



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년12월23일
(11) 등록번호 10-2480438
(24) 등록일자 2022년12월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 72/04 (2009.01) H04W 88/04 (2009.01)
H04W 92/10 (2009.01) H04W 92/18 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 72/042 (2022.01)
H04W 88/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7010420
(22) 출원일자(국제) 2018년01월16일
심사청구일자 2021년01월11일
(85) 번역문제출일자 2019년04월11일
(65) 공개번호 10-2019-0131473
(43) 공개일자 2019년11월26일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/072800
(87) 국제공개번호 WO 2018/171313
국제공개일자 2018년09월27일
(30) 우선권주장
201710184563.4 2017년03월24일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
3GPP R1-1704141*
3GPP R2-1700794*
3GPP R2-1702420*
KR1020160133448 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
소니그룹주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
장 웬보
중국 100028 베이징 차오 양 디스트릭트 타이 양
공 중 루 넘버 12 씨티캠프 빌딩 룸 701
순 천
중국 100028 베이징 차오 양 디스트릭트 타이 양
공 중 루 넘버 12 씨티캠프 빌딩 룸 701
(74) 대리인
장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 12 항

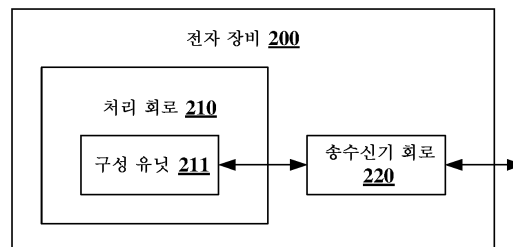
심사관 : 지수복

(54) 발명의 명칭 전자 디바이스 및 라디오 통신 방법

(57) 요약

본 개시는 전자 디바이스 및 라디오 통신 방법에 관한 것이다. 본 개시에 따른 전자 디바이스는 원격 디바이스에 대한 반영속적 스케줄링(SPS) 구성을 수행하도록 구성되는 처리 회로 - 원격 디바이스는 전자 디바이스의 서비스 범위 내에서 중계 디바이스에 의해 전자 디바이스와 통신함 - ; 및 원격 디바이스에 관한 SPS 구성 정보를 중계 디바이스에 송신하도록 구성되는 송수신 회로를 포함한다. 본 개시에 따른 전자 디바이스 및 라디오 통신 방법에 의해, SPS 기술은 디바이스들 사이의 통신에 적용될 수 있어, 상이한 서비스들 및 흐름 타입들의 서비스 품질 요구들을 충족시킨다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04W 92/10 (2013.01)

H04W 92/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

네트워크 측의 전자 장비로서,

원격 단말 장비에 대한 반영속적 스케줄링(SPS) 구성을 수행하도록 구성되는 처리 회로 - 상기 원격 단말 장비는 상기 전자 장비의 서비스 범위 내에서 중계 단말 장비를 통해 상기 전자 장비와 통신함 - ; 및

상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보를 상기 중계 단말 장비에 송신하도록 구성되는 송수신기 회로를 포함하고,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 상기 중계 단말 장비인지를 표시하기 위한 표시 정보를 발생시키도록 추가로 구성되고, 상기 송수신기 회로는 상기 표시 정보를 상기 중계 단말 장비에 송신하도록 추가로 구성되고,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보를 전송하고 저장하도록 상기 중계 단말 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 발생시키도록 추가로 구성되는 전자 장비.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 송수신기 회로는 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보를 높은 계층 시그널링을 통해 상기 중계 단말 장비에 송신하도록 구성되는, 전자 장비.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 처리 회로는 상기 SPS 구성 정보가 관련되는 원격 단말 장비의 식별 정보를 발생시키고, 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보 내에 원격 단말 장비의 식별 정보를 포함시키도록 추가로 구성되는, 전자 장비.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제3항에 있어서, 상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 발생시키도록 추가로 구성되고, 상기 송수신기 회로는 상기 활성화 정보를 상기 중계 단말 장비에 송신하도록 추가로 구성되고,

상기 송수신기 회로는 상기 활성화 정보를 낮은 계층 시그널링을 통해 상기 중계 단말 장비에 송신하도록 구성되는, 전자 장비.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 식별 정보를 사용하여 다운링크 제어 정보(DCI)를 스캐블링함으로써 상기 활성화 정보를 발생시키고,

상기 처리 회로는 상기 활성화 정보의 타겟 원격 단말 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시키도록 추가로 구성되고, 상기 송수신기 회로는 상기 확인 정보를 상기 중계 단말 장비에 송신하도록 추가로 구성되는, 전자 장비.

청구항 9

중계 단말 장비 측의 전자 장비로서,

상기 전자 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비로부터 원격 단말 장비의 반영속적 스케줄링(SPS) 구성 정보를 수신하도록 구성되는 송수신기 회로 - 상기 원격 단말 장비는 상기 전자 장비를 통해 상기 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및

상기 SPS 구성 정보를 저장하는 동작; 및 상기 송수신기 회로를 제어하여 상기 SPS 구성 정보를 상기 원격 단말 장비에 송신하는 동작 중 적어도 하나를 수행하도록 구성되는 처리 회로를 포함하고,

상기 송수신기 회로는 상기 네트워크 측 장비로부터, 상기 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 상기 전자 장비인지를 표시하고, 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보를 저장하고 전송하도록 상기 전자 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 수신하도록 추가로 구성되고,

상기 처리 회로는 상기 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 상기 전자 장비인 것을 상기 표시 정보가 표시하는 경우에 상기 SPS 구성 정보를 저장하도록 추가로 구성되고,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 상기 SPS 구성 정보를 저장하고 전송하도록 상기 전자 장비에 상기 표시 정보가 명령하는 경우에 상기 SPS 구성 정보를 저장하고 상기 송수신기 회로를 제어하여 상기 SPS 구성 정보를 상기 원격 단말 장비에 송신하도록 추가로 구성되는 전자 장비.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 송수신기 회로는 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성 정보를 높은 계층 시그널링을 통해 수신하도록 구성되고,

상기 SPS 구성 정보는 상기 SPS 구성 정보가 관련되는 원격 단말 장비의 식별 정보를 포함하는, 전자 장비.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 송수신기 회로는 상기 네트워크 측 장비로부터, 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 제1 활성화 정보를 수신하도록 추가로 구성되고,

상기 송수신기 회로는 상기 제1 활성화 정보를 낮은 계층 시그널링을 통해 수신하도록 구성되며,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 식별 정보를 사용하여 상기 제1 활성화 정보를 디스크램블링하도록 추가로 구성되고,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 제2 활성화 정보를 발생시키도록 추가로 구성되고, 상기 송수신기 회로는 상기 제2 활성화 정보를 상기 원격 단말 장비에 송신하도록 추가로 구성되는, 전자 장비.

청구항 14

삭제

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 송수신기 회로는 상기 제2 활성화 정보를 낮은 계층 시그널링을 통해 상기 원격 단말 장비에 송신하도록 구성되고,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비의 식별 정보를 사용하여 사이드링크 제어 정보(SCI)를 스캐램블링함으로써 상기 제2 활성화 정보를 발생시키고,

상기 처리 회로는 상기 제2 활성화 정보의 타겟 원격 단말 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시키도록 추가로 구성되고, 상기 송수신기 회로는 상기 확인 정보를 상기 원격 단말 장비에 송신하도록 추가로 구성되는, 전자 장비.

청구항 16

원격 단말 장비 측의 전자 장비를 포함하는 시스템으로서,

상기 원격 단말 장비 측의 상기 전자 장비는

중계 단말 장비로부터 상기 전자 장비의 반영속적 스케줄링(SPS) 구성 정보를 수신하도록 구성되는 송수신기 회로 - 표시 정보가 상기 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 상기 전자 장비임을 표시하는 경우에 상기 전자 장비는 상기 중계 단말 장비를 통해 상기 중계 단말 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및

상기 SPS 구성 정보를 저장하도록 구성되는 처리 회로를 포함하고,

청구항 9의 중계 단말 장비 측의 전자 장비를 추가로 포함하는, 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 원격 단말 장비에서의 상기 송수신기 회로는 상기 SPS 구성 정보를 높은 계층 시그널링을 통해 수신하도록 구성되고,

상기 SPS 구성 정보는 상기 원격 단말 장비 측의 상기 전자 장비의 식별 정보를 포함하는, 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 원격 단말 장비에서의 상기 송수신기 회로는 상기 중계 단말 장비로부터 상기 원격 단말 장비 측의 상기 전자 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 수신하도록 추가로 구성되고,

상기 처리 회로는 상기 원격 단말 장비 측의 상기 전자 장비의 식별 정보를 사용하여 상기 활성화 정보를 정확히 디스캐램블링할 때 상기 SPS 구성을 활성화하도록 추가로 구성되고,

상기 송수신기 회로는 상기 중계 단말 장비 또는 상기 네트워크 측 장비로부터 확인 정보를 수신하도록 추가로 구성되고, 상기 처리 회로는 상기 활성화 정보의 타겟 장비가 상기 원격 단말 장비 측의 상기 전자 장비인 것을 상기 확인 정보가 표시할 때 상기 SPS 구성을 활성화하도록 추가로 구성되는, 시스템.

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 발명의 명칭이 "ELECTRONIC DEVICE AND RADIO COMMUNICATION METHOD"이고, 중국 특허청에 2017년 3월 24일자로 출원된 중국 특허 출원 제201710184563.4호에 대한 우선권을 주장하며, 중국 특허 출원은 본원에 전체적으로 참조로 포함된다.

[0002] 분야

[0003] 본 개시의 실시예들은 일반적으로 무선 통신들의 분야에 관한 것으로, 특히 전자 장비들 및 무선 통신 방법들에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 개시는 네트워크 측 장비로서의 전자 장비, 중계 장비로서의 전자 장비, 원격 장비로서의 전자 장비, 네트워크 측 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법, 중계 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법, 및 원격 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 추가 강화된 디바이스 대 디바이스(Further enhanced Device to Device)(FeD2D) 통신 시스템에서, 원격 UE는 중계 UE를 통해 네트워크 측 장비(예를 들어, 기지국, 에볼루션 노드 B(evolution node B)(eNB)를 포함하지만 이에 제한되지 않음)와 통신할 수 있다. 구체적으로, 원격 UE는 사이드링크 또는 비-3세대 파트너십 프로젝트(3rd Generation Partnership Project)(3GPP) 링크 예컨대 블루투스 및 와이파이(Wireless Fidelity)(Wifi)를 통해 중계 UE와 통신하고, 중계 UE는 종래의 셀룰러 링크를 통해 네트워크 측 장비와 통신한다.
- [0005] 상기 네트워크 아키텍처에서, 원격 UE가 보이스 오버 인터넷 프로토콜(Voice over Internet Protocol)(VoIP) 및 스트리밍 서비스들과 같은 서비스들을 수행할 때, 원격 UE는 서비스를 매번 수행하기 전에 네트워크 측 장비로부터 시간-주파수 자원들을 요청할 필요가 있어, 큰 지연 및 낮은 신뢰성을 야기한다.
- [0006] 상기 기술적 문제들은 또한 디바이스 대 디바이스(Device to Device)(D2D) 통신 시스템, 차량 대 X(vehicle to X)(V2X) 통신 시스템, 및 중계를 포함하는 통신 시스템과 같은, 디바이스들 사이의 통신을 포함하는 다른 통신 시스템들에 존재한다.
- [0007] 따라서, 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성을 개선하고 지연을 감소시키며, 그것에 의해 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 서비스 품질(Quality of Service)(QoS) 요건들을 충족시키는 기술적 해결책을 제공하는 것이 요구된다.
- 발명의 내용**
- [0008] 이러한 부분은 본 개시의 일반적 개요를 제공하고, 본 개시의 전체 범위 또는 모든 특징들의 포괄적 개시는 아니다.
- [0009] 본 개시의 목적은 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성을 개선하고 지연을 감소시키며, 그것에 의해 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요건들을 충족시키는 전자 장비 및 무선 통신 방법을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 개시의 일 양태에 따르면, 전자 장비가 제공된다. 전자 장비는 원격 장비에 대한 반영속적 스케줄링(Semi-Persistent Scheduling)(SPS) 구성을 수행하도록 구성되는 처리 회로 - 원격 장비는 전자 장비의 서비스 범위 내에서 중계 장비를 통해 전자 장비와 통신함 - ; 및 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신하도록 구성되는 송수신기 회로를 포함한다.
- [0011] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 전자 장비가 제공된다. 전자 장비는 전자 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비로부터 원격 장비의 반영속적 스케줄링(SPS) 구성 정보를 수신하도록 구성되는 송수신기 회로 - 원격 장비는 전자 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및 SPS 구성 정보를 저장하는 동작; 및 송수신기 회로를 제어하여 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신하는 동작 중 적어도 하나를 수행하도록 구성되는 처리 회로를 포함한다.
- [0012] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 전자 장비가 제공된다. 전자 장비는 중계 장비로부터 전자 장비의 반영속적 스케줄링(SPS) 구성 정보를 수신하도록 구성되는 송수신기 회로 - 전자 장비는 중계 장비를 통해 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및 SPS 구성 정보를 저장하도록 구성되는 처리 회로를 포함한다.
- [0013] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 네트워크 측 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법이 제공된다. 무선 통신 방법은 원격 장비에 대한 반영속적 스케줄링(SPS) 구성을 수행하는 단계 - 원격 장비는 네트워크 측 장비의 서비스 범위 내에서 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신하는 단계를 포함한다.
- [0014] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 중계 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법이 제공된다. 무선 통신 방법은 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비로부터 원격 장비의 반영속적 스케줄링(SPS) 구성 정보를 수신하는 단계 - 원격 장비는 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및 SPS 구성 정보를 저장하는 동작; 및 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신하는 동작 중 적어도 하나를 수행하는 단계를 포함한다.
- [0015] 본 개시의 다른 양태에 따르면, 원격 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법이 제공된다. 무선 통신 방법은 중계 장비로부터 원격 장비의 반영속적 스케줄링(SPS) 구성 정보를 수신하는 단계 - 원격 장비는 중계 장비를 통해 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비와 통신함 - ; 및 SPS 구성 정보를 저장하는 단계를 포함한다.
- [0016] 본 개시에 제공되는 전자 장비들 및 무선 통신 방법들의 경우, 네트워크 측 장비는 원격 장비에 대한 SPS 구성

을 수행하고 원격 장비의 SPS 구성을 중계 장비에 송신할 수 있다. 이러한 방식으로, 원격 장비는 중계 장비와의 통신을 위한 SPS 구성 정보를 취득할 수 있고, 따라서 고정 주파수 자원들은 원격 장비에 주기적으로 할당될 수 있다. 따라서, 본 개시에 제공되는 전자 장비들 및 무선 통신 방법들의 경우, 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성이 개선될 수 있고, 지연이 감소될 수 있으며, 그것에 의해 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요구들을 충족시킨다.

[0017] 추가 적용가능성 범위는 본원에 제공되는 설명으로부터 분명하다. 개요 내의 설명 및 특정 예들은 예시의 목적을 위한 것일 뿐이고 본 개시의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0018] 본원에 설명되는 도면들은 모든 가능한 실시예들보다는 오히려 선택된 실시예들을 예시하는 목적을 위해 제공될 뿐이고, 본 개시의 범위를 제한하도록 의도되지 않는다. 도면들에서,

도 1a는 본 개시의 적용 시나리오를 도시하는 개략도이다.

도 1b는 본 개시의 다른 적용 시나리오를 도시하는 개략도이다.

도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장비의 구성 예를 도시하는 블록도이다.

도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 4는 본 개시의 다른 실시예에 따른 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 5는 본 개시의 다른 실시예에 따른 전자 장비의 구성 예를 도시하는 블록도이다.

도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 7은 본 개시의 다른 실시예에 따른 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 8은 본 개시의 다른 실시예에 따른 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 9는 본 개시의 다른 실시예에 따른 전자 장비의 구성 예를 도시하는 블록도이다.

도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하고 SPS 구성을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 11은 본 개시의 다른 실시예에 따른 다수의 원격 장비에 대한 SPS 구성들을 수행하고 SPS 구성들을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다.

도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 네트워크 측 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법을 도시하는 흐름도이다.

도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 중계 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법을 도시하는 흐름도이다.

도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법을 도시하는 흐름도이다.

도 15는 eNB의 제1 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다.

도 16은 eNB의 제2 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다.

도 17은 스마트폰의 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다.

도 18은 차량 내비게이션 장치의 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다.

본 개시의 특정 실시예들이 도면들에 예들로서 도시되고 여기에 상세히 설명되지만, 다양한 수정들 및 변형들이 본 개시에 이루어질 수 있다. 본원에서의 특정 실시예들에 대한 설명은 본 개시를 개시된 특정 형태들에 제한하도록 의도되지 않고, 본 개시는 본 개시의 사상 및 범위 내에 있는 모든 수정들, 균등물들 및 대안들을 망라하도록 의도된다는 점이 이해되어야 한다. 참조 번호들이 도면들 도처에서 참조 번호들에 대응하는 부분들을 표시한다는 점이 주목되어야 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 개시의 예들은 도면들을 참조하여 더 완전히 설명된다. 이하의 설명은 본 개시 및 본 개시의 적용들 또는

목적들을 제한하도록 의도되는 것보다는 오히려 예시적일 뿐이다.

- [0020] 예시적 실시예들은 본 개시를 철저하게 하기 위해 제공되고 본 개시의 범위를 본 기술분야의 통상의 기술자들에게 완전히 전달한다. 특정 부분들, 디바이스들 및 방법들과 같은 다양한 특정 상세들은 본 개시의 실시예들을 위해 철저한 이해를 제공하기 위해 제시된다. 예시적 실시예들이 특정 상세들 없이 많은 상이한 형태들로 구체화될 수 있고, 특정 상세들이 본 개시의 범위에 대한 제한으로서 해석되지 않는다는 점이 본 기술분야의 통상의 기술자들에게 분명하다. 일부 예시적 실시예들에서, 널리 공지된 프로세스들, 널리 공지된 구조들 및 널리 공지된 기술은 상세히 설명되지 않는다.
- [0021] 설명은 이하의 순서로 이루어질 것이다.
- [0022] 1. 적용 시나리오들
- [0023] 2. 제1 실시예
- [0024] 3. 제2 실시예
- [0025] 4. 제3 실시예
- [0026] 5. 제4 실시예
- [0027] 6. 제5 실시예
- [0028] 7. 제6 실시예
- [0029] 8. 적용 예들
- [0030] <1. 적용 시나리오들>
- [0031] 도 1a는 본 개시의 적용 시나리오를 도시하는 개략도이다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 기지국의 커버리지 내에 중계 장비 및 원격 장비가 있고, 원격 장비는 중계 장비를 통해 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 기지국과 통신한다. 구체적으로, 원격 장비는 사이드링크를 통해 중계 장비와 통신하고, 중계 장비는 셀룰러 링크를 통해 기지국과 통신한다.
- [0032] 도 1b는 본 개시의 다른 적용 시나리오를 도시하는 개략도이다. 도 1b에 도시된 바와 같이, 기지국의 커버리지에 중계 장비가 있고, 원격 장비는 기지국의 커버리지 외부에 위치된다. 원격 장비는 중계 장비를 통해 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 기지국과 통신한다. 구체적으로, 원격 장비는 사이드링크를 통해 중계 장비와 통신하고, 중계 장비는 셀룰러 링크를 통해 기지국과 통신한다. 도 1a 및 도 1b에서, 원격 장비는 또한 비-3GPP 링크를 통해 중계 장비와 통신할 수 있다. 게다가, 도 1a 및 도 1b는 기지국의 서비스 범위 내에 하나의 중계 장비가 있고, 기지국의 서비스 범위 내에 다수의 중계 장비가 있을 수 있는 경우만을 도시한다. 게다가, 도 1a 및 도 1b는 중계 장비가 하나의 원격 장비에 연결되고, 중계 장비가 또한 다수의 원격 장비에 연결될 수 있는 경우만을 도시한다. 다수의 원격 장비 각각은 중계 장비를 통해 기지국과 통신할 수 있다.
- [0033] 도 1a 및 도 1b는 본 개시의 2개의 예시적 시나리오를 도시하고, 본 개시의 적용 시나리오는 그것에 제한되지 않는다. 본 개시의 기술적 해결법은 D2D 통신 시스템, V2X 통신 시스템, 및 중계를 포함하는 통신 시스템과 같은, 인터-디바이스 통신을 포함하는 모든 통신 시스템들에 적용가능하다.
- [0034] <2. 제1 실시예>
- [0035] 이러한 실시예에서, 본 개시의 일 실시예에 따른 네트워크 측 장비가 상세히 설명될 것이다. 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장비(200)의 구성 예를 도시하는 블록도이다. 본원에서의 전자 장비(200)는 eNB 및 gNB(5G에서의 노드 B)를 포함하지만 이들에 제한되지 않는, 도 1a 및 도 1b에 도시된 기지국들과 같은, 무선 통신 네트워크 내의 네트워크 측 장비일 수 있다.
- [0036] 도 2에 도시된 바와 같이, 전자 장비(200)는 처리 회로(210) 및 송수신기 회로(220)를 포함할 수 있다. 전자 장비(200)는 하나의 처리 회로(210) 또는 다수의 처리 회로(210)를 포함할 수 있다는 점이 주목되어야 한다.
- [0037] 게다가, 처리 회로(210)는 여러가지 상이한 기능들 및/또는 동작들을 수행하기 위해 다양한 별개의 기능 유닛들을 포함할 수 있다. 기능 유닛들은 물리 엔티티들 또는 논리 엔티티들일 수 있고, 상이한 명칭들로 언급되는 유닛들은 동일한 물리 엔티티로서 구현될 수 있다는 점이 주목되어야 한다.
- [0038] 본 개시의 실시예에 따르면, 처리 회로(210)는 구성 유닛(211)을 포함할 수 있다.

- [0039] 본 개시의 실시예에 따르면, 구성 유닛(211)은 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행할 수 있다. 본원에서의 원격 장비는 전자 장비(200)의 서비스 범위 내에서 중계 장비를 통해 전자 장비(200)와 통신한다. 예를 들어, 도 1a 및 도 1b에서의 기지국들은 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행할 수 있다. 즉, 구성 유닛(211)은 원격 장비의 SPS 자원을 구성할 수 있다. 본원에서의 SPS 자원은 원격 장비와 중계 장비 사이의 통신을 위해 사용되며, 그것은 또한 사이드링크 SPS로 언급된다.
- [0040] 본 개시의 실시예에 따르면, 송수신기 회로(220)는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신할 수 있다. SPS 구성 정보는 SPS 인덱스 및 SPS 기간과 같은, 원격 장비의 SPS 구성을 포함한다.
- [0041] 네트워크 측 장비로서의 전자 장비(200)는 전자 장비의 서비스 범위 내에서 중계 장비와 연결되는 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행할 수 있고 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신할 수 있다는 점이 본 개시의 실시예로부터 알 수 있다. 이러한 방식으로, 원격 장비는 중계 장비와의 통신을 위한 SPS 구성 정보를 취득할 수 있고, 따라서 고정 주파수 자원들은 원격 장비에 주기적으로 할당될 수 있다. 즉, 본 개시의 실시예에 따르면, SPS 기술은 단말 디바이스들 사이의 통신에 적용될 수 있으며, 그것에 의해 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성을 개선하고 지연을 감소시키고, 따라서 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요건들을 충족시킨다.
- [0042] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(220)는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 높은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 송신할 수 있다.
- [0043] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 높은 계층 시그널링은 라디오 자원 제어(Radio Resource Control)(RRC) 시그널링을 포함할 수 있다. 구체적으로, 송수신기 회로(220)는 RadioResourceConfigDedicated 메시지에서 SPS-Config 셀을 사용함으로써 원격 장비의 SPS 구성 정보를 운반할 수 있다.
- [0044] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)(예를 들어, 식별 정보 발생 유닛, 도시되지 않음)는 SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비의 식별 정보를 발생시키고, 원격 장비의 SPS 구성 정보 내에 원격 장비의 식별 정보를 포함시키도록 추가로 구성될 수 있다. 즉, SPS 구성 정보에 추가되는 식별 정보는 SPS 구성 정보에 포함되는 SPS 구성이 식별 정보에 대응하는 원격 장비에 대한 SPS 구성이고 식별 정보에 대응하는 원격 장비와 중계 장비 사이의 통신을 위해 사용되는 것을 표시할 수 있다. SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비의 식별 정보가 발생된 후에, 처리 회로(210)는 SPS 구성 정보 내의 식별 정보를 포함할 수 있고, 송수신기 회로(220)는 식별 정보를 SPS 구성 정보와 함께 중계 장비에 송신한다. 즉, SPS 구성 정보는 적어도 SPS 인덱스 및 SPS 기간과 같은 정보를 포함하는 SPS 구성, 및 SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비의 식별 정보를 포함한다.
- [0045] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 원격 장비의 식별 정보는 원격 장비의 라디오 네트워크 임시 아이덴티티(Radio Network Temporary Identity)(RNTI)를 포함할 수 있다. 식별 정보는 다른 식별 정보를 추가로 포함할 수 있으며, 다른 식별 정보는 본 개시에 제한되지 않는다. 원격 장비의 식별 정보는 전자 장비(200)에 의해 원격 장비에 대해 할당되는 식별 정보일 수 있다.
- [0046] 본 개시의 비제한 예에서, 원격 장비의 RNTI는 "s1-R-SPS-RNTI"에 의해 표시될 수 있고, "s1-R-SPS-RNTI"에 관한 시그널링은 높은 계층 시그널링에 추가될 수 있으며, "s1"은 사이드링크를 표현하고, "R"은 원격 장비를 표현하고, "s1-R-SPS-RNTI"는 전자 장비(200)에 의해 원격 장비에 대해 할당되는, 사이드링크에 대한 SPS의 RNTI를 표현한다. 상기 예는 제한적이지 않고, 원격 장비의 RNTI는 다른 파라미터들에 의해 표시될 수 있다.
- [0047] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장비(200)가 원격 장비에 대한 SPS 구성을 구성하고 대응하는 SPS 구성 정보를 발생시킨 후에, 전자 장비(200)는 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장비(200)는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 2개의 방식으로 송신할 수 있다.
- [0048] 제1 구성 방식
- [0049] SPS 구성 정보를 송신하는 제1 방식에서, 처리 회로(210)(예를 들어, 표시 정보 발생 유닛)는 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인지를 표시하기 위한 표시 정보를 발생시키도록 구성될 수 있고, 송수신기 회로(220)는 표시 정보를 중계 장비에 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0050] 본 개시에서, 원격 장비의 SPS 구성이 원격 장비와 중계 장비 사이의 통신을 위해 사용되는 SPS 구성이지만, 중계 장비는 또한 SPS 구성으로부터 식별 정보를 추출하기 위해 원격 장비의 SPS 구성을 저장할 필요가 있다. 중계 장비는 높은 계층에 원격 장비의 SPS 구성을 저장할 수 있다. 따라서, 네트워크 측 장비에 의해 송신되는 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말은 중계 장비 또는 원격 장비일 수 있다.
- [0051] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)는 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말을 표시하기 위한 표

시 정보를 발생시키도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 처리 회로(210)는 적응 계층 내의 표시 정보를 포함할 수 있다. 구체적으로, 처리 회로(210)는 표시 정보를 1 비트의 정보로 나타내도록 추가로 구성될 수 있다. 예를 들어, 표시 정보가 "0"인 경우에, 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비가 아니라 원격 장비인 것이 표시된다. 게다가, 표시 정보가 "1"인 경우에, 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인 것이 표시된다.

[0052] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 원격 장비인 경우에, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 원격 장비에 직접 전송한다. 즉, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하지 않고, 원격 장비의 SPS 구성 정보를 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)하는 것이 아니라 원격 장비의 SPS 구성 정보를 직접 전송한다. 이러한 경우에, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 획득할 수 없다. 따라서, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장비(200)는 동일한 콘텐츠를 포함하는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 2회 송신할 수 있어, 1회에 대한 SPS 구성 정보의 타겟 단말은 중계 장비가 아니고, 다른 회에 대한 SPS 구성 정보의 타겟 단말은 중계 장비이다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 동일한 콘텐츠를 포함하는 SPS 구성 정보는 SPS 구성 정보에 포함되는 SPS 구성, 즉, SPS 인덱스 및 SPS 기간과 같은 정보가 동일하고, SPS 구성 정보에 포함되는 원격 장비의 식별 정보가 동일한 것을 표시한다. 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인 경우에, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 원격 장비에 전송하는 것이 아니라, 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장한다. 본원에서, 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하는 것은 중계 장비가 원격 장비의 SPS 구성 정보를 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)하고 SPS 구성 정보에 포함되는 원격 장비의 식별 정보를 추출하는 것을 포함한다. 본 개시의 상기 실시예에 따르면, 중계 장비는 그것에 연결되는 원격 장비를 잘 구별할 수 있다. 즉, 다수의 원격 장비가 동일한 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신하는 경우에, 중계 장비는 다수의 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하여 다수의 원격 장비의 식별 정보를 각각 추출하여, 서로 다수의 원격 장비를 구별할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 중계 장비가 하나의 원격 장비에만 연결되는 경우에, 전자 장비(200)는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 한 번 송신할 수 있고, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비와 연결되는 원격 장비에 전송한다.

[0053] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하기 위한 시그널링 흐름도이다. 도 3에 도시된 네트워크 측 장비는 본 개시에 제공되는 전자 장비(200)에 의해 구현될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 단계(S301)에서, 원격 장비는 원격 장비에 대해 설정되는 SPS 구성들의 원하는 기간 및 원하는 수를 표시하기 위한 UEAssistanceInformation 메시지를, 중계 장비에 송신한다. 다음에, 단계(S302)에서, 중계 장비는 UEAssistanceInformation 메시지를 네트워크 측 장비에 전송한다. 다음에, 단계(S303)에서, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신한다. 이러한 단계에서, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인 것을 표시하기 위한 표시 정보를 발생시킬 수 있다. 다음에, 단계(S304)에서, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장한다. 다음에, 단계(S305)에서, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 다시 송신하며, 이러한 단계에서 송신되는 SPS 구성 정보의 콘텐츠는 단계(S303)에서 송신되는 SPS 구성 정보의 것과 동일할 수 있다. 게다가, 단계(S305)에서, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비가 아니라 원격 장비인 것을 표시하기 위한 표시 정보를 발생시킬 수 있다. 다음에, 단계(S306)에서, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 원격 장비에 직접 전송한다.

[0054] 상기 설명된 바와 같이, 네트워크 측 장비에 의해 중계 장비에 송신되는 메시지의 타겟 단말을 표시하기 위한 방법이 본 개시에 실제로 제공된다. 즉, 상기 표시 정보는 SPS 구성 정보의 타겟 단말뿐만 아니라, 통상의 메시지의 타겟 단말을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장비(200)의 처리 회로(210)는 전자 장비(200)에 의해 중계 장비에 송신되는 메시지의 타겟 단말이 중계 장비인지를 표시하기 위한 표시 정보를 발생시키도록 구성될 수 있고, 송수신기 회로(220)는 표시 정보를 중계 장비에 송신하도록 구성될 수 있다. 전자 장비(200)에 의해 중계 장비에 송신되는 메시지는 RRC 시그널링과 같은 높은 계층 시그널링을 통해 송신될 수 있다. 게다가, 전자 장비(200)는 표시 정보를 1 비트의 정보로 나타낼 수 있다. 예를 들어, 표시 정보가 "0"인 경우에, 메시지의 타겟 단말이 중계 장비가 아니라 원격 장비인 것이 표시된다. 게다가, 표시 정보가 "1"인 경우에, 메시지의 타겟 단말이 SPS 구성 정보의 것과 유사한 중계 장비인 것이 표시되고, 그것의 상세들은 본원에 다시 설명되지 않는다.

[0055] 상기 설명된 바와 같이, 본 개시에 제공되는 SPS 구성 정보를 송신하는 제1 방식에서, 전자 장비(200)는 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인지를 표시하기 위한 표시 정보를 발생시킬 수 있다. 표시 정보는 1 비트의 정보를 포함할 수 있고, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 2회 송신

할 필요가 있으며, 하나는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하는 중계 장비를 위한 것이고, 다른 것은 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하는 원격 장비를 위한 것이며, 그것에 의해 원격 장비에 대한 SPS 자원 구성을 구현한다.

[0056] 제2 구성 방식

[0057] SPS 구성 정보를 송신하는 제2 방식에서, 처리 회로(210)는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 전송하고 저장하라고 중계 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 발생시키도록 구성될 수 있고, 송수신기 회로(220)는 표시 정보를 중계 장비에 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.

[0058] 유사하게, 처리 회로(210)는 적응 계층 내의 표시 정보를 포함할 수 있다. 구체적으로, 처리 회로(210)는 표시 정보를 2 비트의 정보로 나타내도록 추가로 구성될 수 있다. 예를 들어, 표시 정보가 "10"인 경우에, 중계 장비가 원격 장비의 SPS 구성 정보를 전송하고 저장하는 것이 표시된다.

[0059] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 중계 장비가 표시 정보를 수신할 때, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성을 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)하는 것 및 원격 장비의 식별 정보를 추출하는 것을 포함하는, 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장한다. 게다가, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 원격 장비에 직접 전송할 수 있다. 이러한 방식에서의 저장 프로세스 및 전송 프로세스는 제1 방식에서의 것들과 유사하다.

[0060] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)는 상기 2 비트의 표시 정보를 사용함으로써 원격 장비의 SPS 구성 정보와 다른 메시지들을 처리하라고 중계 장비에 명령할 수 있다. 예를 들어, 표시 정보가 "00"인 경우에, 중계 장비는 메시지(예를 들어, 네트워크 측 장비에 의해 원격 장비에 송신되는 메시지, 여기서 메시지 내의 특정 콘텐츠는 중계 장비에 의해 습득될 필요가 없음)를 원격 장비에 직접 전송하라고 명령받으며, 즉, 중계 장비는 메시지를 저장 및 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)하지 않는다. 표시 정보가 "01"인 경우에, 중계 장비는 메시지(예를 들어, 네트워크 측 장비에 의해 중계 장비에 송신되는 메시지)를 국부적으로 저장하라고 명령받으며, 즉, 중계 장비는 메시지를 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)하지만 메시지를 전송하지 않는다. 표시 정보가 "10"인 경우에, 중계 장비는 메시지(예를 들어, 상기 설명된 원격 장비의 SPS 구성 정보)를 국부적으로 저장하고 메시지를 원격 장비에 전송하라고 명령받는다. 게다가, "11"의 표시 정보는 예비 비트들을 나타낸다.

[0061] 상기 설명된 바와 같이, 제2 방식에서, 네트워크 측으로부터의 메시지를 처리하라고 중계 장비에 명령하기 위한 방법은 본 개시에 실제로 제공된다. 즉, 처리 회로(210)는 전자 장비(200)로부터의 메시지를 처리하라고 중계 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 발생시키도록 구성될 수 있고, 송수신기 회로(220)는 표시 정보를 중계 장비에 송신할 수 있다. 게다가, 중계 장비는 메시지를 원격 장비에 전송하는 동작; 및 메시지를 저장하는 동작 중 적어도 하나를 수행하는 것을 포함하는, 표시 정보에 기초하여 전자 장비(200)로부터 메시지를 처리할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장비(200)로부터의 메시지는 RRC 시그널링과 같은 높은 계층 시그널링을 통해 송신되는 메시지일 수 있다.

[0062] 도 4는 본 개시의 다른 실시예에 따른 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하기 위한 시그널링 흐름도이다. 도 4에 도시된 네트워크 측 장비는 본 개시에 제공되는 전자 장비(200)에 의해 구현될 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 단계(S401)에서, 원격 장비는 원격 장비에 대해 설정되는 SPS 구성들의 원하는 기간 및 원하는 수를 표시하기 위한 UEAssistanceInformation 메시지를, 중계 장비에 송신한다. 다음에, 단계(S402)에서, 중계 장비는 UEAssistanceInformation 메시지를 네트워크 측 장비에 전송한다. 다음에, 단계(S403)에서, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 송신한다. 이러한 단계에서, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하고 전송하라고 중계 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 발생시킬 수 있다. 다음에, 단계(S404)에서, 중계 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하며, 즉, 중계 장비는 SPS 구성 정보를 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)한다. 다음에, 단계(S405)에서, 중계 장비는 SPS 구성 정보를 원격 장비에 전송할 수 있다.

[0063] 상기 설명된 바와 같이, 본 개시에 제공되는 SPS 구성 정보를 송신하는 제2 방식에서, 전자 장비(200)는 원격 장비의 SPS 구성을 전송하고 저장하라고 중계 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 발생시킬 수 있다. 표시 정보는 2 비트의 정보를 포함할 수 있고, 네트워크 측 장비는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 중계 장비에 한 번만 송신할 필요가 있으며, 그것에 의해 원격 장비에 대한 SPS 자원 구성을 구현한다.

[0064] 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하기 위한 구현들이 위에 상세히 설명된다. 원격 장비가 SPS 구성 정보를 수신할 때, 원격 장비는 일반적으로 SPS 구성을 즉시 사용하는 것이 아니라, SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화

정보를 수신한 후에 SPS 구성을 사용한다.

- [0065] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)(예를 들어, 활성화 정보 발생 유닛, 도시되지 않음)는 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 발생시키도록 추가로 구성될 수 있고, 송수신기 회로(220)는 활성화 정보를 중계 장비에 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0066] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(220)는 활성화 정보를 낮은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 송신하도록 추가로 구성될 수 있다. 예를 들어, 송수신기 회로(220)는 활성화 정보를 물리 다운링크 제어 채널(Physical Downlink Control Channel)(PDCCH)을 통해 중계 장비에 송신할 수 있다. 더 구체적으로, 송수신기 회로(220)는 다운링크 제어 정보(Downlink Control Information)(DCI)를 사용함으로써 활성화 정보를 중계 장비에 송신할 수 있다.
- [0067] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 DCI를 스크램블링함으로써 활성화 정보를 발생시키도록 추가로 구성될 수 있다. 구체적으로, DCI는 포맷 5A에서 구현될 수 있다. DCI 포맷 5A가 스크램블링될 때, DCI 포맷 5A의 도메인들의 기능들은 종래의 DCI 포맷 5A의 것들과 동일하다.
- [0068] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 활성화 정보는 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보 및 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함할 수 있다.
- [0069] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장비(200)는 SPS 구성을 해제하기 위한 해제 정보를 중계 장비에 추가로 송신할 수 있다. 해제 정보는 활성화 표시 정보와 동일한 방식으로 송신될 수 있다. 따라서, 활성화 표시 정보에 관한 본 개시에 설명되는 모든 실시예들은 해제 정보에 적용가능하다. 즉, 전자 장비(200)는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 해제 정보를 낮은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 활성화 표시 정보의 것과 유사한 방식으로 송신할 수 있다. 게다가, 전자 장비(200)는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 해제 정보를 RRC 시그널링과 같은 높은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 송신할 수 있다.
- [0070] 본 개시의 비제한 실시예에서, SPS 구성에 대한 자원 표시 정보는 "s1 SPS 구성 인덱스"에 의해 표시될 수 있고, SPS 구성을 활성화/해제하기 위한 활성화/해제 표시 정보는 "활성화/해제 표시"에 의해 표시될 수 있다. 게다가, 본 개시의 비제한 실시예에서, 이하의 시그널링은 높은 계층 시그널링에서 추가될 수 있다: "DCI 포맷 5A가 s1-R-SPS-RNTI를 사용함으로써 스크램블링될 때, 이하의 도메인들이 있다: s1 SPS 구성 인덱스-3 비트, 활성화/해제 표시-1 비트". 상기 예들은 제한적이지 않고, SPS 구성에 대한 자원 표시 정보 및 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보는 다른 파라미터들에 의해 표시될 수 있고, 상기 정보는 다른 시그널링에 의해 표시될 수 있다.
- [0071] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 중계 장비가 활성화 정보를 수신한 후에, 중계 장비는 활성화 정보를 원격 장비에 전송할 수 있으며, 그것은 나중에 상세히 설명될 것이다.
- [0072] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)는 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시키도록 추가로 구성될 수 있고, 송수신기 회로(220)는 확인 정보를 중계 장비에 송신하도록 추가로 구성될 수 있다. 전자 장비(200)는 확인 정보를 중계 장비에 송신하여, 중계 장비로 하여금 확인 정보를 원격 장비에 전송할 수 있게 한다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 확인 정보는 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함한다. 즉, 원격 장비는 전자 장비(200)로부터 확인 정보를 수신한 후에 SPS 구성을 활성화하며, 즉, SPS 구성에서 자원들을 사용하기 시작한다.
- [0073] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(210)는 매체 액세스 제어(Media Access Control)(MAC) 제어 요소(Control Element)(CE)를 사용함으로써 확인 정보를 발생시킬 수 있다. 게다가, 처리 회로(210)는 MAC 프로토콜 데이터 유닛(Protocol 데이터 Unit)(PDU)의 서브헤더의 논리 채널 아이덴티티(logical channel identify)(LCID) 내의 예비 비트들(예비 비트들 "10111"을 포함하지만 이들에 제한되지 않음)을 사용함으로써 확인 정보를 발생시킬 수 있다.
- [0074] 상기 설명된 바와 같이, 전자 장비(200)는 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 중계 장비를 통해 원격 장비에 송신할 수 있고, 확인 정보를 중계 장비를 통해 원격 장비에 송신할 수 있어, 원격 장비의 SPS 구성을 활성화한다. 이러한 방식으로, SPS 기술은 단말 디바이스들 사이의 통신에 적용될 수 있으며, 그것에 의해 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성을 개선하고 지연을 감소시키고, 따라서 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요건들을 충족시킨다.
- [0075] <3. 제2 실시예>

- [0076] 이러한 실시예에서, 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장비(500)가 상세히 설명될 것이다. 본원에서의 전자 장비(500)는 도 1a 및 도 1b에 도시된 중계 장비와 같은, 무선 통신 시스템 내의 중계 장비일 수 있다. 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장비(500)의 구성 예를 도시하는 블록도이다.
- [0077] 도 5에 도시된 바와 같이, 전자 장비(500)는 처리 회로(510) 및 송수신기 회로(520)를 포함할 수 있다. 전자 장비(500)는 하나의 처리 회로(510) 또는 다수의 처리 회로(510)를 포함할 수 있다는 점이 주목되어야 한다.
- [0078] 게다가, 처리 회로(510)는 여러가지 상이한 기능들 및/또는 동작들을 수행하기 위해 다양한 별개의 기능 유닛들을 포함할 수 있다. 기능 유닛들은 물리 엔티티들 또는 논리 엔티티들일 수 있고, 상이한 명칭들로 언급되는 유닛들은 동일한 물리 엔티티로서 구현될 수 있다는 점이 주목되어야 한다.
- [0079] 본 개시의 실시예에 따르면, 처리 회로(510)는 처리 유닛(511)을 포함할 수 있다.
- [0080] 본 개시의 실시예에 따르면, 송수신기 회로(520)는 전자 장비(500)를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비로부터 원격 장비의 SPS 구성 정보를 수신할 수 있고, 원격 장비는 전자 장비(500)를 통해 네트워크 측 장비와 통신한다. 본원에서의 네트워크 측 장비는 예를 들어, 제1 실시예에 설명되는 전자 장비(200)일 수 있다.
- [0081] 본 개시의 실시예에 따르면, 처리 회로(510) 내의 처리 유닛(511)은 SPS 구성 정보를 저장하는 동작; 및 송수신기 회로(520)를 제어하여 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신하는 동작 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.
- [0082] 상기 설명된 바와 같이, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(500)는 네트워크 측 장비로부터 원격 장비의 SPS 구성 정보를 수신할 수 있고, SPS 구성 정보를 저장하거나 SPS 구성 정보를 원격 장비에 전송할 수 있으며, 그것에 의해 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요건들을 충족시킨다.
- [0083] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(520)는 원격 장비의 SPS 구성 정보를 상기 설명된 RRC 시그널링과 같은 높은 계층 시그널링을 통해 수신하도록 구성될 수 있다.
- [0084] 본 개시의 일 실시예에 따르면, SPS 구성 정보는 상기 설명된 RNTI와 같은, SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비의 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 설명된 바와 같이, SPS 구성 정보를 송신하는 제1 방식에서, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(520)는 네트워크 측 장비로부터, SPS 구성 정보의 타겟 단말이 전자 장비(500)인지를 표시하기 위한 표시 정보를 수신할 수 있다. 게다가, 처리 회로(510)는 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 전자 장비(500)인 것을 표시 정보가 표시하는 경우에 SPS 구성 정보를 저장할 수 있고, 처리 회로(510)는 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 전자 장비(500)가 아닌 것을 표시 정보가 표시하는 경우에 송수신기 회로(520)를 제어하여 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신할 수 있다.
- [0086] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장비(500)는 적응 계층 내의 로컬 ID들에 기초하여, SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비를 결정하고, 그 다음 SPS 구성 정보를 원격 장비에 전송할 수 있다.
- [0087] 상기 설명된 바와 같이, SPS 구성 정보를 송신하는 제2 방식에서, 송수신기 회로(520)는 네트워크 측 장비로부터, 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하고 전송하라고 전자 장비(500)에 명령하기 위한 표시 정보를 수신할 수 있다. 표시 정보가 수신되는 경우에, 처리 회로(510)는 SPS 구성 정보를 저장하고 송수신기 회로(520)를 제어하여 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신할 수 있다.
- [0088] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(510)는 SPS 구성 정보를 저장할 때 SPS 구성 정보를 인캡슐레이션(예를 들어, 높은 계층에서 인캡슐레이션)하며, 그것에 의해 원격 장비의 식별 정보를 추출할 수 있다.
- [0089] 본 개시의 실시예들에 따른 SPS 구성 정보를 송신하는 2개의 방식은 제1 실시예의 설명에서 상세히 설명되었고, 그것의 상세들은 본원에 다시 설명되지 않는다. 본 개시의 일 실시예에 따른 SPS 구성을 활성화하는 수개의 방식들은 아래에 상세히 설명될 것이다.
- [0090] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(520)는 네트워크 측 장비로부터 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 제1 활성화 정보를 수신하도록 구성될 수 있다. 상기 설명된 바와 같이, 송수신기 회로(520)는 네트워크 측 장비로부터 낮은 계층 시그널링을 통해 제1 활성화 정보를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다. 예를 들어, 송수신기 회로(520)는 네트워크 측 장비로부터 물리 다운링크 제어 채널(PDCCH)을 통해 제1 활성화 정보를 수신할 수 있다. 더 구체적으로, 송수신기 회로(520)는 다운링크 제어 정보(DCI)를 사용함으로써 네트워크 측 장비로부터 제1 활성화 정보를 수신할 수 있다.

- [0091] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 제1 활성화 정보는 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보 및 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함할 수 있다. 게다가, 제1 활성화 정보는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 DCI를 스캐램블링함으로써 네트워크 측 장비에 의해 발생된다.
- [0092] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(510)는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 제1 활성화 정보를 디스크램블링할 수 있다. 상기 설명된 바와 같이, 전자 장비(500)는 전자 장비와 연결되는 원격 장비의 SPS 구성을 저장하여, 원격 장비의 식별 정보를 취득할 수 있다. 전자 장비(500)가 다수의 원격 장비와 연결되는 경우에, 전자 장비(500)는 다수의 원격 장비의 식별 정보를 취득할 수 있다. 게다가, 전자 장비(500)는 전자 장비(500)의 식별 정보를 취득할 수 있다. 즉, 전자 장비(500)는 네트워크 측 장비로부터, 전자 장비(500)와 원격 장비 사이의 통신을 위한 SPS 구성 정보 및 전자 장비(500)와 네트워크 측 장비 사이의 통신을 위한 SPS 구성 정보를 수신할 수 있다. 전자 장비(500)와 원격 장비 사이의 통신을 위한 SPS 구성 정보는 전자 장비(500)의 제1 식별 정보를 포함할 수 있고, 전자 장비(500)와 네트워크 측 장비 사이의 통신을 위한 SPS 구성 정보는 전자 장비(500)의 제2 식별 정보를 포함할 수 있다. 제1 활성화 정보를 수신한 후에, 전자 장비(500)는 모든 원격 장비들의 식별 정보 및 전자 장비(500)의 식별 정보를 사용하여 제1 활성화 정보를 디스크램블링하려고 시도하며, 그것에 의해 제1 활성화 정보가 정확히 디스크램블링될 수 있는 식별 정보를 발견할 수 있다. 이러한 방식으로, 전자 장비(500)는 제1 활성화 정보가 관련되는 원격 장비를 결정할 수 있다.
- [0093] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(510)는 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 제2 활성화 정보를 발생시킬 수 있고, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 원격 장비에 송신할 수 있다.
- [0094] 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 높은 계층 시그널링을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다. 예를 들어, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 RRC 시그널링을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다. 구체적으로, 전자 장비(500)는 제1 활성화 정보가 관련되는 원격 장비를 결정한 후에, 전자 장비(500)는 제2 활성화 정보를 RRC 시그널링을 통해 원격 장비에 직접 송신할 수 있다. 제2 활성화 정보는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보 및 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함할 수 있다. 게다가, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 낮은 계층 시그널링을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 물리 사이드링크 제어 채널(Physical Sidelink Control Channel)(PSCCH)을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다. 제2 활성화 정보는 낮은 계층 시그널링을 통해 하기 3개의 활성화 방식으로 송신된다.
- [0095] 제1 활성화 방식
- [0096] 제1 활성화 방식에서, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 PSCCH와 같은 낮은 계층 시그널링을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다.
- [0097] 게다가, 처리 회로(510)는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 사이드링크 제어 정보(Sidelink Control Information)(SCI)를 스캐램블링함으로써 제2 활성화 정보를 발생시킬 수 있다. 구체적으로, SCI는 본 개시에 새롭게 정의된 포맷 2에서 구현되어, 전자 장비(500)에 의해 원격 장비에 송신되는 활성화 정보를 발생시킬 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, SCI 포맷 2가 전자 장비(500)의 제1 식별 정보를 사용하여 스캐램블링될 때, SCI 포맷 2의 도메인들의 기능들은 종래의 DCI 포맷 5A의 것들과 동일하다. 이러한 방식에서, 원격 장비가 제2 활성화 정보를 수신할 때, SPS 구성은 제2 활성화 정보가 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 정확히 디스크램블링될 수 있으면 활성화될 수 있다.
- [0098] 도 6은 본 개시에서 제1 활성화 방식을 도시하는 시그널링 흐름도이다. 도 6에 도시된 중계 장비는 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(500)에 의해 구현될 수 있고, 도 6에 도시된 네트워크 측 장비는 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(200)에 의해 구현될 수 있다.
- [0099] 도 6에 도시된 바와 같이, 단계(S601)에서, 네트워크 측 장비는 제1 활성화 정보를 중계 장비에 송신하며, 제1 활성화 정보는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 스캐램블링된다. 다음에, 단계(S602)에서, 중계 장비는 제1 활성화 정보가 관련되는 원격 장비를 결정하기 위해 모든 원격 장비들의 취득된 식별 정보 및 중계 장비의 식별 정보를 사용하여 제1 활성화 정보를 디스크램블링한다. 다음에, 단계(S603)에서, 중계 장비는 제2 활성화 정보를 발생시키기 위해 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 SCI 포맷 2를 스캐램블링한다. 다음에, 단계(S604)에서, 중계 장비는 제2 활성화 정보를 원격 장비에 송신한다.
- [0100] 상기 설명된 바와 같이, 제1 활성화 방식에서, 중계 장비는 스캐램블링된 활성화 정보를 원격 장비에 송신할 수 있다. 이러한 실시예에서, 제2 활성화 정보는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보 및 SPS 구성을 활

성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함할 수 있다. 원격 장비가 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 제2 활성화 정보를 정확히 디스크램블링할 때, 자원 표시 정보에 의해 표시되는 SPS 구성이 활성화될 수 있다.

[0101] 본 개시의 비제한 실시예에서, SPS 구성에 대한 자원 표시 정보는 "s1 SPS 구성 인덱스"에 의해 표시될 수 있고, SPS 구성을 활성화/해제하기 위한 활성화/해제 표시 정보는 "활성화/해제 표시"에 의해 표시될 수 있다. 게다가, 본 개시의 비제한 실시예에서, 이하의 시그널링은 높은 계층 시그널링에서 추가될 수 있다: "SCI 포맷 2가 s1-R-SPS-RNTI를 사용함으로써 스크램블링될 때, 이하의 도메인들이 있다: s1 SPS 구성 인덱스-3 비트, 활성화/해제 표시-1 비트". 상기 예들은 제한적이지 않고, SPS 구성에 대한 자원 표시 정보 및 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보는 다른 파라미터들에 의해 표시될 수 있고, 상기 정보는 다른 시그널링에 의해 표시될 수 있다.

[0102] 제2 활성화 방식

[0103] 제2 활성화 방식에서, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 PSCCH와 같은 낮은 계층 시그널링을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다.

[0104] 전자 장비(500)는 제2 활성화 정보를 스크램블링하지 않고, 원격 장비에 스크램블링되지 않는 제2 활성화 정보를 직접 송신한다. 이러한 실시예에서, 제2 활성화 정보는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보를 포함할 수 있고, 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함하지 않는다. 제2 활성화 정보가 스크램블링되지 않으므로, 원격 장비는 제2 활성화 정보가 원격 장비에 관련되는지를 인지할 수 없다. 따라서, 이러한 실시예에서, 원격 장비는 제2 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 수신할 필요가 있다.

[0105] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(520)는 네트워크 측 장비로부터 제2 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 수신할 수 있다. 확인 정보는 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함한다. 게다가, 송수신기 회로(520)는 확인 정보를 원격 장비에 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, 제2 활성화 정보에 표시되는 SPS 구성은 원격 장비가 원격 장비에 관련되는 확인 정보를 수신할 때에만 활성화될 수 있다.

[0106] 도 7은 본 개시에서 제2 활성화 방식을 도시하는 시그널링 흐름도이다. 도 7에 도시된 중계 장비는 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(500)에 의해 구현될 수 있고, 도 7에 도시된 네트워크 측 장비는 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(200)에 의해 구현될 수 있다.

[0107] 도 7에 도시된 바와 같이, 단계(S701)에서, 네트워크 측 장비는 제1 활성화 정보를 중계 장비에 송신하며, 제1 활성화 정보는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 스크램블링된다. 다음에, 단계(S702)에서, 중계 장비는 제1 활성화 정보가 관련되는 원격 장비를 결정하기 위해 모든 원격 장비들의 취득된 식별 정보를 사용하여 제1 활성화 정보를 디스크램블링한다. 다음에, 단계(S703)에서, 중계 장비는 원격 장비에 스크램블링되지 않는 제2 활성화 정보를 송신한다. 다음에, 단계(S704)에서, 네트워크 측 장비는 확인 정보를 중계 장비에 송신한다. 다음에, 단계(S705)에서, 중계 장비는 확인 정보를 원격 장비에 전송한다.

[0108] 제3 활성화 방식

[0109] 제3 활성화 방식에서, 송수신기 회로(520)는 제2 활성화 정보를 PSCCH와 같은 낮은 계층 시그널링을 통해 원격 장비에 송신할 수 있다.

[0110] 전자 장비(500)는 제2 활성화 정보를 스크램블링하지 않고, 원격 장비에 스크램블링되지 않는 제2 활성화 정보를 직접 송신한다. 유사하게, 제2 활성화 정보는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(510)(예를 들어, 확인 정보 발생 유닛, 도시되지 않음)는 제2 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시킬 수 있고, 송수신기 회로(520)는 확인 정보를 원격 장비에 송신할 수 있다. 이러한 방식으로, 제2 활성화 정보에 표시되는 SPS 구성은 원격 장비가 원격 장비에 관련되는 확인 정보를 수신할 때에만 활성화될 수 있다.

[0111] 즉, 제3 활성화 방식은 확인 정보가 네트워크 측 장비 대신에 중계 장비에 의해 발생된다는 점에서 제2 활성화 방식과 다르다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(510)는 MAC CE를 사용함으로써 확인 정보를 발생시킬 수 있다. 게다가, 처리 회로(510)는 MAC PDU의 서브헤더의 LCID에서 예비 비트들을 사용함으로써 확인 정보를 발생시킬 수 있다.

[0112] 도 8은 본 개시에서 제3 활성화 방식을 도시하는 시그널링 흐름도이다. 도 8에 도시된 중계 장비는 본 개시의

실시예에 따른 전자 장비(500)에 의해 구현될 수 있고, 도 8에 도시된 네트워크 측 장비는 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(200)에 의해 구현될 수 있다.

[0113] 도 8에 도시된 바와 같이, 단계(S801)에서, 네트워크 측 장비는 제1 활성화 정보를 중계 장비에 송신하며, 제1 활성화 정보는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 스캐블링된다. 다음에, 단계(S802)에서, 중계 장비는 제1 활성화 정보가 관련되는 원격 장비를 결정하기 위해 모든 원격 장비들의 취득된 식별 정보를 사용하여 제1 활성화 정보를 디스캐블링한다. 다음에, 단계(S803)에서, 중계 장비는 원격 장비에 스캐블링되지 않는 제2 활성화 정보를 송신한다. 다음에, 단계(S804)에서, 중계 장비는 확인 정보를 발생시키고 확인 정보를 원격 장비에 송신한다.

[0114] 상기 설명된 바와 같이, 제2 및 제3 활성화 방식들에서, 중계 장비는 원격 장비에 스캐블링되지 않는 제2 활성화 정보를 송신할 수 있다. 제2 활성화 정보는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보를 포함할 수 있다. 게다가, 네트워크 측 장비 또는 중계 장비는 제2 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시킬 수 있다. 확인 정보는 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 표시 정보를 포함할 수 있다. 즉, 제2 활성화 정보에 표시되는 SPS 구성은 원격 장비가 원격 장비에 관련되는 확인 정보를 수신할 때에만 활성화될 수 있다.

[0115] 제2 및 제3 활성화 방식들에서, 제2 활성화 정보는 원격 장비의 SPS 구성에 대한 자원 표시 정보만을 포함하므로, 본 개시의 비제한 실시예에서, 추가된 시그널링은 "s1 SPS 구성 인덱스-3 비트"만을 포함하지만, "활성화/해제 표시-1 비트"를 포함하지 않는다. 상기 예는 제한적이지 않고, 상기 정보는 다른 시그널링에 의해 표시될 수 있다.

[0116] 상기 설명된 바와 같이, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(500)는 SPS 구성 정보 및 SPS 활성화 정보를 원격 장비에 전송할 수 있다. 이러한 방식으로, SPS 기술은 단말 디바이스들 사이의 통신에 적용될 수 있으며, 그것에 의해 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성을 개선하고 레이턴시를 감소시키고, 따라서 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요건들을 충족시킨다.

[0117] 본 개시의 실시예에 따르면, 전자 장비(500)는 네트워크 측 장비로서 전자 장비(200)의 서비스 범위 내에 위치될 수 있고, 따라서 제1 실시예에서의 전자 장비(200)에 관련되는 설명들은 이러한 실시예에서 적용가능하다.

[0118] <4. 제3 실시예>

[0119] 이러한 실시예에서, 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장비(900)가 상세히 설명될 것이다. 본원에서의 전자 장비(900)는 도 1a 및 도 1b에 도시된 원격 장비와 같은, 무선 통신 시스템 내의 원격 장비일 수 있다. 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장비(900)의 구성 예를 도시하는 블록도이다.

[0120] 도 9에 도시된 바와 같이, 전자 장비(900)는 처리 회로(910) 및 송수신기 회로(920)를 포함할 수 있다. 전자 장비(900)는 하나의 처리 회로(910) 또는 다수의 처리 회로(910)를 포함할 수 있다는 점이 주목되어야 한다.

[0121] 게다가, 처리 회로(910)는 여러가지 상이한 기능들 및/또는 동작들을 수행하기 위해 다양한 별개의 기능 유닛들을 포함할 수 있다. 기능 유닛들은 물리 엔티티들 또는 논리 엔티티들일 수 있고, 상이한 명칭들로 언급되는 유닛들은 동일한 물리 엔티티로서 구현될 수 있다는 점이 주목되어야 한다.

[0122] 본 개시의 실시예에 따르면, 처리 회로(910)는 처리 유닛(911)을 포함할 수 있다.

[0123] 본 개시의 실시예에 따르면, 송수신기 회로(920)는 중계 장비로부터 전자 장비(900)의 SPS 구성 정보를 수신할 수 있고, 전자 장비(900)는 중계 장비를 통해 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비와 통신한다. 본원에서의 중계 장비는 예를 들어, 제2 실시예에 설명되는 전자 장비(500)일 수 있고, 본원에서의 네트워크 측 장비는 예를 들어, 제1 실시예에 설명되는 전자 장비(200)일 수 있다.

[0124] 본 개시의 실시예에 따르면, 처리 회로(920) 내의 처리 유닛(911)은 SPS 구성 정보를 저장할 수 있다.

[0125] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(920)는 SPS 구성 정보를 높은 계층 시그널링을 통해 수신할 수 있다. 높은 계층 시그널링은 RRC 시그널링을 포함할 수 있다.

[0126] 본 개시의 일 실시예에 따르면, SPS 구성 정보는 RNTI와 같은, 전자 장비(900)의 식별 정보를 포함할 수 있다. 처리 유닛(911)에 의해 SPS 구성 정보를 저장하는 프로세스는 SPS 구성 정보에서 식별 정보를 추출하는 단계를 포함할 수 있다.

- [0127] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(920)는 중계 장비로부터 전자 장비(900)의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 수신할 수 있다.
- [0128] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(920)는 중계 장비로부터 RRC 시그널링과 같은 높은 계층 시그널링을 통해 전자 장비(900)의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 수신할 수 있다. 처리 회로(910)(예를 들어, 활성화 유닛, 도시되지 않음)는 높은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 의해 송신되는 활성화 정보를 수신한 후에 SPS 구성을 활성화할 수 있다.
- [0129] 게다가, 송수신기 회로(920)는 중계 장비로부터 PSCCH와 같은 낮은 계층 시그널링을 통해 전자 장비(900)의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 수신할 수 있다.
- [0130] 상기 설명된 바와 같은 제1 활성화 방식에서, 중계 장비로부터의 활성화 정보는 스크램블링된 활성화 정보이다. 따라서, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 처리 회로(910)(예를 들어, 활성화 유닛, 도시되지 않음)는 전자 장비(900)의 식별 정보를 사용하여 활성화 정보를 정확히 디스크램블링할 때 SPS 구성을 활성화할 수 있다.
- [0131] 상기 설명된 제2 및 제3 활성화 방식들에서, 중계 장비로부터의 활성화 정보는 스크램블링되지 않는다. 따라서, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 송수신기 회로(920)는 중계 장비 또는 네트워크 측 장비로부터 확인 정보를 수신할 수 있고, 처리 회로(910)(예를 들어, 활성화 유닛, 도시되지 않음)는 활성화 정보의 타겟 장비가 전자 장비(900)인 것을 확인 정보가 표시할 때 SPS 구성을 활성화할 수 있다.
- [0132] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 중계 장비는 하나 이상의 원격 장비를 위한 서비스를 제공할 수 있다. 즉, 하나 이상의 원격 장비는 하나의 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신할 수 있다. 상기 설명에서, 본 개시의 실시예들은 일 예에 의한 하나의 원격 장비의 경우에 설명되었다. 상기 설명들은 또한 다수의 원격 장비의 경우에 적용가능하다.
- [0133] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비에 대한 SPS 구성을 수행하고 SPS 구성을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다. 상기 설명된 바와 같이, SPS 구성 정보는 2개의 방식으로 송신될 수 있고, SPS 구성은 3개의 방식으로 활성화될 수 있다. 도 10에서, 2개의 구성 방식 및 3개의 활성화 방식은 대시 박스들에 의해 도시된다. 따라서, 실제 적용들에서, 2개의 구성 방식 중 하나는 SPS 구성을 수행하기 위해 선택될 수 있고, 3개의 활성화 방식 중 하나는 SPS 구성을 활성화하기 위해 선택될 수 있다. 도 10에 도시된 상세들은 상기 설명되었고 본원에 다시 설명되지 않는다.
- [0134] 도 11은 본 개시의 다른 실시예에 따른 다수의 원격 장비에 대한 SPS 구성들을 수행하고 SPS 구성들을 활성화하기 위한 시그널링 흐름도이다. 도 11은 도 10에 도시된 제1 구성 방식 및 제1 활성화 방식을 일 예로서 취함으로써 다수의 원격 장비의 경우를 예시한다. 다수의 원격 장비의 경우에, 제2 구성 방식 및 제2 및 제3 활성화 방식들이 선택될 수 있다는 점이 주목되어야 한다. 도 11에 도시된 바와 같이, 원격 장비 1 및 원격 장비 2는 정보 UEAssistanceInformation을 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비에 각각 송신한다. 구별의 목적을 위해, 원격 장비 1로부터의 정보 UEAssistanceInformation은 UEAssistanceInformation1로서 식별되고, 원격 장비 2로부터의 정보 UEAssistanceInformation은 UEAssistanceInformation2로서 식별된다. 다음에, 네트워크 측 장비는 SPS 구성 정보를 중계 장비를 통해 원격 장비 1 및 원격 장비 2에 각각 송신한다. 다음에, 네트워크 측 장비는 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 중계 장비를 통해 원격 장비 1 및 원격 장비 2에 각각 송신한다. 게다가, 본 개시의 일 실시예에 따르면, 하나의 중계 장비가 3개보다 더 많은 원격 장비를 서빙하는 경우에, 처리는 도 11에서의 것과 유사한 방식으로 수행될 수 있다.
- [0135] 상기 설명된 바와 같이, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장비(900)는 네트워크 측 장비로부터 SPS 구성 정보를 수신할 수 있고, 네트워크 측 장비 또는 중계 장비로부터 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보 및 확인 정보를 수신할 수 있어, SPS 구성을 활성화한다. 이러한 방식으로, SPS 기술은 단말 디바이스들 사이의 통신에 적용될 수 있으며, 그것에 의해 디바이스들 사이의 통신의 신뢰성을 개선하고 레이턴시를 감소시키고, 따라서 상이한 서비스들 및 트래픽 타입들의 QoS 요건들을 충족시킨다.
- [0136] 본 개시의 실시예에 따르면, 전자 장비(900)는 중계 장비로서의 전자 장비(500)를 통해 네트워크 측 장비로서의 전자 장비(200)와 통신할 수 있고, 따라서 제1 실시예에서의 전자 장비(200) 및 제2 실시예(500)에서의 전자 장비(500)에 관련되는 설명들은 이러한 실시예에서 적용가능하다.
- [0137] <5. 제4 실시예>
- [0138] 다음에, 본 개시에 제공되는 네트워크 측 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법이 상세히 설명될 것이다. 본원

에서의 네트워크 측 장비는 제1 실시예에서의 전자 장비(200)일 수 있고, 따라서 제1 실시예에서의 전자 장비(200)에 관련되는 설명들은 이러한 실시예에서 적용가능하다.

- [0139] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 네트워크 측 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [0140] 도 12에 도시된 바와 같이, 단계(S1210)에서, SPS 구성은 원격 장비에 대해 수행된다. 원격 장비는 네트워크 측 장비의 서비스 범위 내에서 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신한다.
- [0141] 다음에, 단계(S1220)에서, 원격 장비의 SPS 구성 정보는 중계 장비에 송신된다.
- [0142] 바람직하게는, 원격 장비의 SPS 구성 정보는 높은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 송신된다.
- [0143] 바람직하게는, 방법은 SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비의 식별 정보를 발생시키는 단계; 및 원격 장비의 SPS 구성 정보 내에 원격 장비의 식별 정보를 포함시키는 단계를 추가로 포함한다.
- [0144] 바람직하게는, 방법은 원격 장비의 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인지를 표시하기 위한 표시 정보를 발생시키는 단계; 및 표시 정보를 중계 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0145] 바람직하게는, 방법은 원격 장비의 SPS 구성 정보를 전송하고 저장하라고 중계 장비에 명령하기 위한 표시 정보를 발생시키는 단계를 추가로 포함한다.
- [0146] 바람직하게는, 방법은 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 발생시키는 단계; 및 활성화 정보를 중계 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0147] 바람직하게는, 활성화 정보는 낮은 계층 시그널링을 통해 중계 장비에 송신된다.
- [0148] 바람직하게는, 활성화 정보는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 다운링크 제어 정보(DCI)를 스캐램블링함으로써 발생된다.
- [0149] 바람직하게는, 방법은 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시키는 단계; 및 확인 정보를 중계 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0150] 본 개시의 실시예에 따른 네트워크 측 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법은 제1 실시예를 설명할 때 상세히 설명되었고, 그것의 상세들은 본원에 다시 설명되지 않는다.
- [0151] <6. 제5 실시예>
- [0152] 다음에, 본 개시에 제공되는 중계 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법이 상세히 설명될 것이다. 본원에서의 중계 장비는 제2 실시예에서의 전자 장비(500)일 수 있고, 따라서 제2 실시예에서의 전자 장비(500)에 관련되는 설명들은 이러한 실시예에서 적용가능하다.
- [0153] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 중계 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [0154] 도 13에 도시된 바와 같이, 단계(S1310)에서, 원격 장비의 SPS 구성 정보는 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비로부터 수신된다. 원격 장비는 중계 장비를 통해 네트워크 측 장비와 통신한다.
- [0155] 다음에, 단계(S1320)에서, 이하의 동작, 즉 SPS 구성 정보를 저장하는 동작; 및 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신하는 동작 중 적어도 하나가 수행된다.
- [0156] 바람직하게는, 원격 장비의 SPS 구성 정보는 높은 계층 시그널링을 통해 수신된다.
- [0157] 바람직하게는, SPS 구성 정보는 SPS 구성 정보가 관련되는 원격 장비의 식별 정보를 포함한다.
- [0158] 바람직하게는, 방법은 네트워크 측 장비로부터, SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인지를 표시하기 위한 표시 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0159] 바람직하게는, 방법은 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비인 것을 표시 정보가 표시하는 경우에 SPS 구성 정보를 저장하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0160] 바람직하게는, 방법은 SPS 구성 정보의 타겟 단말이 중계 장비가 아닌 것을 표시 정보가 표시하는 경우에 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0161] 바람직하게는, 방법은 네트워크 측 장비로부터, 원격 장비의 SPS 구성 정보를 저장하고 전송하라고 중계 장비에

명령하기 위한 표시 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.

- [0162] 바람직하게는, 방법은 SPS 구성 정보를 저장하는 단계, 및 SPS 구성 정보를 원격 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0163] 바람직하게는, 방법은 네트워크 측 장비로부터, 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 제1 활성화 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0164] 바람직하게는, 제1 활성화 정보는 낮은 계층 시그널링을 통해 수신된다.
- [0165] 바람직하게는, 제1 활성화 정보는 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 디스크램블링된다.
- [0166] 바람직하게는, 방법은 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 제2 활성화 정보를 발생시키는 단계; 및 제2 활성화 정보를 원격 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0167] 바람직하게는, 제2 활성화 정보는 낮은 계층 시그널링을 통해 원격 장비에 송신된다.
- [0168] 바람직하게는, 방법은 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 사이드링크 제어 정보(SCI)를 디스크램블링함으로써 제2 활성화 정보를 발생시키는 단계를 추가로 포함한다.
- [0169] 바람직하게는, 방법은 제2 활성화 정보의 타겟 원격 장비를 확인하기 위한 확인 정보를 발생시키는 단계; 및 확인 정보를 원격 장비에 송신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0170] 본 개시의 실시예에 따른 중계 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법은 제2 실시예를 설명할 때 상세히 설명되었고, 그것의 상세들은 본원에 다시 설명되지 않는다.
- [0171] <7. 제6 실시예>
- [0172] 다음에, 본 개시에 제공되는 원격 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법이 상세히 설명될 것이다. 본원에서의 원격 장비는 제3 실시예에서의 전자 장비(900)일 수 있고, 따라서 제3 실시예에서의 전자 장비(900)에 관련되는 설명들은 이러한 실시예에서 적용가능하다.
- [0173] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 원격 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법을 도시하는 흐름도이다.
- [0174] 도 14에 도시된 바와 같이, 단계(S1410)에서, 원격 장비의 SPS 구성 정보는 중계 장비로부터 수신된다. 원격 장비는 중계 장비를 통해 중계 장비를 위한 서비스를 제공하는 네트워크 측 장비와 통신한다.
- [0175] 다음에, 단계(S1420)에서, SPS 구성 정보가 저장된다.
- [0176] 바람직하게는, SPS 구성 정보는 높은 계층 시그널링을 통해 수신된다.
- [0177] 바람직하게는, SPS 구성 정보는 원격 장비의 식별 정보를 포함한다.
- [0178] 바람직하게는, 방법은 중계 장비로부터, 원격 장비의 SPS 구성을 활성화하기 위한 활성화 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0179] 바람직하게는, 방법은 원격 장비의 식별 정보를 사용하여 활성화 정보를 정확히 디스크램블링할 때 SPS 구성을 활성화하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0180] 바람직하게는, 방법은 중계 장비 또는 네트워크 측 장비로부터 확인 정보를 수신하는 단계; 및 활성화 정보의 타겟 장비가 원격 장비인 것을 확인 정보가 표시할 때 SPS 구성을 활성화하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0181] 본 개시의 실시예에 따른 원격 장비에 의해 수행되는 무선 통신 방법은 제3 실시예를 설명할 때 상세히 설명되었고, 그것의 상세들은 본원에 다시 설명되지 않는다.
- [0182] <8. 적용 예들>
- [0183] 본 개시의 기술은 다양한 제품들에 적용될 수 있다. 예를 들어, 네트워크 측 장비는 기지국으로서 구현될 수 있다. 기지국은 매크로 eNB 및 소형 eNB와 같은, 임의의 타입의 eNB로서 구현될 수 있다. 기지국은 임의의 타입의 gNB로서 추가로 구현될 수 있다. 소형 eNB는 피코 eNB, 마이크로 eNB 또는 홈(펌토) eNB와 같은, 매크로 셀보다 더 작은 셀을 커버하는 eNB일 수 있다. 대안적으로, 기지국은 NodeB 및 기지국 송수신기(base transceiver station)(BTS)와 같은, 임의의 다른 타입의 기지국로서 구현될 수 있다. 기지국은 무선 통신을 제어하도록 구성되는 메인 바디(또한 기지국 디바이스로 언급됨); 및 메인 바디와 상이한 위치들에 배열되는 하나 이상의 원격 라디오 헤드(remote radio heads)(RRH)를 포함할 수 있다. 게다가, 아래에 설명되는 다양한 타입

들의 단말들은 기지국의 기능들을 일시적으로 또는 반영속적 방식으로 수행함으로써 기지국으로서 동작할 수 있다.

- [0184] 중계 장비 및 원격 장비로서의 단말 디바이스는 이동 단말들(예컨대, 스마트폰, 태블릿 개인용 컴퓨터(personal computer)(PC), 노트북 PC, 휴대용 게임 단말, 휴대용/동글 이동 라우터 및 디지털 카메라) 또는 차량 단말(예컨대, 차량 내비게이션 장치)로서 구현될 수 있다. 게다가, 단말 디바이스는 상기 단말들 각각 상에 설치되는 무선 통신 모듈(예컨대, 단일 칩을 포함하는 집적 회로 모듈)일 수 있다.
- [0185] [8-1. 기지국에 대한 적용 예]
- [0186] (제1 적용 예)
- [0187] 도 15는 본 개시의 기술이 적용될 수 있는 eNB의 제1 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다. eNB(1500)는 하나 이상의 안테나(1510) 및 기지국 디바이스(1520)를 포함한다. 기지국 디바이스(1520) 및 각각의 안테나(1510)는 RF 케이블을 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0188] 안테나들(1510) 각각은 단일 또는 다수의 안테나 요소(예컨대, 다중 입력 다중 출력(multi-input multi-output)(MIMO) 안테나에 포함되는 다수의 안테나 요소)를 포함하고, 기지국 디바이스(1520)가 무선 신호들을 송신하고 수신하기 위해 사용된다. 도 15에 도시된 바와 같이, eNB(1500)는 다수의 안테나(1510)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다수의 안테나(1510)는 eNB(1500)에 의해 사용되는 다수의 주파수 대역과 호환가능할 수 있다. 도 15는 eNB(1500)가 다수의 안테나(1510)를 포함하는 예를 도시하지만, eNB(1500)는 또한 단일 안테나(1510)를 포함할 수 있다.
- [0189] 기지국 디바이스(1520)는 컨트롤러(1521), 메모리(1522), 네트워크 인터페이스(1523), 및 무선 통신 인터페이스(1525)를 포함한다.
- [0190] 컨트롤러(1521)는 예를 들어, CPU 또는 DSP일 수 있고, 기지국 디바이스(1520)의 더 높은 계층의 다양한 기능들을 조작한다. 예를 들어, 컨트롤러(1521)는 무선 통신 인터페이스(1525)에 의해 처리되는 신호들 내의 데이터로부터 데이터 패킷을 발생시키고, 발생된 패킷을 네트워크 인터페이스(1523)를 통해 전송한다. 컨트롤러(1521)는 다수의 기저대역 프로세서로부터 데이터를 번들링하여 번들링된 패킷을 발생시키고, 발생된 번들링 패킷을 전송할 수 있다. 컨트롤러(1521)는 라디오 자원 제어, 라디오 베어러 제어, 이동성 관리, 수락 제어 및 스케줄링과 같은 제어를 수행하는 논리 기능들을 가질 수 있다. 제어는 부근의 eNB 또는 코어 네트워크 노드와 조합하여 수행될 수 있다. 메모리(1522)는 RAM 및 ROM을 포함하고, 컨트롤러(1521)에 의해 실행되는 프로그램, 및 다양한 타입들의 제어 데이터(예컨대, 단말 리스트, 송신 전력 데이터, 및 스케줄링 데이터)를 저장한다.
- [0191] 네트워크 인터페이스(1523)는 기지국 디바이스(1520)를 코어 네트워크(1524)에 연결하기 위한 통신 인터페이스이다. 컨트롤러(1521)는 네트워크 인터페이스(1523)를 통해 코어 네트워크 노드 또는 다른 eNB와 통신할 수 있다. 이러한 경우에, eNB(1500), 및 코어 네트워크 노드 또는 다른 eNB는 논리 인터페이스(예컨대, S1 인터페이스 및 X2 인터페이스)를 통해 연결될 수 있다. 네트워크 인터페이스(1523)는 또한 무선 백홀을 위한 유선 통신 인터페이스 또는 무선 통신 인터페이스일 수 있다. 네트워크 인터페이스(1523)가 무선 통신 인터페이스이면, 네트워크 인터페이스(1523)는 무선 통신 인터페이스(1525)에 의해 사용되는 주파수 대역보다 더 높은 주파수 대역을 무선 통신을 위해 사용할 수 있다.
- [0192] 무선 통신 인터페이스(1525)는 임의의 셀룰러 통신 방식(예컨대, 롱 텀 에볼루션(Long Term Evolution)(LTE) 및 LTE 어스밴드)을 지원하고, 무선 연결을 안테나(1510)를 통해 eNB(1500)의 셀에 위치되는 단말에 제공한다. 무선 통신 인터페이스(1525)는 전형적으로 예를 들어, 기저대역(baseband)(BB) 프로세서(1526) 및 RF 회로(1527)를 포함할 수 있다. BB 프로세서(1526)는 예를 들어, 인코딩/디코딩, 변조/복조, 및 멀티플렉싱/디멀티플렉싱을 수행할 수 있고, 계층들(예컨대, L1, 매체 액세스 제어(MAC), 무선 링크 제어(wireless link control)(RLC), 및 패킷 데이터 수렴 프로토콜(packet data convergence protocol)(PDCP))의 다양한 타입들의 신호 처리를 수행한다. BB 프로세서(1526)는 컨트롤러(1521) 대신에 상기 설명된 논리 기능들의 일부 또는 전부를 가질 수 있다. BB 프로세서(1526)는 통신 제어 프로그램을 저장하는 메모리, 또는 프로그램을 실행하도록 구성되는 프로세서 및 관련 회로를 포함하는 모듈일 수 있다. 프로그램을 갱신하는 것은 BB 프로세서(1526)의 기능들이 변경되는 것을 허용할 수 있다. 모듈은 기지국 디바이스(1520)의 슬롯으로 삽입되는 카드 또는 블레이드일 수 있다. 대안적으로, 모듈은 또한 카드 또는 블레이드 상에 실장되는 칩일 수 있다. 한편, RF 회로(1527)는 예를 들어, 혼합기, 필터, 및 증폭기를 포함할 수 있고, 무선 신호들을 안테나(1510)를 통해 송신하고 수신한다.

- [0193] 도 15에 도시된 바와 같이, 무선 통신 인터페이스(1525)는 다수의 BB 프로세서(1526)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다수의 BB 프로세서(1526)는 eNB(1500)에 의해 사용되는 다수의 주파수 대역과 호환가능할 수 있다. 도 15에 도시된 바와 같이, 무선 통신 인터페이스(1525)는 다수의 RF 회로(1527)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다수의 RF 회로(1527)는 다수의 안테나 요소와 호환가능할 수 있다. 도 15는 무선 통신 인터페이스(1525)가 다수의 BB 프로세서(1526) 및 다수의 RF 회로(1527)를 포함하는 예를 도시하지만, 무선 통신 인터페이스(1525)는 또한 단일 BB 프로세서(1526) 또는 단일 RF 회로(1527)를 포함할 수 있다.
- [0194] (제2 적용 예)
- [0195] 도 16은 본 개시의 기술이 적용될 수 있는 eNB의 제2 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다. eNB(1630)는 하나 이상의 안테나(1640), 기지국 디바이스(1650), 및 RRH(1660)를 포함한다. RRH(1660) 및 각각의 안테나(1640)는 RF 케이블을 통해 서로 연결될 수 있다. 기지국 디바이스(1650) 및 RRH(1660)는 광 섬유 케이블과 같은 고속 라인을 통해 서로 연결될 수 있다.
- [0196] 안테나들(1640) 각각은 단일 또는 다수의 안테나 요소(예컨대, MIMO 안테나에 포함되는 다수의 안테나 요소)를 포함하고, RRH(1660)가 무선 신호들을 송신하고 수신하기 위해 사용된다. 도 16에 도시된 바와 같이, eNB(1630)는 다수의 안테나(1640)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다수의 안테나(1640)는 eNB(1630)에 의해 사용되는 다수의 주파수 대역과 호환가능할 수 있다. 도 16은 eNB(1630)가 다수의 안테나(1640)를 포함하는 예를 도시하지만, eNB(1630)는 또한 단일 안테나(1640)를 포함할 수 있다.
- [0197] 기지국 디바이스(1650)는 컨트롤러(1651), 메모리(1652), 네트워크 인터페이스(1653), 무선 통신 인터페이스(1655), 및 연결 인터페이스(1657)를 포함한다. 컨트롤러(1651), 메모리(1652), 및 네트워크 인터페이스(1653)는 도 15를 참조하여 설명되는 컨트롤러(1521), 메모리(1522), 및 네트워크 인터페이스(1523)와 동일하다.
- [0198] 무선 통신 인터페이스(1655)는 임의의 셀룰러 통신 방식(예컨대, LTE 및 LTE 어드밴스트)을 지원하고, 무선 통신을 RRH(1660) 및 안테나(1640)를 통해 RRH(1660)에 대응하는 섹터에 위치되는 단말에 제공한다. 무선 통신 인터페이스(1655)는 전형적으로 예를 들어, BB 프로세서(1656)를 포함할 수 있다. BB 프로세서(1656)는 BB 프로세서(1656)가 연결 인터페이스(1657)를 통해 RRH(1660)의 RF 회로(1664)에 연결되는 것을 제외하고, 도 15를 참조하여 설명되는 BB 프로세서(1526)와 동일하다. 도 16에 도시된 바와 같이, 무선 통신 인터페이스(1655)는 다수의 BB 프로세서(1656)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다수의 BB 프로세서(1656)는 eNB(1630)에 의해 사용되는 다수의 주파수 대역과 호환가능할 수 있다. 도 16은 무선 통신 인터페이스(1655)가 다수의 BB 프로세서(1656)를 포함하는 예를 도시하지만, 무선 통신 인터페이스(1655)는 또한 단일 BB 프로세서(1656)를 포함할 수 있다.
- [0199] 연결 인터페이스(1657)는 기지국 디바이스(1650)(무선 통신 인터페이스(1655))를 RRH(1660)에 연결하기 위한 인터페이스이다. 연결 인터페이스(1657)는 또한 기지국 디바이스(1650)(무선 통신 인터페이스(1655))를 RRH(1660)에 연결하는 상기 설명된 고속 라인에서의 통신을 위한 통신 모듈일 수 있다.
- [0200] RRH(1660)는 연결 인터페이스(1661) 및 무선 통신 인터페이스(1663)를 포함한다.
- [0201] 연결 인터페이스(1661)는 RRH(1660)(무선 통신 인터페이스(1663))를 기지국 디바이스(1650)에 연결하기 위한 인터페이스이다. 연결 인터페이스(1661)는 또한 상기 설명된 고속 라인에서의 통신을 위한 통신 모듈일 수 있다.
- [0202] 무선 통신 인터페이스(1663)는 무선 신호들을 안테나(1640)를 통해 송신하고 수신한다. 무선 통신 인터페이스(1663)는 전형적으로 예를 들어, RF 회로(1664)를 포함할 수 있다. RF 회로(1664)는 예를 들어, 혼합기, 필터, 및 증폭기를 포함할 수 있고, 무선 신호들을 안테나(1640)를 통해 송신하고 수신한다. 도 16에 도시된 바와 같이, 무선 통신 인터페이스(1663)는 다수의 RF 회로(1664)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다수의 RF 회로(1664)는 다수의 안테나 요소를 지원할 수 있다. 도 16은 무선 통신 인터페이스(1663)가 다수의 RF 회로(1664)를 포함하는 예를 도시하지만, 무선 통신 인터페이스(1663)는 또한 단일 RF 회로(1664)를 포함할 수 있다.
- [0203] 도 15 및 도 16에 도시된 eNB(1500) 및 eNB(1630)에서, 도 2를 참조하여 설명되는 처리 회로(210)는 컨트롤러(1521) 및/또는 컨트롤러(1651)에 의해 구현될 수 있다. 기능들의 적어도 일부는 컨트롤러(1521) 및 컨트롤러(1651)에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 컨트롤러(1521) 및/또는 컨트롤러(1651)는 메모리에 저장되는 명령어들을 실행함으로써 SPS 구성을 수행할 수 있다.
- [0204] [8-2. 단말 디바이스에 대한 적용 예]

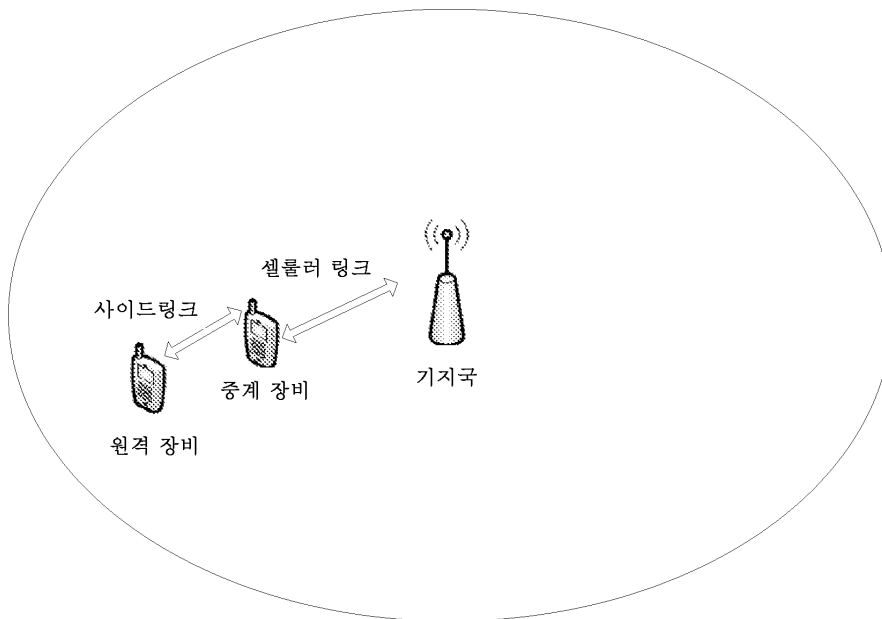
- [0205] (제1 적용 예)
- [0206] 도 17은 본 개시의 기술이 적용될 수 있는 스마트폰(1700)의 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다. 스마트폰(1700)은 프로세서(1701), 메모리(1702), 스토리지(1703), 외부 연결 인터페이스(1704), 카메라(1706), 센서(1707), 마이크로폰(1708), 입력 디바이스(1709), 디스플레이 디바이스(1710), 스피커(1711), 무선 통신 인터페이스(1712), 하나 이상의 안테나 스위치(1715), 하나 이상의 안테나(1716), 버스(1717), 배터리(1718), 및 보조 컨트롤러(1719)를 포함한다.
- [0207] 프로세서(1701)는 예를 들어, CPU 또는 시스템 온 칩(system on a chip)(SoC)일 수 있고, 스마트폰(1700)의 애플리케이션 계층 및 다른 계층의 기능들을 제어한다. 메모리(1702)는 RAM 및 ROM을 포함하고, 프로세서(1701)에 의해 실행되는 프로그램 및 데이터를 저장한다. 스토리지(1703)는 반도체 메모리 및 하드 디스크와 같은 저장 매체를 포함할 수 있다. 외부 연결 인터페이스(1704)는 외부 장치(예컨대, 메모리 카드 및 범용 직렬 버스(universal serial bus)(USB) 장치)를 스마트폰(1700)에 연결하기 위한 인터페이스이다.
- [0208] 카메라(1706)는 이미지 센서(예컨대, 전하 결합 디바이스(charge coupled device)(CCD) 및 상보형 금속 산화물 반도체(complementary metal oxide semiconductor)(CMOS))를 포함하고, 캡처된 이미지를 발생시킨다. 센서(1707)는 측정 센서, 자이로 센서, 지자기 센서, 및 가속도 센서와 같은 센서들의 그룹을 포함할 수 있다. 마이크로폰(1708)은 스마트폰(1700)에 입력되는 사운드들을 오디오 신호들로 변환한다. 입력 디바이스(1709)는 예를 들어, 디스플레이 디바이스(1710)의 스크린 위로의 터치를 검출하도록 구성되는 터치 센서, 키패드, 키보드, 버튼, 또는 스위치를 포함하고, 사용자로부터 입력되는 조작 또는 정보를 수신한다. 디스플레이 디바이스(1710)는 스크린(예컨대, 액정 디스플레이(liquid crystal display)(LCD) 및 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode)(OLED) 디스플레이)를 포함하고, 스마트폰(1700)의 출력 이미지를 디스플레이한다. 스피커(1711)는 스마트폰(1700)으로부터 출력되는 오디오 신호들을 사운드들로 변환한다.
- [0209] 무선 통신 인터페이스(1712)는 임의의 셀룰러 통신 방식(예컨대, LTE 및 LTE 어드밴스트)을 지원하고, 무선 통신을 수행한다. 무선 통신 인터페이스(1712)는 전형적으로 예를 들어, BB 프로세서(1713) 및 RF 회로(1714)를 포함할 수 있다. BB 프로세서(1713)는 예를 들어, 인코딩/디코딩, 변조/복조, 및 멀티플렉싱/디멀티플렉싱을 수행할 수 있고, 무선 통신을 위한 다양한 타입들의 신호 처리를 수행한다. 한편, RF 회로(1714)는 예를 들어, 혼합기, 필터, 및 증폭기를 포함할 수 있고, 무선 신호들을 안테나(1716)를 통해 송신하고 수신한다. 무선 통신 인터페이스(1712)는 BB 프로세서(1713) 및 RF 회로(1714)가 통합되는 칩 모듈일 수 있다. 도 17에 도시된 바와 같이, 무선 통신 인터페이스(1712)는 다수의 BB 프로세서(1713) 및 다수의 RF 회로(1714)를 포함할 수 있다. 도 17은 무선 통신 인터페이스(1712)가 다수의 BB 프로세서(1713) 및 다수의 RF 회로(1714)를 포함하는 예를 도시하지만, 무선 통신 인터페이스(1712)는 또한 단일 BB 프로세서(1713) 또는 단일 RF 회로(1714)를 포함할 수 있다.
- [0210] 게다가, 셀룰러 통신 방식에 더하여, 무선 통신 인터페이스(1712)는 단거리 무선 통신 방식, 근접장 통신 방식, 및 무선 근거리 네트워크(local area network)(LAN) 방식과 같은 다른 타입의 무선 통신 방식을 지원할 수 있다. 이러한 경우에, 무선 통신 인터페이스(1712)는 각각의 무선 통신 방식을 위한 BB 프로세서(1713) 및 RF 회로(1714)를 포함할 수 있다.
- [0211] 안테나 스위치들(1715) 각각은 무선 통신 인터페이스(1712)에 포함되는 다수의 회로(예컨대, 상이한 무선 통신 방식들을 위한 회로들) 중에서 안테나들(1716)의 연결 목적지들을 스위칭한다.
- [0212] 안테나들(1716) 각각은 단일 또는 다수의 안테나 요소(예컨대, MIMO 안테나에 포함되는 다수의 안테나 요소)를 포함하고, 무선 통신 인터페이스(1712)가 무선 신호들을 송신하고 수신하기 위해 사용된다. 도 17에 도시된 바와 같이, 스마트폰(1700)은 다수의 안테나(1716)를 포함할 수 있다. 도 17은 스마트폰(1700)이 다수의 안테나(1716)를 포함하는 예를 도시하지만, 스마트폰(1700)은 또한 단일 안테나(1716)를 포함할 수 있다.
- [0213] 게다가, 스마트폰(1700)은 각각의 무선 통신 방식을 위한 안테나(1716)를 포함할 수 있다. 이러한 경우에, 안테나 스위치들(1715)은 스마트폰(1700)의 구성으로부터 생략될 수 있다.
- [0214] 버스(1717)는 프로세서(1701), 메모리(1702), 스토리지(1703), 외부 연결 인터페이스(1704), 카메라(1706), 센서(1707), 마이크로폰(1708), 입력 디바이스(1709), 디스플레이 디바이스(1710), 스피커(1711), 무선 통신 인터페이스(1712), 및 보조 컨트롤러(1719)를 서로 연결한다. 배터리(1718)는 도 17에 파선들로서 부분적으로 도시되는 피더 라인들을 통해 도 17에 도시된 스마트폰(1700)의 블록들에 전력을 공급한다. 보조 컨트롤러(1719)는 예를 들어, 슬립 모드에서, 스마트폰(1700)의 최소 필요한 기능을 조작한다.

- [0215] 도 17에 도시된 스마트폰(1700)에서, 도 5를 참조하여 설명되는 처리 회로(510) 및 도 9를 참조하여 설명되는 처리 회로(910)는 프로세서(1701) 또는 보조 컨트롤러(1719)에 의해 구현될 수 있다. 기능들의 적어도 일부는 프로세서(1701) 또는 이차 컨트롤러(1719)에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(1701) 또는 보조 컨트롤러(1719)는 메모리(1702) 또는 스토리지(1703)에 저장되는 명령어들을 실행함으로써 SPS 구성을 저장하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0216] [제2 적용 예]
- [0217] 도 18은 본 개시의 기술이 적용될 수 있는 차량 내비게이션 장치(1820)의 개략적 구성 예를 도시하는 블록도이다. 차량 내비게이션 장치(1820)는 프로세서(1821), 메모리(1822), 위성 위치 확인 시스템(global positioning system)(GPS) 모듈(1824), 센서(1825), 데이터 인터페이스(1826), 콘텐츠 플레이어(1827), 저장 매체 인터페이스(1828), 입력 디바이스(1829), 디스플레이 디바이스(1830), 스피커(1831), 무선 통신 인터페이스(1833), 하나 이상의 안테나 스위치(1836), 하나 이상의 안테나(1837), 및 배터리(1838)를 포함한다.
- [0218] 프로세서(1821)는 예를 들어, CPU 또는 SoC일 수 있고, 차량 내비게이션 장치(1820)의 내비게이션 기능 및 다른 기능을 제어한다. 메모리(1822)는 RAM 및 ROM을 포함하고, 프로세서(1821)에 의해 실행되는 프로그램 및 데이터를 저장한다.
- [0219] GPS 모듈(1824)은 GPS 위성으로부터 수신되는 GPS 신호들을 사용함으로써 차량 내비게이션 장치(1820)의 위치(예컨대, 위도, 경도, 및 고도)를 결정한다. 센서(1825)는 자이로 센서, 지자기 센서, 및 공기 압력 센서와 같은 센서들의 그룹을 포함할 수 있다. 데이터 인터페이스(1826)는 예를 들어, 도시되지 않은 단말을 통해 차량 내 네트워크(1841)에 연결되고, 차량에 의해 발생하는 데이터(예컨대, 차량 속도 데이터)를 취득한다.
- [0220] 콘텐츠 플레이어(1827)는 저장 매체 인터페이스(1828)로 삽입되는 저장 매체(예컨대, CD 및 DVD)에 저장되는 콘텐츠를 재생한다. 입력 디바이스(1829)는 예를 들어, 디스플레이 디바이스(1830)의 스크린으로의 터치를 검출하도록 구성되는 터치 센서, 버튼 또는 스위치를 포함하고, 사용자로부터 입력되는 조작 또는 정보를 수신한다. 디스플레이 디바이스(1830)는 LCD 또는 OLED 디스플레이와 같은 스크린을 포함하고, 내비게이션 기능의 이미지 또는 재생되는 콘텐츠를 디스플레이한다. 스피커(1831)는 내비게이션 기능의 사운드들 또는 재생되는 콘텐츠를 출력한다.
- [0221] 무선 통신 인터페이스(1833)는 임의의 셀룰러 통신 방식(예컨대, LTE 및 LTE 어드밴스트)을 지원하고, 무선 통신을 수행한다. 무선 통신 인터페이스(1833)는 전형적으로 예를 들어, BB 프로세서(1834) 및 RF 회로(1835)를 포함할 수 있다. BB 프로세서(1834)는 예를 들어, 인코딩/디코딩, 변조/복조, 및 멀티플렉싱/디멀티플렉싱을 수행할 수 있고, 무선 통신을 위한 다양한 타입들의 신호 처리를 수행한다. 한편, RF 회로(1835)는 예를 들어, 혼합기, 필터, 및 증폭기를 포함할 수 있고, 무선 신호들을 안테나(1837)를 통해 송신하고 수신한다. 무선 통신 인터페이스(1833)는 또한 BB 프로세서(1834) 및 RF 회로(1835)가 통합되는 칩 모듈일 수 있다. 도 18에 도시된 바와 같이, 무선 통신 인터페이스(1833)는 다수의 BB 프로세서(1834) 및 다수의 RF 회로(1835)를 포함할 수 있다. 도 18은 무선 통신 인터페이스(1833)가 다수의 BB 프로세서(1834) 및 다수의 RF 회로(1835)를 포함하는 예를 도시하지만, 무선 통신 인터페이스(1833)는 또한 단일 BB 프로세서(1834) 또는 단일 RF 회로(1835)를 포함할 수 있다.
- [0222] 게다가, 셀룰러 통신 방식에 더하여, 무선 통신 인터페이스(1833)는 단거리 무선 통신 방식, 근접장 통신 방식, 및 무선 LAN 방식과 같은 다른 타입의 무선 통신 방식을 지원할 수 있다. 이러한 경우에, 무선 통신 인터페이스(1833)는 각각의 무선 통신 방식을 위한 BB 프로세서(1834) 및 RF 회로(1835)를 포함할 수 있다.
- [0223] 안테나 스위치들(1836) 각각은 무선 통신 인터페이스(1833)에 포함되는 다수의 회로(예컨대, 상이한 무선 통신 방식들을 위한 회로들) 중에서 안테나들(1837)의 연결 목적지들을 스위칭한다.
- [0224] 안테나들(1837) 각각은 단일 또는 다수의 안테나 요소(예컨대, MIMO 안테나에 포함되는 다수의 안테나 요소)를 포함하고, 무선 통신 인터페이스(1833)가 무선 신호들을 송신하고 수신하기 위해 사용된다. 도 18에 도시된 바와 같이, 차량 내비게이션 장치(1820)는 다수의 안테나(1837)를 포함할 수 있다. 도 18은 차량 내비게이션 장치(1820)가 다수의 안테나(1837)를 포함하는 예를 도시하지만, 차량 내비게이션 장치(1820)는 또한 단일 안테나(1837)를 포함할 수 있다.
- [0225] 게다가, 차량 내비게이션 장치(1820)는 각각의 무선 통신 방식을 위한 안테나(1837)를 포함할 수 있다. 이러한 경우에, 안테나 스위치들(1836)은 차량 내비게이션 장치(1820)의 구성으로부터 생략될 수 있다.

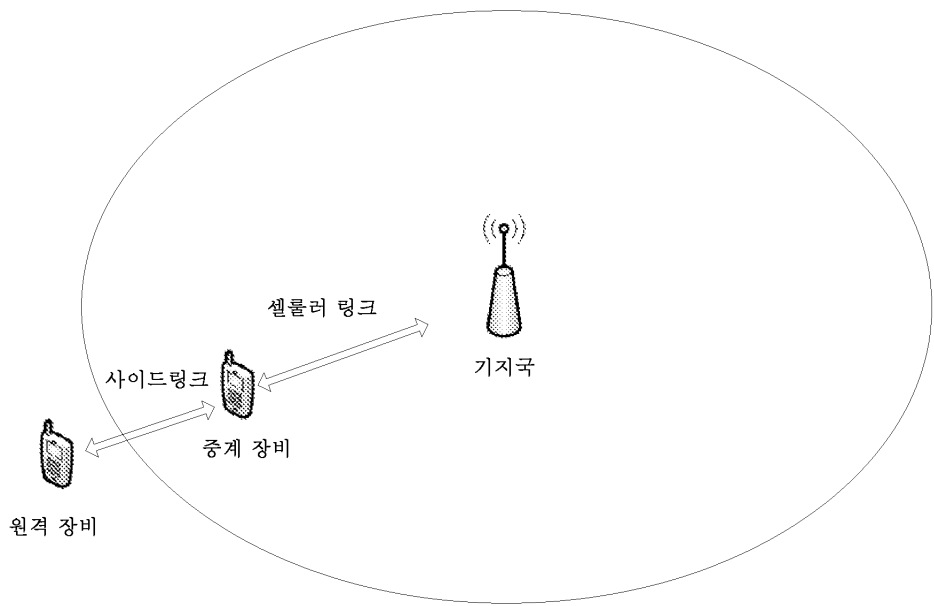
- [0226] 배터리(1838)는 도 18에 파선들로서 부분적으로 도시되는 피더 라인들을 통해 도 18에 도시된 차량 내비게이션 장치(1820)의 블록들에 전력을 공급한다. 배터리(1838)는 차량으로부터 공급되는 전력을 축적한다.
- [0227] 도 18에 도시된 차량 내비게이션 장치(1820)에서, 도 5를 참조하여 설명되는 처리 회로(510) 및 도 9를 참조하여 설명되는 처리 회로(910)는 프로세서(1821)에 의해 구현될 수 있다. 기능들의 적어도 일부는 프로세서(1821)에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(1821)는 메모리(1822)에 저장되는 명령어들을 실행함으로써 SPS 구성을 저장하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0228] 본 개시의 기술은 또한 차량 내비게이션 장치(1820)의 하나 이상의 블록, 차량 내 네트워크(1841) 및 차량 모듈(1842)을 포함하는 차량 내 시스템(또는 차량)(1840)으로서 구현될 수 있다. 차량 모듈(1842)은 차량 데이터(예컨대, 차량 속도, 엔진 속도 또는 고장 정보)를 발생시키고, 발생된 데이터를 차량 내 네트워크(1841)에 출력한다.
- [0229] 본 개시의 시스템들 및 방법들에서, 구성요소들 또는 단계들이 분해되고 그리고/또는 재조합될 수 있는 것은 분명하다. 이러한 분해들 및/또는 재조합들은 본 개시의 등가 해결법들로 간주되어야 한다. 게다가, 상기 일련의 처리를 수행하는 단계들은 상기 설명된 바와 같이 연대순으로 본래 수행될 수 있지만 그것에 제한되지 않는다. 단계들의 일부는 병렬로 또는 서로 독립적으로 수행될 수 있다.
- [0230] 본 개시의 실시예들이 도면들을 참조하여 상세히 설명되었지만, 상기 설명된 실시예들은 본 개시를 예시하기 위해 사용될 뿐이고 본 개시를 제한하도록 의도되지 않는다는 점이 이해되어야 한다. 본 기술분야의 통상의 기술자들을 위해, 다양한 수정들 및 변형들은 본 개시의 본질 및 범위로 부터 벗어나는 것 없이 상기 설명된 실시예들에 이루어질 수 있다. 따라서, 본 개시의 범위는 첨부된 청구항들 및 그것의 균등물들에 의해서만 정의된다.

도면

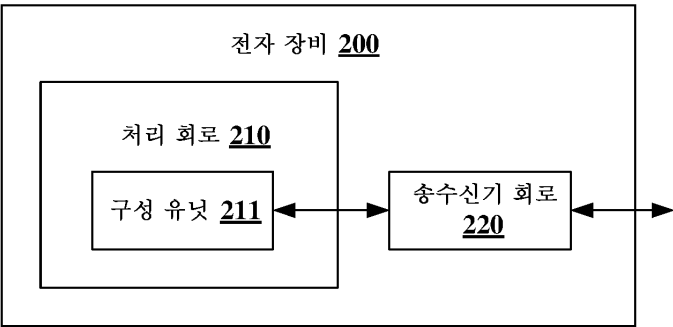
도면1a



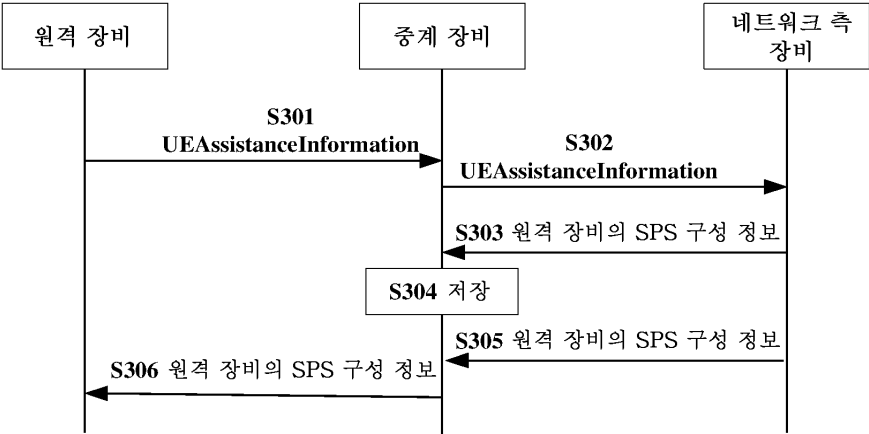
도면1b



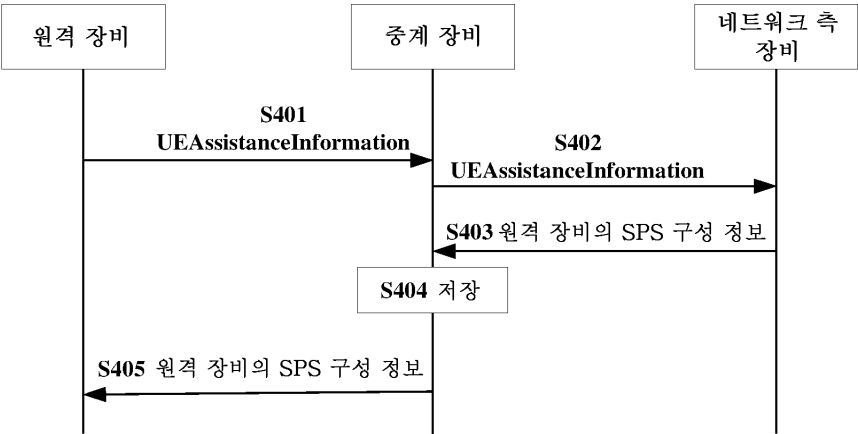
도면2



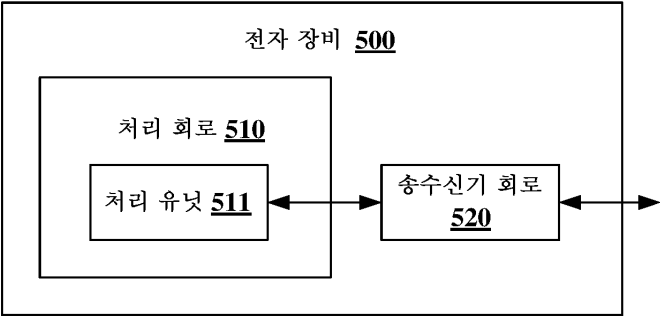
도면3



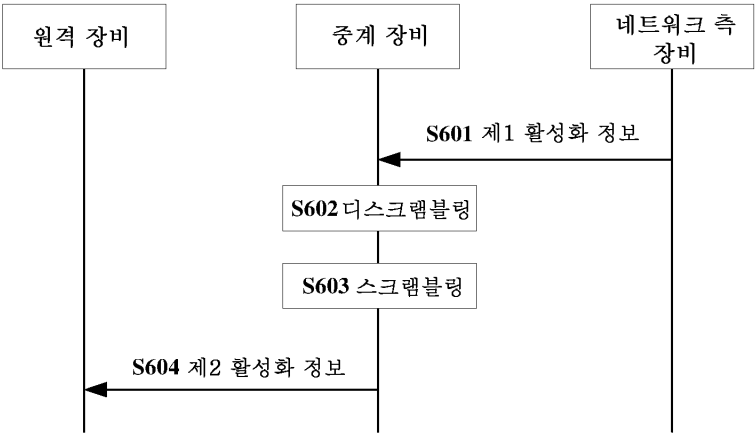
도면4



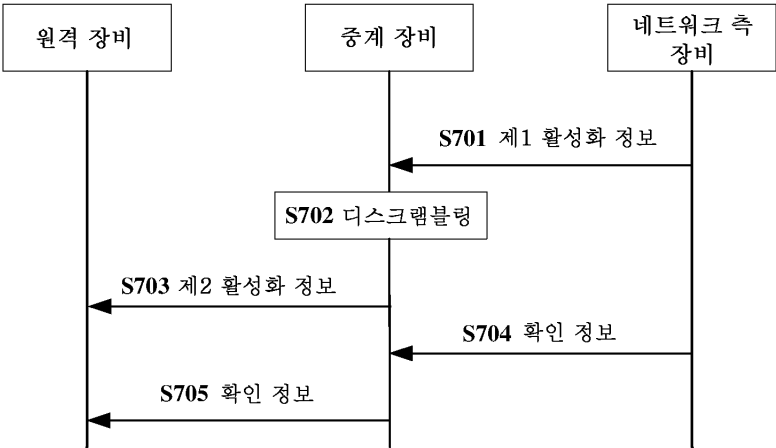
도면5



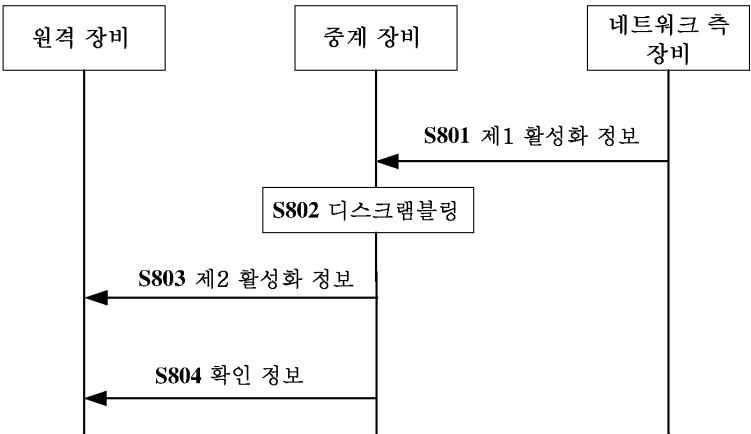
도면6



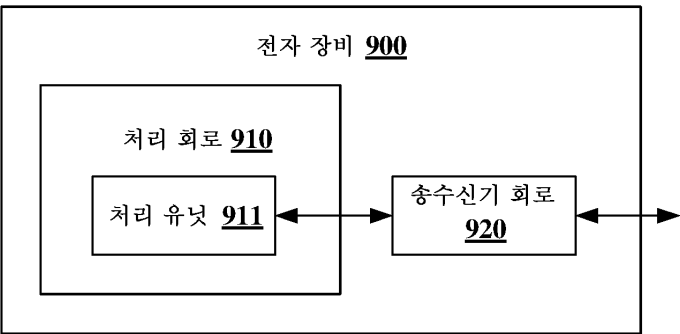
도면7



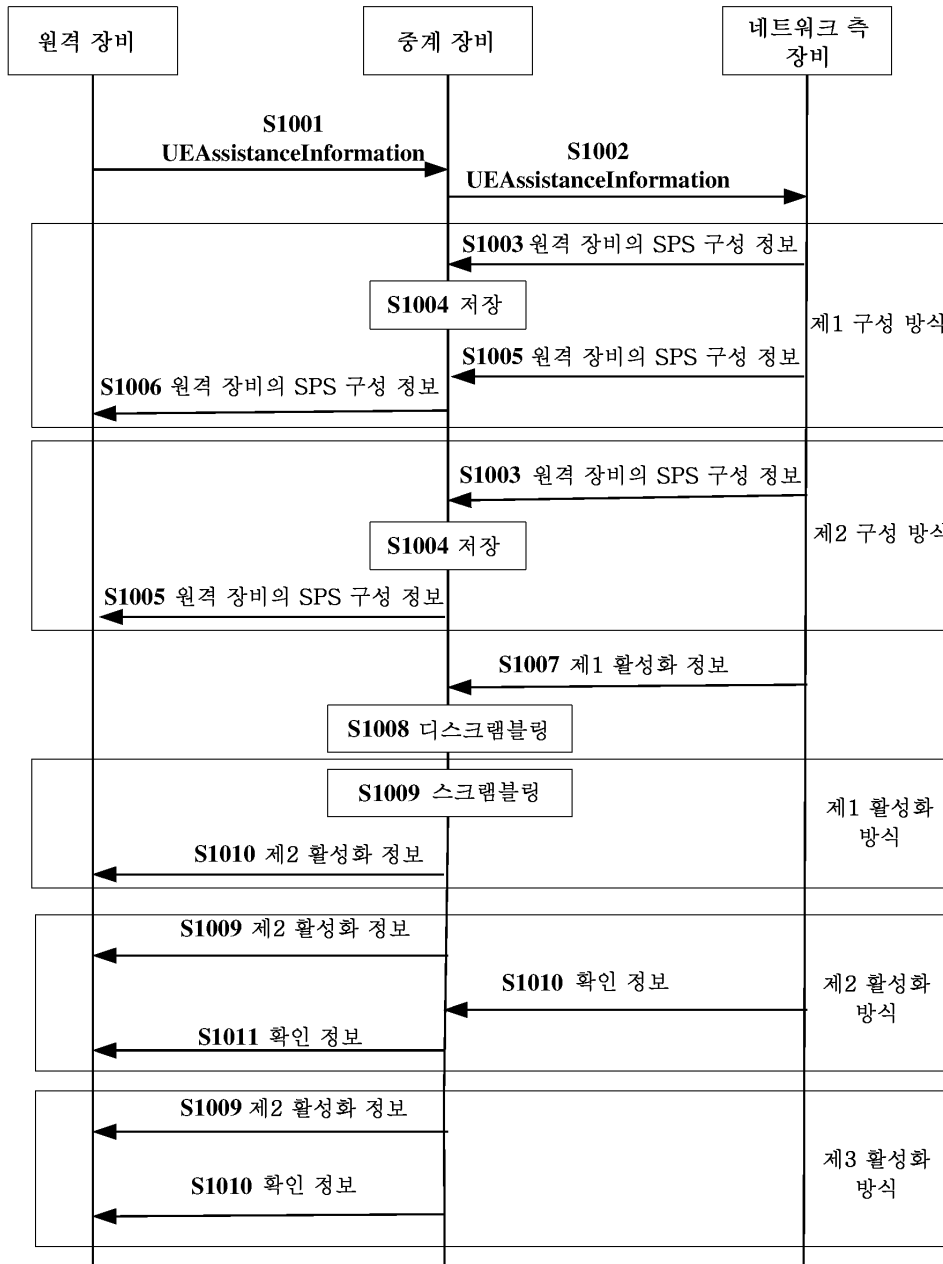
도면8



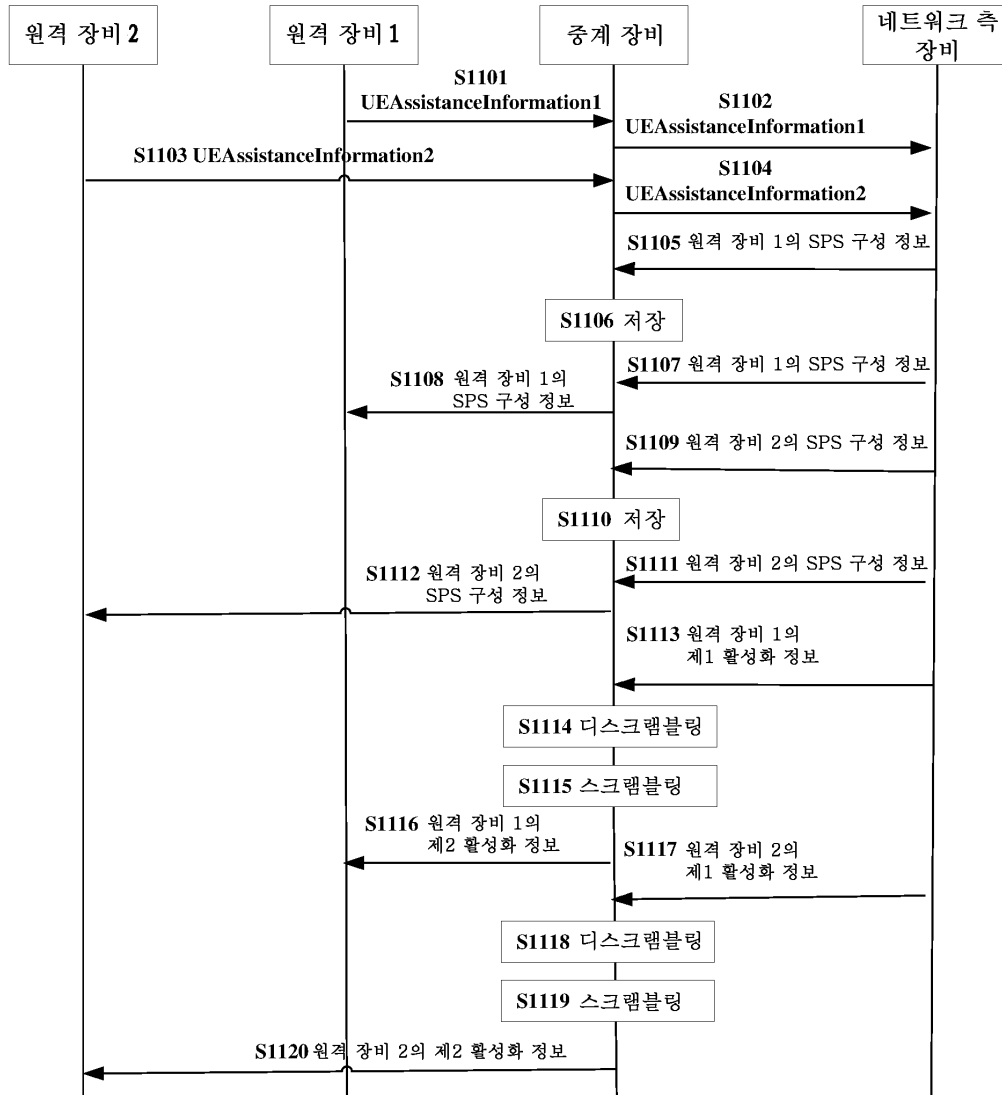
도면9



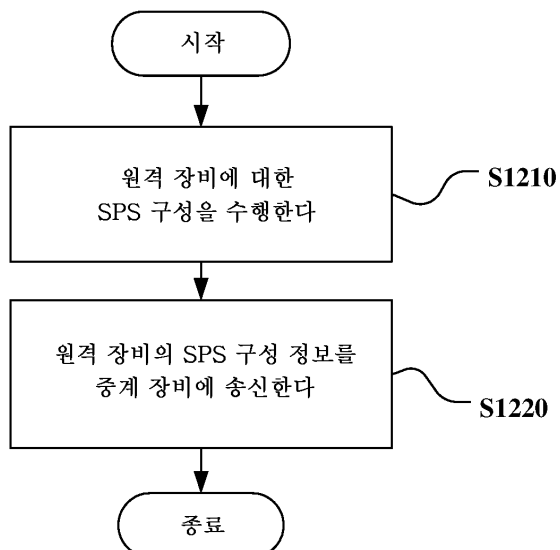
도면10



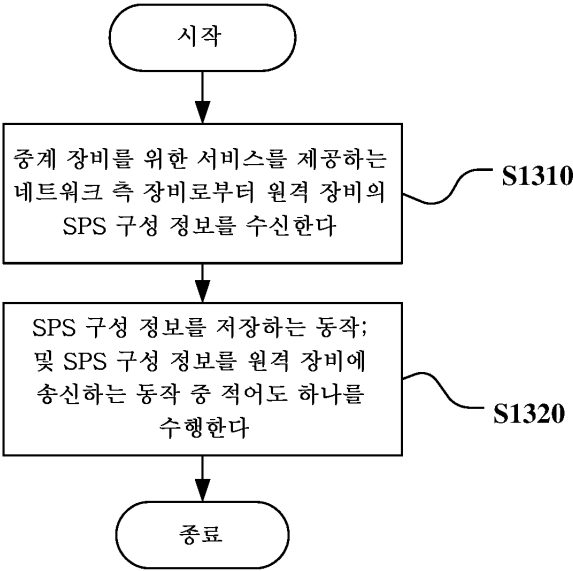
도면11



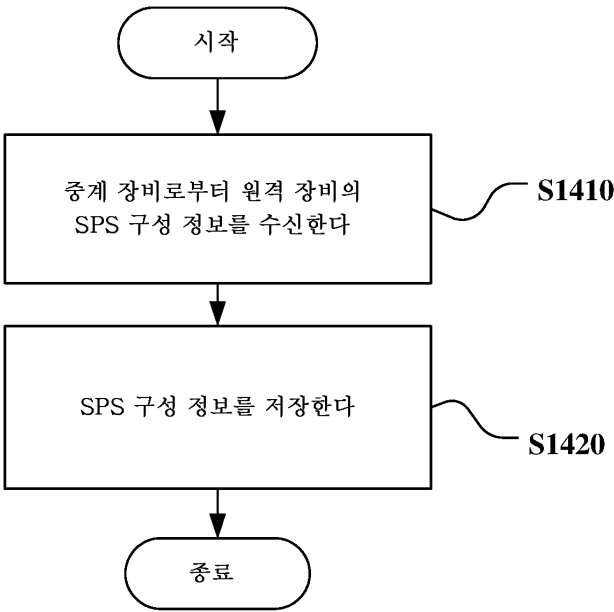
도면12



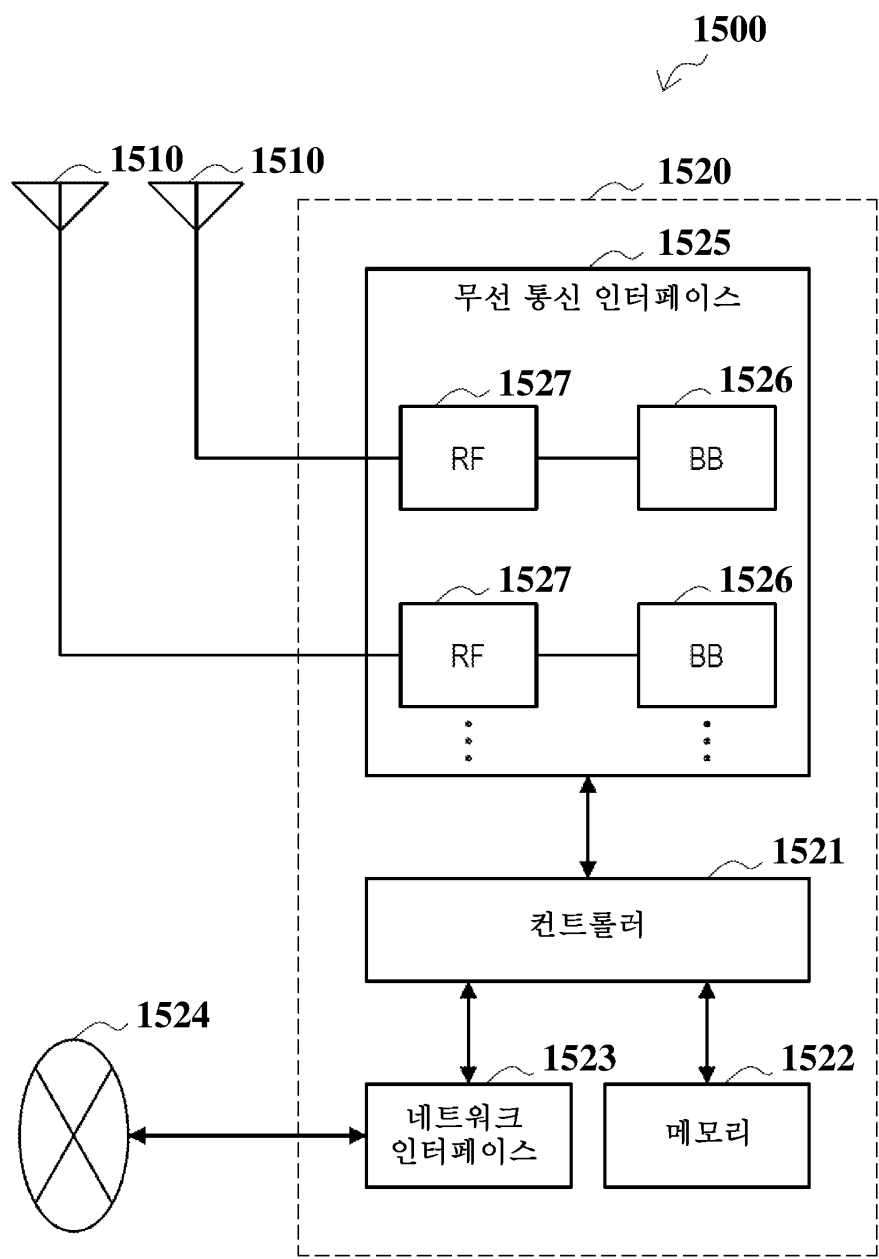
도면13



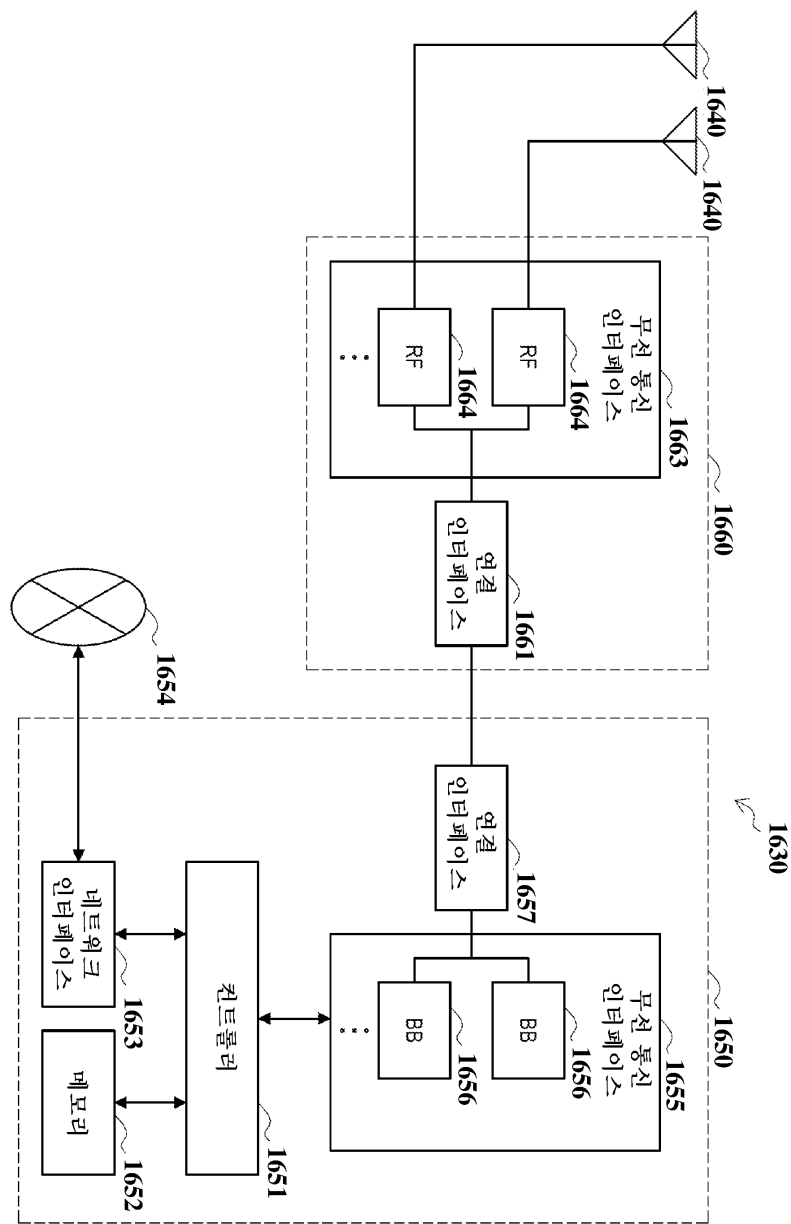
도면14



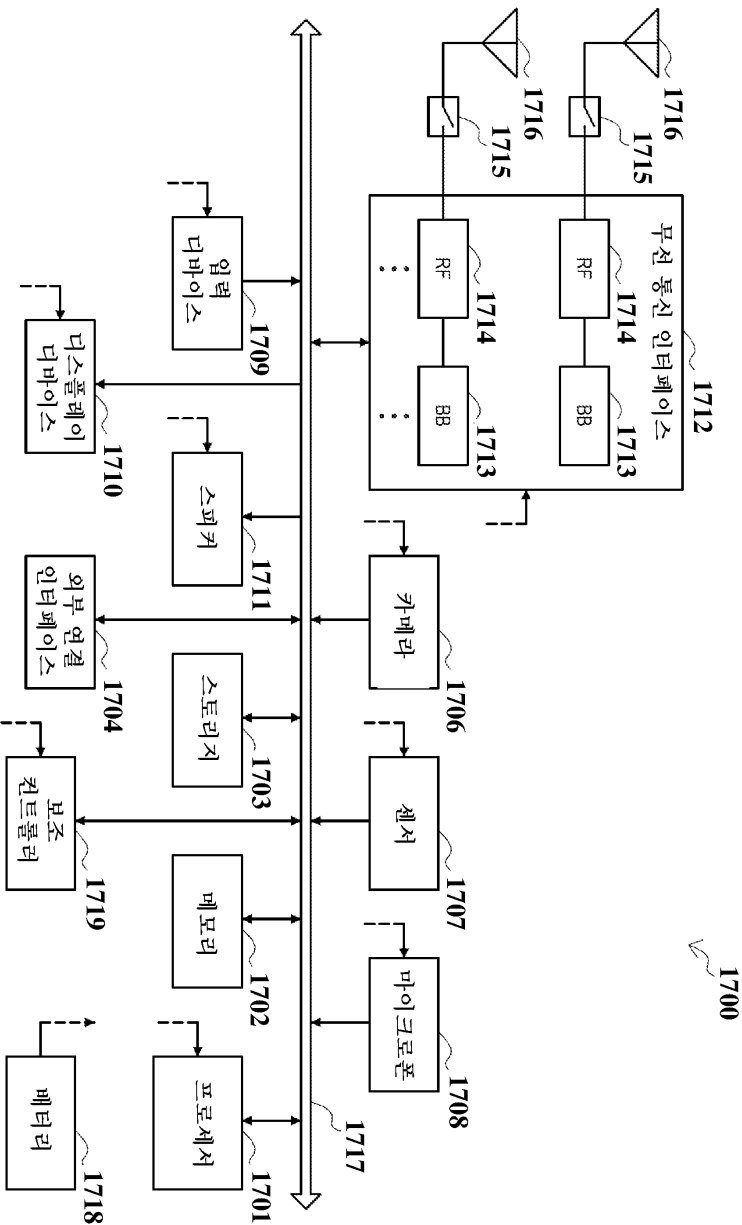
도면15



도면16



도면17



도면18

