌스 (Presence)	포맷 (Format)	길이 (Length)
	프라이빗 콜 셋업 요청 메시지 아이덴티티 (private call setup request message identity)	메시지 타입	M	V	1
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V	2
	개시 모드 (commence mode)	개시 모드	M	V	1
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	1
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	1
	콜 타입 (call type)	콜 타입	M	V	1
	사용 발언권 제어 표시 (Use floor control indication)	발언권 제어 모드	M	V	1
	SDP	SDP	M	LV-E	3-x
	유저 위치 (User location)	위치	O	LV-E	3-x

[도7]

700				
710		720		
IE (Information Element)		타입/레퍼런스 (Type/Reference)	프레즌스 (Presence)	포맷 (Format)
IEI				길이 (Length)
	프라이빗 콜 링잉 메시지 아이덴티티 (private call ringing message identity)	메시지 타입	M	V
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E
				3-x
				3-x

[도8]

800		840		850	
810		820		830	
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)		프레즌스(Presence)	포맷(Format)
	프라이빗 콜 수락 메시지 아이덴티티 (private call accept message identity)	메시지 타입		M	V
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자		M	V
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID		M	LV-E
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID		M	LV-E
	사용 발언권 제어 표시 (Use floor control indication)	발언권 제어 모드		M	V
	SDP	SDP		M	LV-E
					길이(Length)
					1
					2
					3-x
					3-x
					1
					3-x

900

910		920		930		940		950	
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)	프레즌스(Presence)	포맷(Format)	길이(Length)				
	프라이빗 콜 거절 메시지 아이덴티티 (private call reject message identity)	메시지 타입	M	V	1				
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V	2				
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x				
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x				
	이유 (Reason)	발언권 제어 모드	M	LV-E	3-x				

[도10]

1000					
1010		1020			
1030		1040			
1050					
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)	프레즌스(Presence)	포맷(Format)	길이(Length)
	프라이빗 콜 해제 메시지 아이덴티티 (private call release message identity)	메시지 타입	M	V	1
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V	2
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x

[도 11]

1110		1120		1130		1140		1150
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)		프레즌스(Presence)		포맷(Format)	길이(Length)	
	프라이빗 콜 해제 확인 메시지 아이덴티티 (private call release ack message identity)	메시지 타입		M		V	1	
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자		M		V	2	
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID		M		LV-E	3-x	
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID		M		LV-E	3-x	

[도12]

1200

1210		1220		1230		1240		1250
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)	프레즌스(Presence)	포맷(Format)	길이(Length)			
	프라이빗 콜 수락 확인 메시지 아이덴티티 (private call accept ack message identity)	메시지 타입	M	V	1			
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V	2			
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x			
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x			

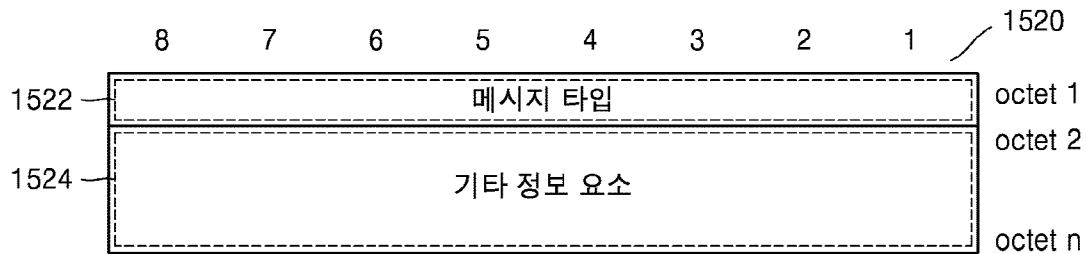
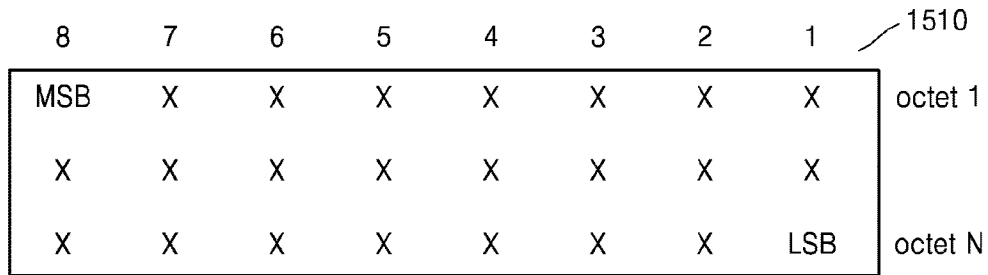
[도13]

1300									
1310		1320		1330		1340		1350	
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)	프레즌스(Presence)	포맷(Format)	길이(Length)				
	프라이빗 긴급 콜 취소 메시지 아이덴티티 (private emergency call cancel message identity)	메시지 타입	M	V	1				
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V	2				
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x				
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x				

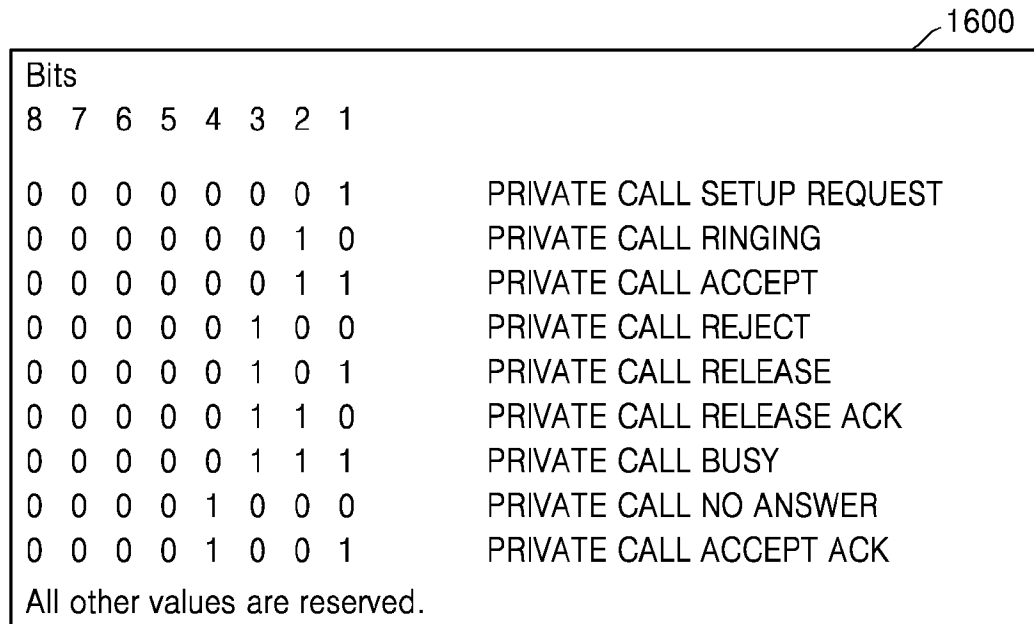
[도 14]

1400					
1410		1420		1450	
		1430		1440	
IEI	IE(Information Element)	타입/레퍼런스(Type/Reference)	프레즌스(Presence)	포맷(Format)	길이(Length)
	프라이빗 긴급 콜 취소 메시지 아이덴티티 (private emergency call cancel message identity)	메시지 타입	M	V	1
	콜 식별자 (call identifier)	콜 식별자	M	V	2
	발신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the caller)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x
	수신자의 MCPTT 유저 ID (MCPTT user ID of the callee)	MCPTT 유저 ID	M	LV-E	3-x

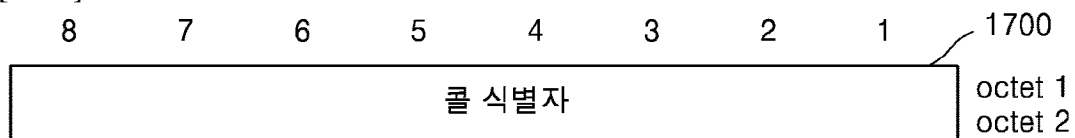
[도15]



[도16]



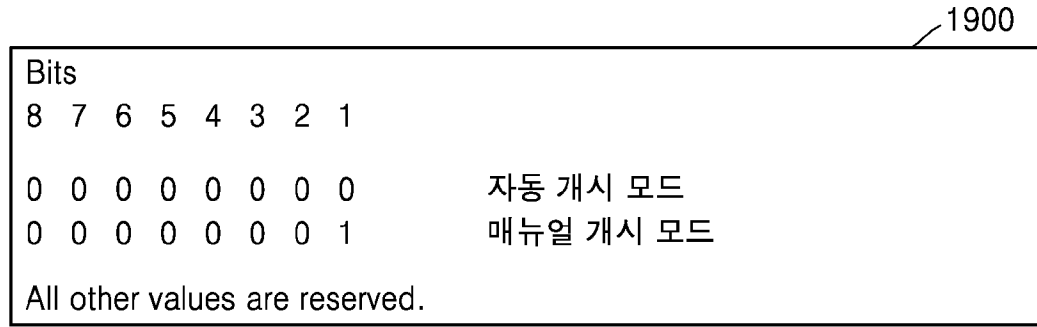
[도17]



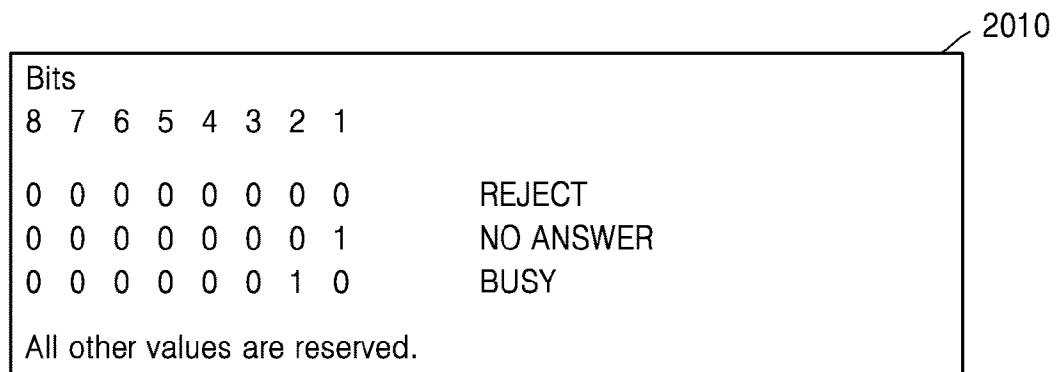
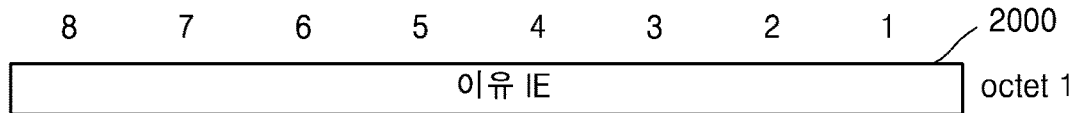
[도18]



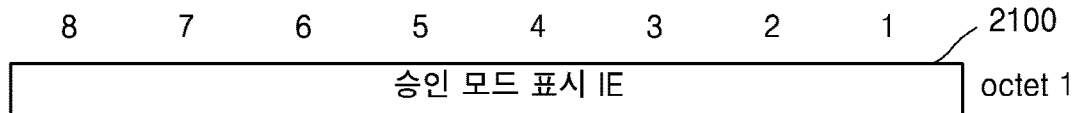
[도19]



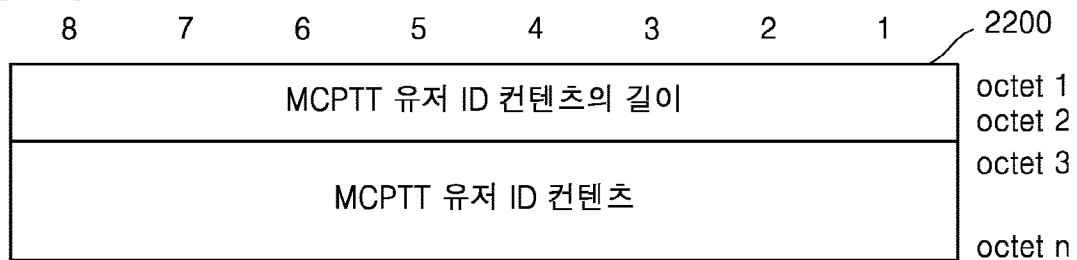
[도20]



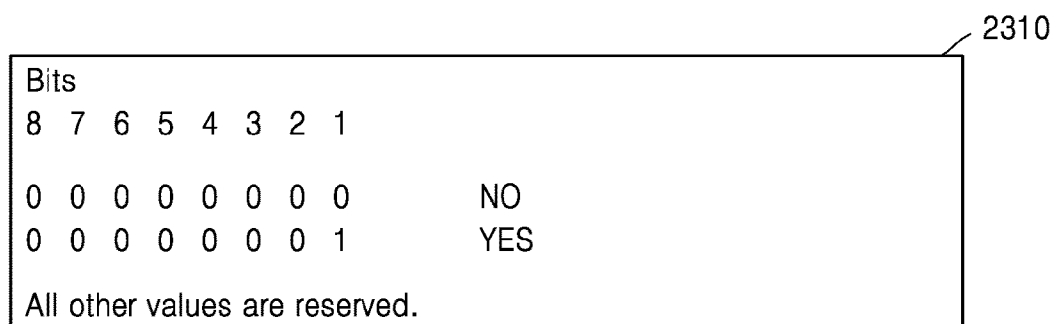
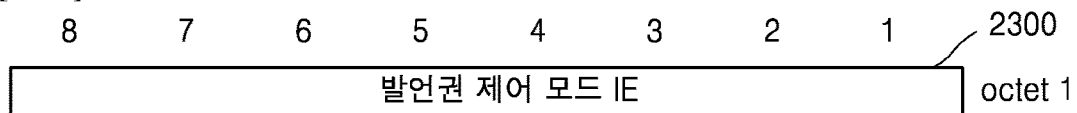
[도21]



[도22]



[도23]



8 7 6 5 4 3 2 1 2400

위치 콘텐츠의 길이

위치 콘텐츠

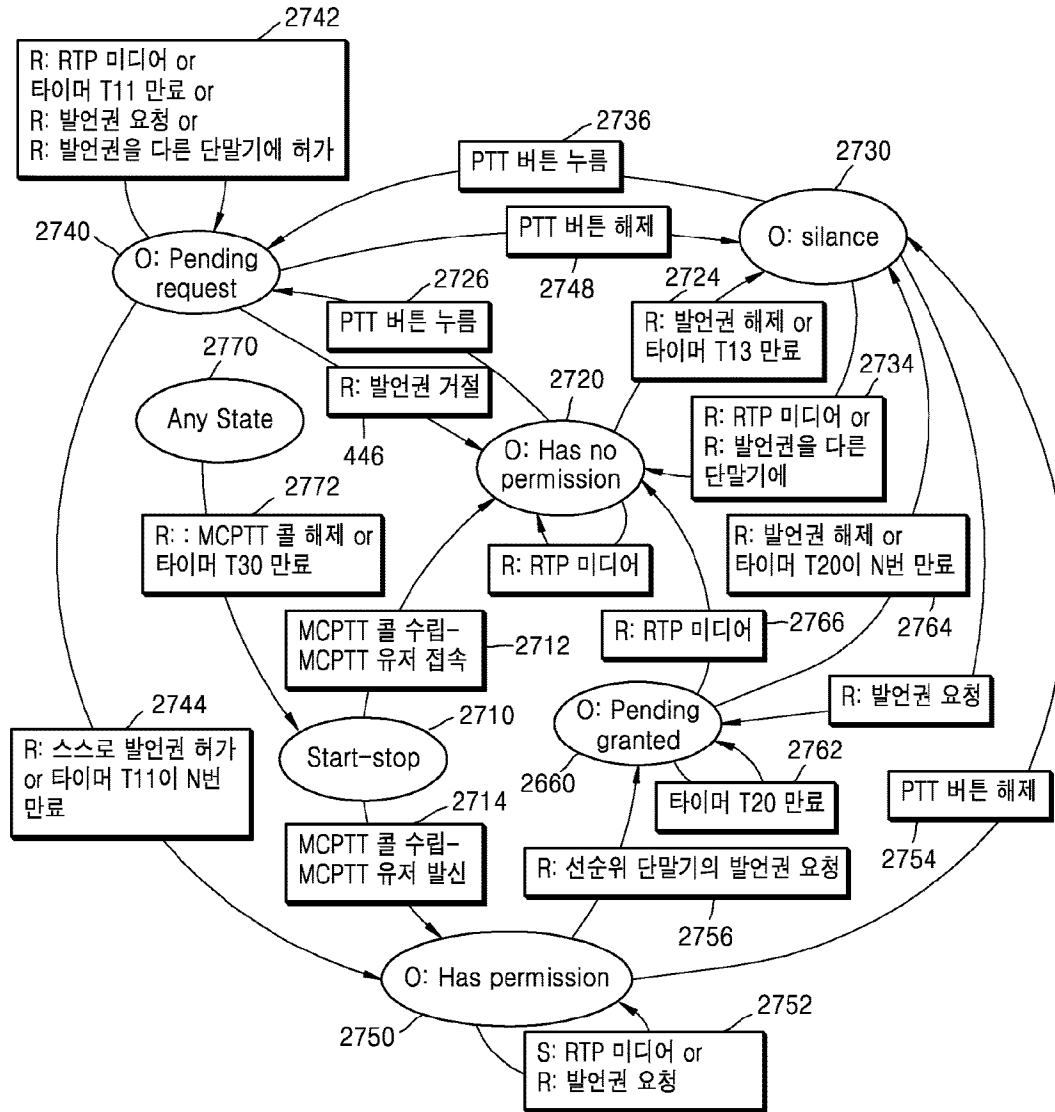
octet 1
octet 2
octet 3
octet n

Bits							
8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0

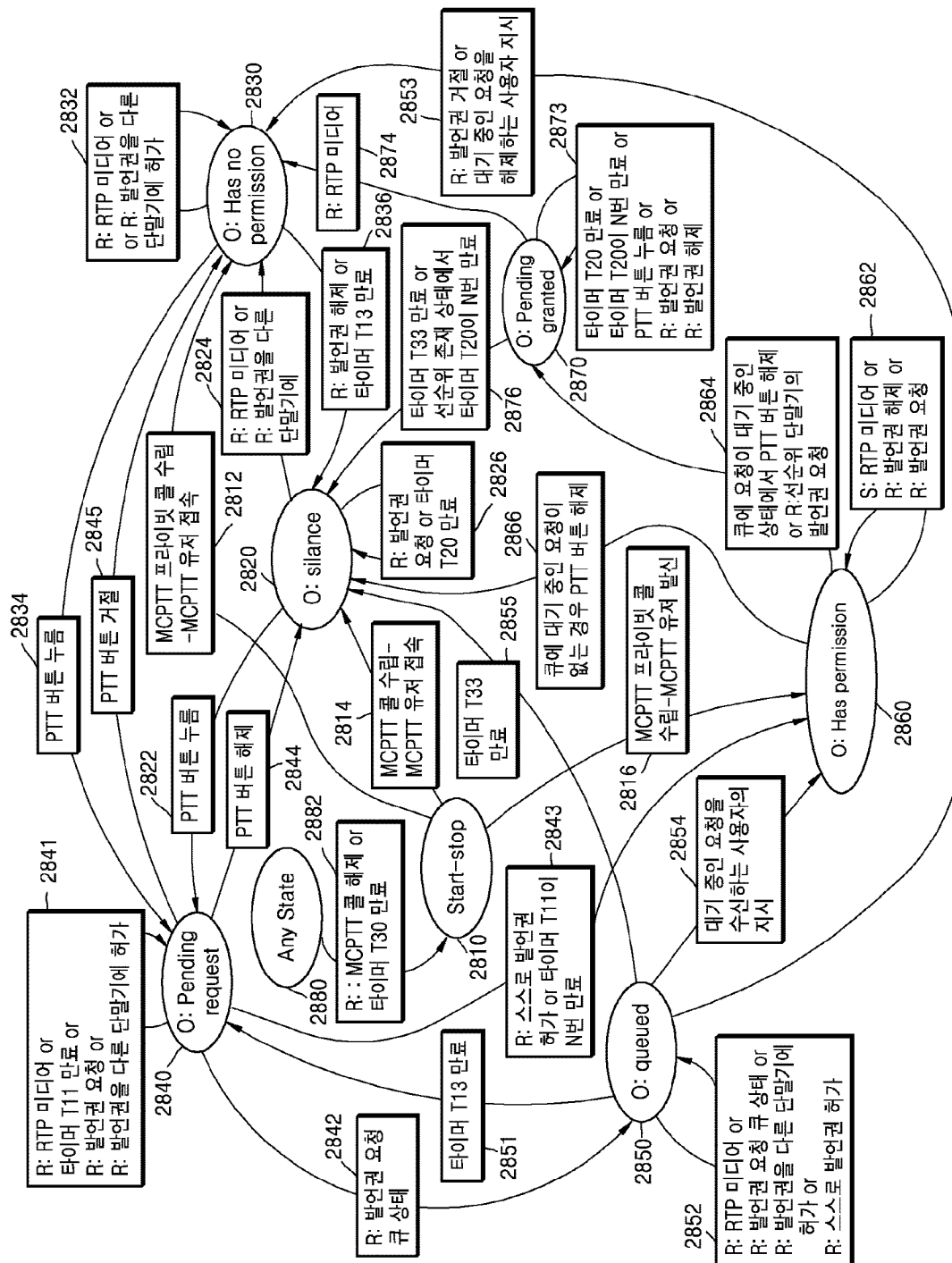
PRIVATE CALL
EMERGENCY PRIVATE CALL

All other values are reserved.

[도27]

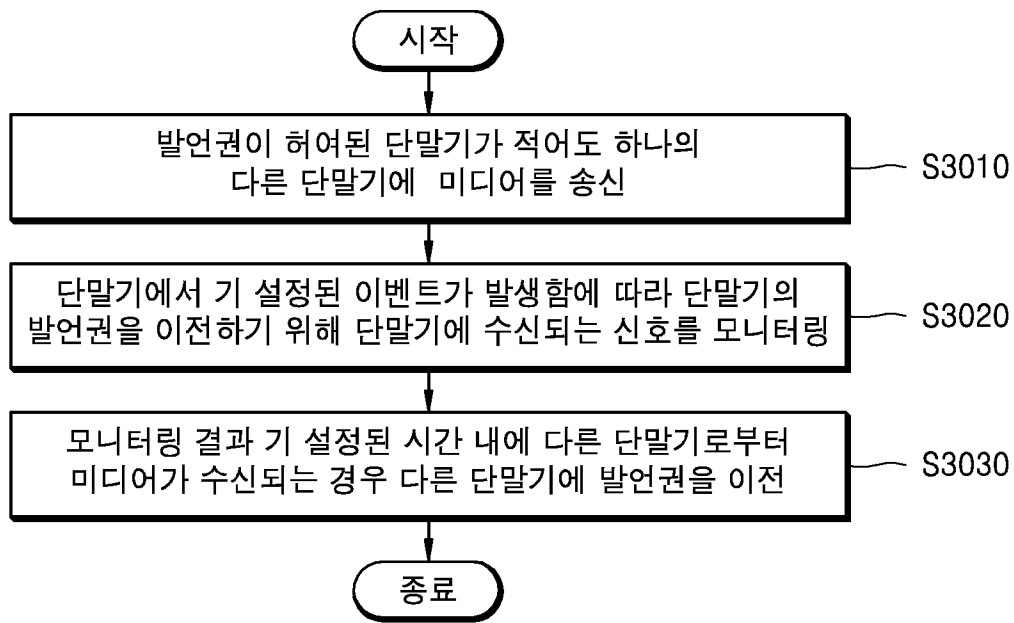


[도28]



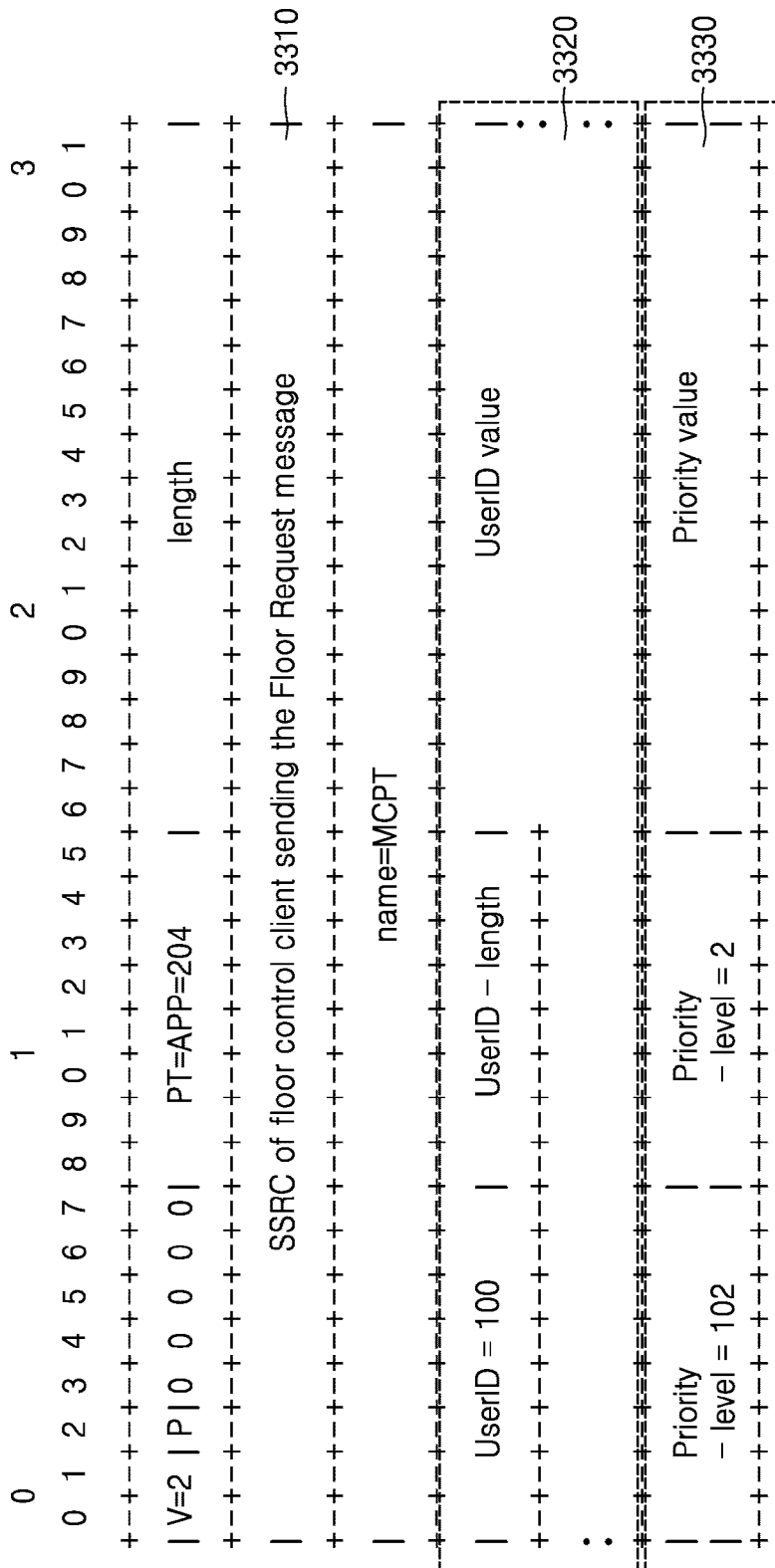
[illegible]

[도30]

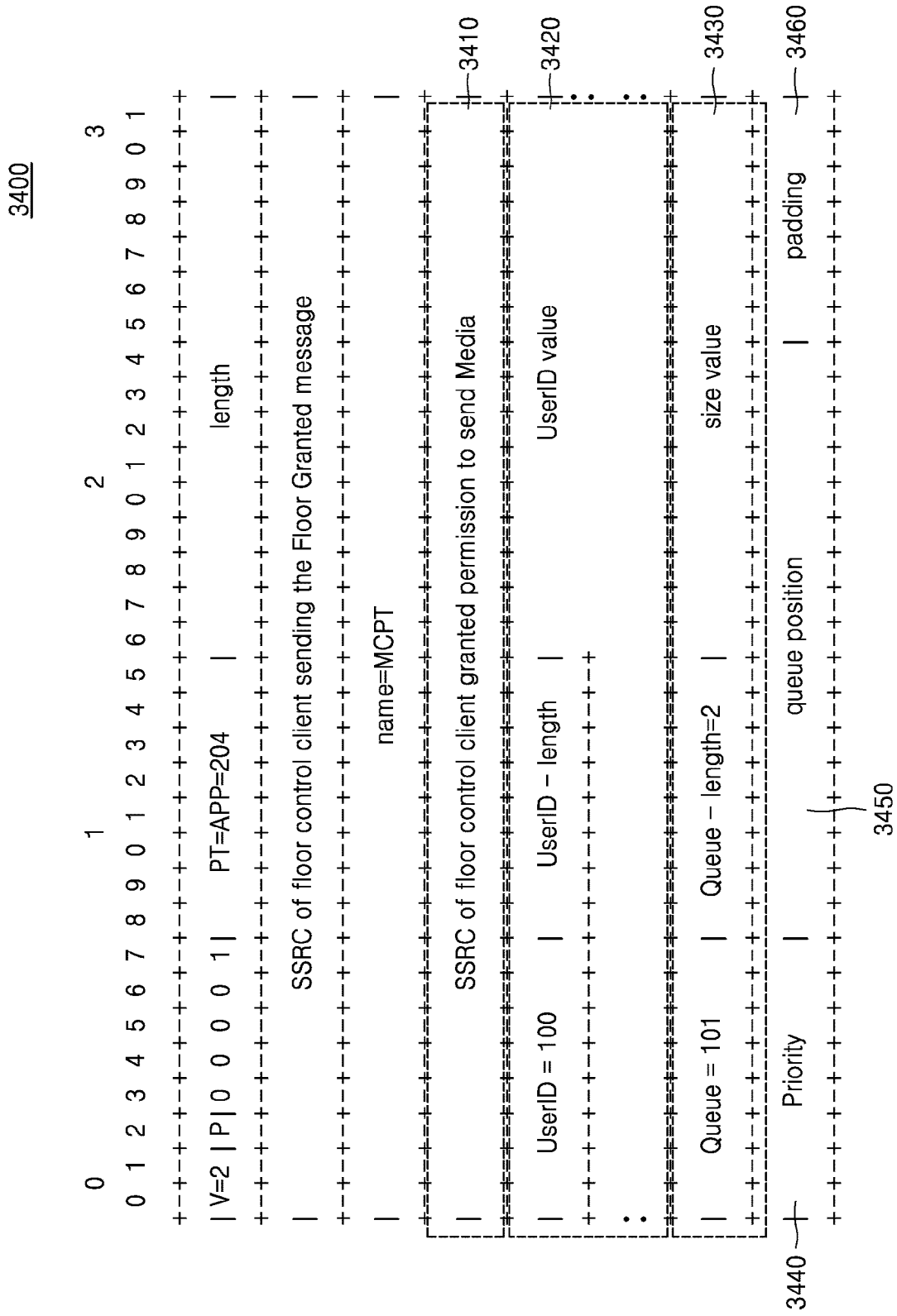


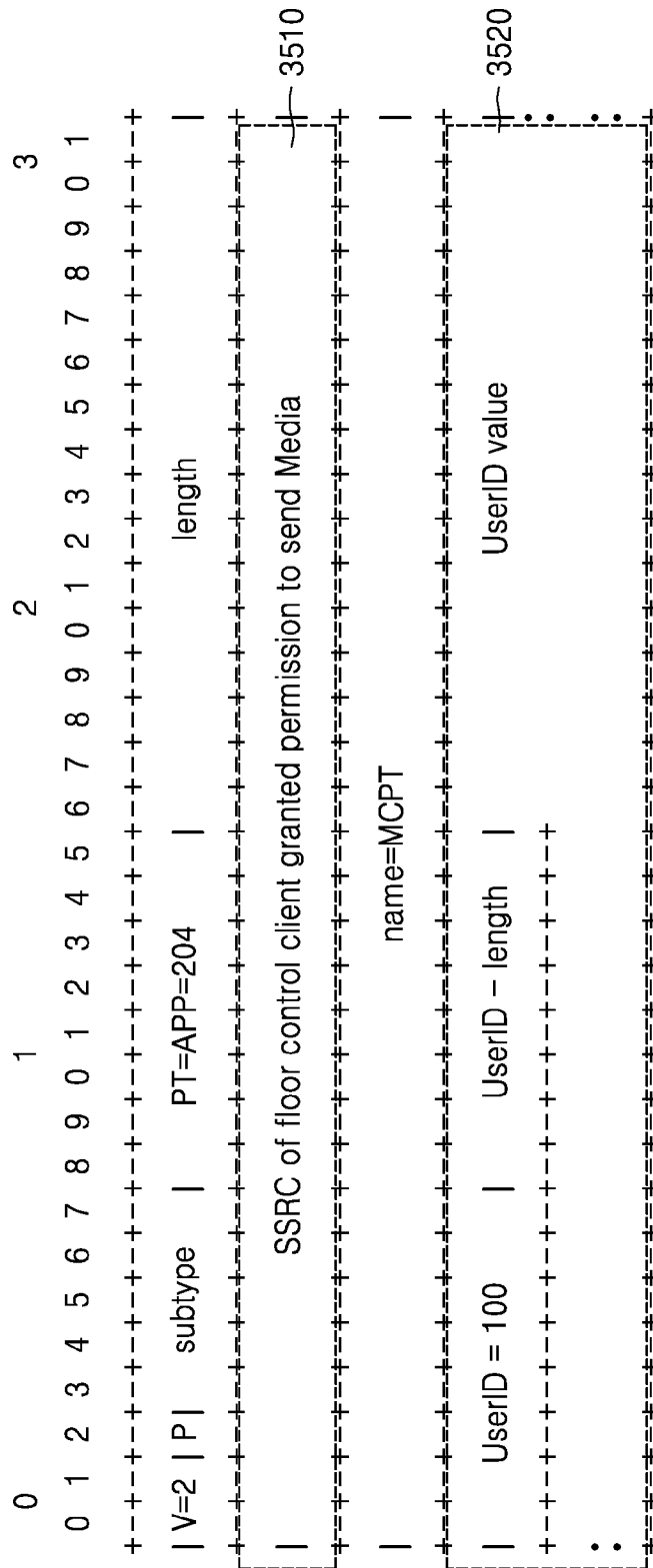
[도32]

Field name	Field ID	Description	
—	000-099	Used by RTCP	3210
Useue	100	MCPPTT user identily	3220
Queue	101	Wating list	3230
Priority-level	102	Priority value	3240
—	103-255	Reserved for future use	3250

3300

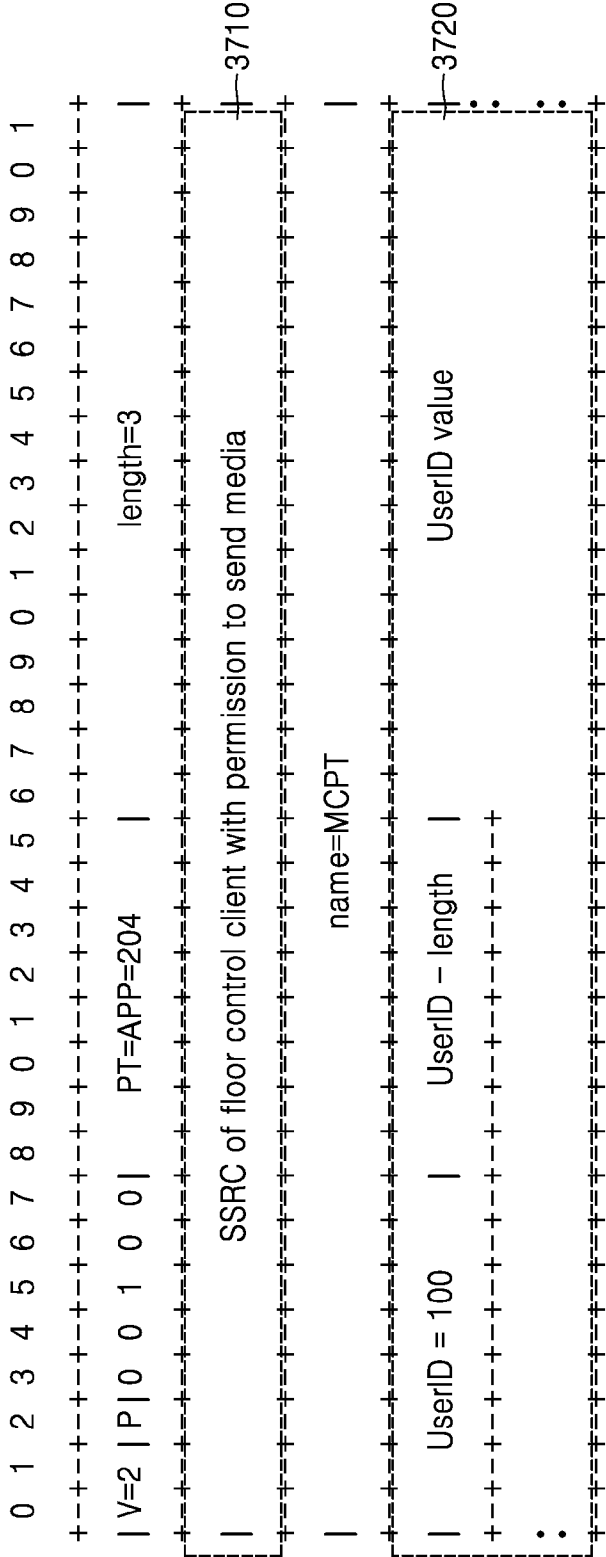
[도34]



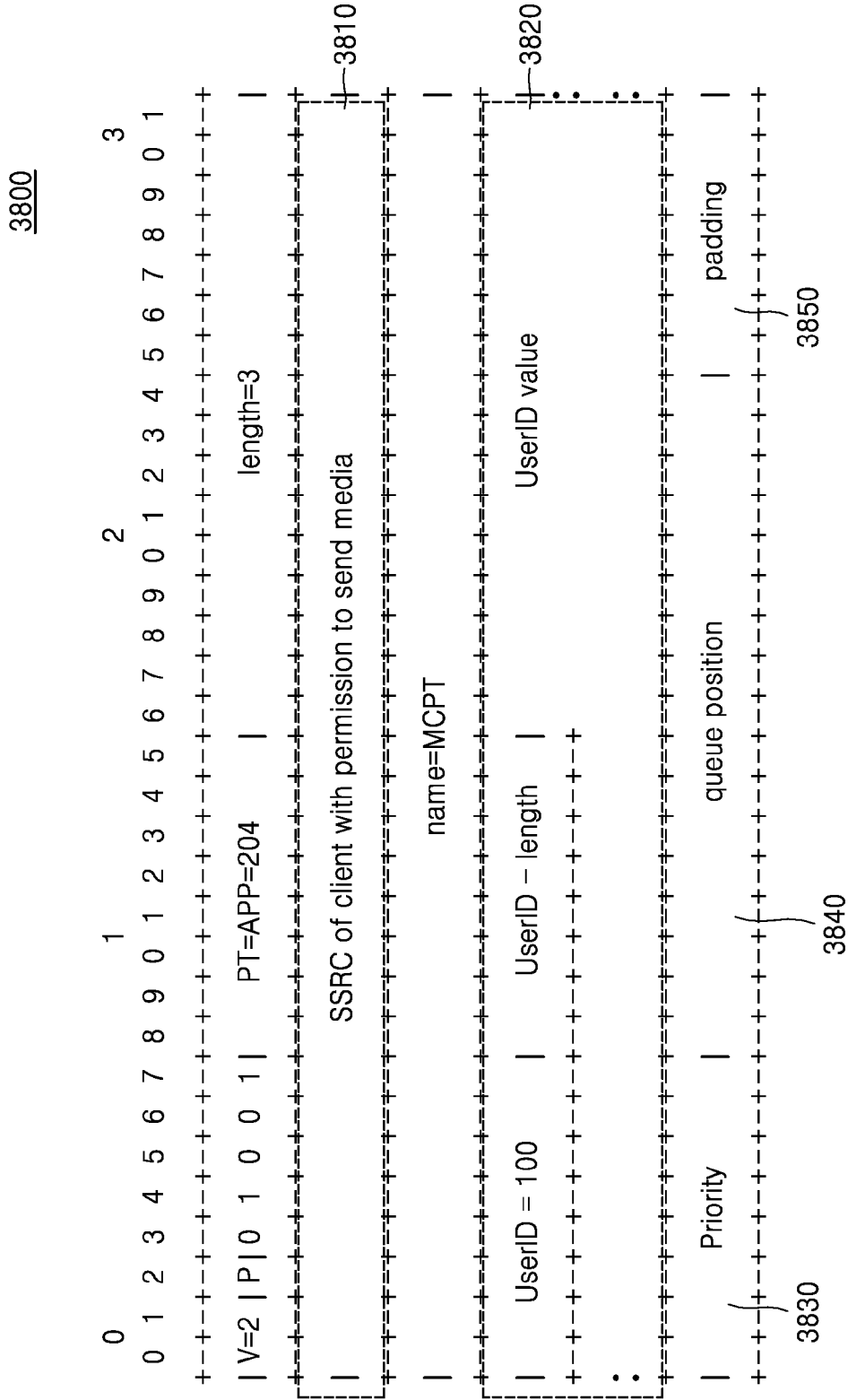
3500

[도37]

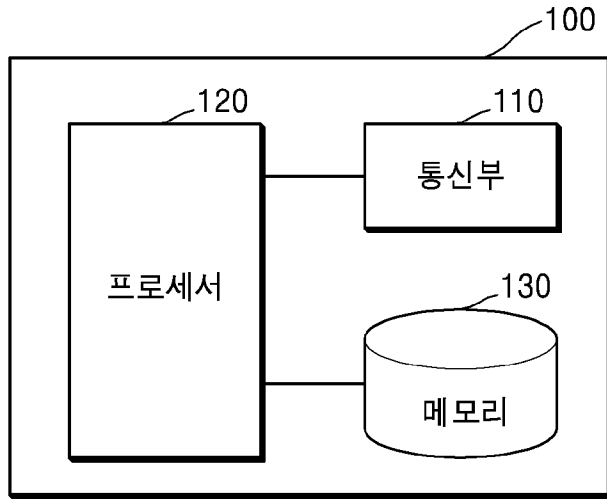
3700



[도38]



[도39]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/015167**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04W 4/10(2009.01)i, H04W 4/08(2009.01)i, H04W 76/00(2009.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 4/10; H04B 7/00; H04Q 7/28; H04W 4/08; H04W 76/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: right to speak, MCPTT (mission critical push to talk), monitoring, previous

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	3GPP TS 23.179 v13.0.0, "3GPP; TSG SA; Functional Architecture and Information Flows to Support Mission Critical Communication Services; Stage 2 (Release 13)", 18 December 2015 (https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=805) See sections 10.9.2.3, 10.9.2.5.	1-15
A	3GPP TS 22.179 v13.3.0, "3GPP; TSG SA; Mission Critical Push to Talk (MCPTT) over LTE; Stage 1 (Release 13)", 19 December 2015 (https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=623) See sections 7.1-7.3.	1-15
A	LEE, Jong Mun et al., "Development on PS-LTE based Public Safety Network: Technical Perspective of Group Communication", Information and Communications Magazine (Information and Communications), The Korean Institute of Communications and Information Sciences (KICS), pages 24-31, November 2015 (http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE06567839) See pages 25-29.	1-15
A	US 2009-0137263 A1 (ABBATE, Alain D. et al.) 28 May 2009 See paragraphs [0020]-[0027]; and claims 1-20.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 APRIL 2017 (25.04.2017)

Date of mailing of the international search report

25 APRIL 2017 (25.04.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/015167

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1622408 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 01 February 2006 See paragraphs [0017]-[0032]; and claims 10-19.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/015167

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2009-0137263 A1	28/05/2009	CN 101874415 A	27/10/2010
		CN 101874415 B	08/10/2014
		EP 2215861 A1	11/08/2010
		US 8032169 B2	04/10/2011
		WO 2009-073332 A1	11/06/2009
EP 1622408 A1	01/02/2006	CN 100344188 C	17/10/2007
		CN 100593348 C	03/03/2010
		CN 1332577 C	15/08/2007
		CN 1728846 A	01/02/2006
		CN 1728847 A	01/02/2006
		CN 1728848 A	01/02/2006
		EP 1622406 A1	01/02/2006
		EP 1622406 B1	23/01/2008
		EP 1622407 A1	01/02/2006
		EP 1622407 B1	30/01/2008
		EP 1622408 B1	19/11/2008
		JP 04102391 B2	18/06/2008
		JP 04138784 B2	27/08/2008
		JP 04215754 B2	28/01/2009
		JP 2006-042355 A	09/02/2006
		JP 2006-042356 A	09/02/2006
		JP 2006-042357 A	09/02/2006
		KR 10-0641233 B1	02/11/2006
		KR 10-0690752 B1	09/03/2007
		KR 10-0747449 B1	09/08/2007
		US 2006-0030344 A1	09/02/2006
		US 2006-0035657 A1	16/02/2006
		US 2006-0142036 A1	29/06/2006
		US 7738893 B2	15/06/2010
		US 7747268 B2	29/06/2010
		US 7761108 B2	20/07/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 4/10(2009.01)i, H04W 4/08(2009.01)i, H04W 76/00(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04W 4/10; H04B 7/00; H04Q 7/28; H04W 4/08; H04W 76/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 발언권, MCPTT (mission critical push to talk), 모니터링, 이전

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	3GPP TS 23.179 v13.0.0, `3GPP; TSG SA; Functional architecture and information flows to support mission critical communication services; Stage 2 (Release 13)`, 2015.12.18 (https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=805) 섹션 10.9.2.3, 10.9.2.5 참조.	1-15
A	3GPP TS 22.179 v13.3.0, `3GPP; TSG SA; Mission Critical Push to Talk (MCPTT) over LTE; Stage 1 (Release 13)`, 2015.12.19 (https://portal.3gpp.org/desktopmodules/Specifications/SpecificationDetails.aspx?specificationId=623) 섹션 7.1-7.3 참조.	1-15
A	이종문 등, `PS-LTE를 기반으로 한 공공 안전망의 진화: 그룹통신의 기술적 관점`, 한국통신학회지(정보와통신), 한국통신학회, 페이지 24-31, 2015.11 (http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE06567839) 페이지 25-29 참조.	1-15
A	US 2009-0137263 A1 (ALAIN D. ABBATE 등) 2009.05.28 단락 [0020]-[0027]; 및 청구항 1-20 참조.	1-15

☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 04월 25일 (25.04.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 04월 25일 (25.04.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

양정록

전화번호 +82-42-481-5709



C(계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	EP 1622408 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2006.02.01 단락 [0017]-[0032]; 및 청구항 10-19 참조.	1-15

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2009-0137263 A1	2009/05/28	CN 101874415 A CN 101874415 B EP 2215861 A1 US 8032169 B2 WO 2009-073332 A1	2010/10/27 2014/10/08 2010/08/11 2011/10/04 2009/06/11
EP 1622408 A1	2006/02/01	CN 100344188 C CN 100593348 C CN 1332577 C CN 1728846 A CN 1728847 A CN 1728848 A EP 1622406 A1 EP 1622406 B1 EP 1622407 A1 EP 1622407 B1 EP 1622408 B1 JP 04102391 B2 JP 04138784 B2 JP 04215754 B2 JP 2006-042355 A JP 2006-042356 A JP 2006-042357 A KR 10-0641233 B1 KR 10-0690752 B1 KR 10-0747449 B1 US 2006-0030344 A1 US 2006-0035657 A1 US 2006-0142036 A1 US 7738893 B2 US 7747268 B2 US 7761108 B2	2007/10/17 2010/03/03 2007/08/15 2006/02/01 2006/02/01 2006/02/01 2006/02/01 2008/01/23 2006/02/01 2008/01/30 2008/11/19 2008/06/18 2008/08/27 2009/01/28 2006/02/09 2006/02/09 2006/02/09 2006/11/02 2007/03/09 2007/08/09 2006/02/09 2006/02/16 2006/06/29 2010/06/15 2010/06/29 2010/07/20