



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0038946
(43) 공개일자 2020년04월14일

- | | |
|---|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 56/00 (2009.01) H04J 11/00 (2006.01)
H04L 5/00 (2006.01) H04W 48/10 (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 56/0015 (2013.01)
H04J 11/0073 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7004838
(22) 출원일자(국제) 2018년08월23일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년02월19일
(86) 국제출원번호 PCT/US2018/047803
(87) 국제공개번호 WO 2019/040779
국제공개일자 2019년02월28일
(30) 우선권주장
62/549,286 2017년08월23일 미국(US) | (71) 출원인
레노보 (싱가포르) 피티이. 엘티디.
싱가포르 556741 뉴 테크 파크 #02-01 로롱 추안 151
(72) 발명자
정, 혜정
미국 60067 일리노이주 팔라틴 웨스트 파크사이드 드라이브 574
난기아, 비제이
미국 60517 일리노이주 우드브릿지 디트릭슨 레인 6829
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양영준, 임규빈, 백만기 |
|---|--|

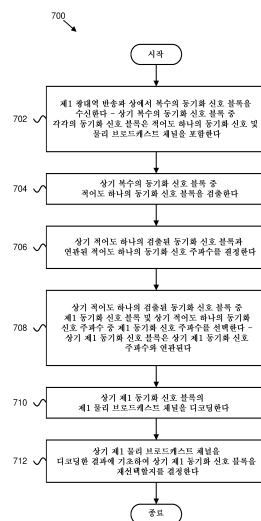
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 동기화 신호 블록 선택

(57) 요약

동기화 신호("SS") 블록 선택을 위한 장치들, 방법들, 및 시스템들이 개시된다. 하나의 방법(700)은 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 SS 블록을 수신하는 단계(702)를 포함한다. 각각의 SS 블록은 적어도 하나의 SS 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 방법(700)은 상기 SS 블록들 중 적어도 하나의 SS 블록을 검출하는 단계(704), 상기 적어도 하나의 검출된 SS 블록과 연관된 적어도 하나의 SS 주파수를 결정하는 단계(706), 및 상기 적어도 하나의 검출된 SS 블록 중 제1 SS 블록 및 상기 적어도 하나의 SS 주파수 중 제1 SS 주파수를 선택하는 단계(708)를 포함한다. 상기 제1 SS 블록은 상기 제1 SS 주파수와 연관된다. 방법(700)은 상기 제1 SS 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하는 단계(710), 및 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 SS 블록을 재선택할지를 결정하는 단계(712)를 포함한다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

H04J 11/0076 (2013.01)

H04L 5/005 (2013.01)

H04W 48/10 (2013.01)

H04W 72/0453 (2013.01)

(72) 발명자

러브, 로버트 티.

미국 60010 일리노이주 바링톤 사우스 호우 스트리트 817

쿠치브호트라, 라비

미국 60514 일리노이주 클라렌돈 힐스 터틀 애비뉴 32

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

제1 광대역 반송파 상에서 복수의 동기화 신호 블록을 수신하는 단계 - 상기 복수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함함 -;

상기 복수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하는 단계;

상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하는 단계;

상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하는 단계 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -;

상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하는 단계; 및

상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 동기화 신호 블록은 상기 제1 광대역 반송파의 복수의 동기화 신호 주파수 상에서 수신되는, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 동기화 신호 블록은 공통 물리 셀 아이덴티티와 연관되는, 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 동기화 신호 블록은 복수의 물리 셀 아이덴티티와 연관되는, 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 동기화 신호 블록은 복수의 동기화 신호 버스트 세트에 분할되는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 복수의 동기화 신호 버스트 세트 중 적어도 2개의 동기화 신호 버스트 세트는 별개의 구성들을 포함하는, 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 별개의 구성들의 각각의 구성은 버스트 세트 주기성, 동기화 신호 버스트 세트 당 동기화 신호 블록의 수, 송신 전력, 및 버스트 세트 내의 동기화 신호 블록 시간 위치를 포함하는 그룹으로부터 선택된 파라미터들을 포함하는, 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 광대역 반송파의 제1 동기화 신호 주파수의 제1 동기화 신호 블록과 연관된 셀과의 무선 리소스 제어 접속을 확립하는 단계; 및

제2 광대역 반송파에 대한 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성을 수신하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성은 측정 윈도우 주기성, 측정 윈도우 지속기간, 제1 측정 윈도우 오프셋, 상기 제2 광대역 반송파 내의 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수, 및 상기 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수에 대응하는 제2 측정 윈도우 오프셋을 포함하는, 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 광대역 반송파는 상기 제2 광대역 반송파와 동일한, 방법.

청구항 10

장치로서,

제1 광대역 반송파 상에서 복수의 동기화 신호 블록을 수신하는 수신기 - 상기 복수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함함 -; 및

프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는:

상기 복수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하고;

상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하고;

상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하고 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -;

상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하고;

상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는, 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록에 대해 측정들을 수행하는, 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 측정들에 기초하여 선택되고, 상기 측정들은 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비 중 적어도 하나를 포함하는, 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 수신기는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대한 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비를 포함하는 그룹으로부터 선택된 오프셋 값들을 수신하고, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대응하는 상기 오프셋 값들 및 상기 측정 결과들에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는, 장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택하기로 결정하는 것에 응답하여, 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제2 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제2 동기화 신호 주파수를 재선택하는 상기 프로세서를 추가로 포함하고, 상기 제2 동기화 신호 블록은 상기 제2 동기화 신호 주파수와 연관되는, 장치.

청구항 15

제10항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 부반송파 간격 값에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는, 장치.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 나머지 최소 시스템 정보에 대한 물리 다운링크 제어 채널 구성에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는, 장치.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 동기화 신호 블록을 재선택하고, 상기 재선택된 동기화 신호 블록과 연관된 셀은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 다른 동기화 신호 블록들과 연관된 다른 셀들보다 그 측정 값들이 임계치 값들보다 높은 동기화 신호 블록의 수가 더 많은, 장치.

청구항 18

제10항에 있어서,

상기 수신기는 동기화 신호 블록의 물리 브로드캐스트 채널 또는 나머지 최소 시스템 정보를 반송하는 물리 다운링크 공유 채널에서 상기 제1 광대역 반송파에 대한 기준 동기화 신호 블록 시간 위치에 관하여 상기 동기화 신호 블록의 동기화 신호 주파수 특정 시간 오프셋 값의 정보를 수신하는, 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 출원에 대한 상호 참조
- [0002] 본 출원은 Hyejung Jung을 위해 2017년 8월 23일자로 출원된 발명의 명칭이 "MEASUREMENT AND SS FREQUENCY SELECTION IN A WIDEBAND CARRIER"인 미국 특허 출원 제62/549,286호에 대한 우선권을 주장하며, 해당 출원은 그 전체가 인용에 의해 본 명세서에 포함된다.
- [0003] 본 명세서에 개시된 주제는 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 더 특정하게는 동기화 신호 블록 선택에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 여기서는 다음 약어들이 정의되며, 그 중 적어도 일부는 다음 설명 내에서 언급된다: Third Generation Partnership Project ("3GPP"), Positive-Acknowledgment ("ACK"), Binary Phase Shift Keying ("BPSK"), Base Station ("BS"), Bandwidth ("BW"), Bandwidth Part ("BWP"), Component Carrier ("CC"), Clear Channel Assessment ("CCA"), Common Control Resource Set ("CORESET"), Cyclic Prefix ("CP"), Cyclical Redundancy Check ("CRC"), Channel State Information ("CSI"), Common Search Space ("CSS"), Discrete Fourier Transform Spread ("DFTS"), Downlink Control Information ("DCI"), Downlink ("DL"), Downlink Pilot Time Slot ("DwPTS"), Enhanced Clear Channel Assessment ("eCCA"), Enhanced Mobile Broadband ("eMBB"), Evolved Node B ("eNB"), European Telecommunications Standards Institute ("ETSI"), Frame Based

Equipment ("FBE"), Frequency Division Duplex ("FDD"), Frequency Division Multiplexing ("FDM"), Frequency Division Multiple Access ("FDMA"), Frequency Division Orthogonal Cover Code ("FD-OCC"), g Node B ("gNB"), Guard Period ("GP"), Hybrid Automatic Repeat Request ("HARQ"), Internet-of-Things ("IoT"), Licensed Assisted Access ("LAA"), Load Based Equipment ("LBE"), Listen-Before-Talk ("LBT"), Local Oscillator ("LO"), Long Term Evolution ("LTE"), Least Significant Bit ("LSB"), Multiple Access ("MA"), Modulation Coding Scheme ("MCS"), Machine Type Communication ("MTC"), Multiple Input Multiple Output ("MIMO"), Multi User Shared Access ("MUSA"), Narrowband ("NB"), Negative-Acknowledgment ("NACK") 또는 ("NAK"), Next Generation Node B ("gNB"), Network Entity ("NE"), Non-Orthogonal Multiple Access ("NOMA"), Orthogonal Frequency Division Multiplexing ("OFDM"), Primary Cell ("PCell"), Physical Broadcast Channel ("PBCH"), Physical Downlink Control Channel ("PDCCH"), Physical Downlink Shared Channel ("PDSCH"), Pattern Division Multiple Access ("PDMA"), Physical Hybrid ARQ Indicator Channel ("PHICH"), Physical Random Access Channel ("PRACH"), Physical Resource Block ("PRB"), Primary Synchronization Signal ("PSS"), Physical Uplink Control Channel ("PUCCH"), Physical Uplink Shared Channel ("PUSCH"), Quality of Service ("QoS"), Quadrature Phase Shift Keying ("QPSK"), Radio Resource Control ("RRC"), Random Access Channel ("RACH"), Random Access Response ("RAR"), Radio Network Temporary Identifier ("RNTI"), Reference Signal ("RS"), Remaining Minimum System Information ("RMSI"), Radio Resource Management ("RRM"), Reference Signal Received Power ("RSRP"), Reference Signal Received Quality ("RSRQ"), Resource Spread Multiple Access ("RSMA"), Reference Signal Signal to Interference and Noise Ratio ("RS-SINR"), Round Trip Time ("RTT"), Receive ("RX"), Sparse Code Multiple Access ("SCMA"), Subcarrier Spacing ("SCS"), Scheduling Request ("SR"), Single Carrier Frequency Division Multiple Access ("SC-FDMA"), Secondary Cell ("SCell"), Shared Channel ("SCH"), System Frame Number ("SFN"), Signal-to-Interference-Plus-Noise Ratio ("SINR"), System Information Block ("SIB"), SS/PBCH Block Measurement Time Configuration ("SMTC"), Synchronization Signal ("SS"), Secondary Synchronization Signal ("SSS"), Transport Block ("TB"), Transport Block Size ("TBS"), Time-Division Duplex ("TDD"), Time Division Multiplex ("TDM"), Time Division Orthogonal Cover Code ("TD-OCC"), Transmit/Receive Point ("TRP"), Transmission Time Interval ("TTI"), Transmit ("TX"), Uplink Control Information ("UCI"), User Entity/Equipment (Mobile Terminal) ("UE"), Uplink ("UL"), Universal Mobile Telecommunications System ("UMTS"), Uplink Pilot Time Slot ("UpPTS"), Ultra-reliability and Low-latency Communications ("URLLC"), 및 Worldwide Interoperability for Microwave Access ("WiMAX"). 본 명세서에서 사용되는, "HARQ-ACK"는 집합적으로 긍정 확인응답(Positive Acknowledge)("ACK") 및 부정 확인응답(Negative Acknowledge)("NACK")을 나타낼 수 있다. ACK는 TB가 올바르게 수신되는 것을 의미하는 반면 NACK (또는 NAK)는 TB가 잘못 수신된다는 것을 의미한다.

[0005] 특정 무선 통신 네트워크들에서는, 동기화 신호 블록들이 사용될 수 있다. 그러한 네트워크들에서는, 동기화 신호 블록에 대응하는 주파수가 알려지지 않을 수 있다.

발명의 내용

[0006] 동기화 신호 블록 선택을 위한 방법들이 개시된다. 장치들 및 시스템들이 또한 상기 방법의 기능들을 수행한다. 일 실시예에서, 상기 방법은 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 수신하는 단계를 포함한다. 그러한 실시예에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 특정 실시예들에서, 상기 방법은 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하는 단계를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 방법은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하는 단계를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 상기 방법은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하는 단계를 포함한다. 그러한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관된다. 특정 실시예들에서, 상기 방법은 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하는 단계를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 방법은 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계를 포함한다.

[0007] 동기화 신호 블록 선택을 위한 하나의 장치는 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 수신하는 수신기를 포함한다. 그러한 실시예에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도

하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 특정 실시예들에서, 상기 장치는 프로세서를 포함하는데, 이 프로세서는: 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하고 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -; 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하고; 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정한다.

도면의 간단한 설명

[0008] 위에서 간략히 설명된 실시예들의 더 구체적인 설명은 첨부 도면들에 예시된 특정 실시예들을 참조하여 제공될 것이다. 이들 도면이 일부 실시예들만을 묘사하고 따라서 범위를 제한하는 것으로 간주되어서는 안된다는 것을 이해하고, 실시예들은 첨부 도면들의 사용을 통해 추가적인 특이성 및 상세로 기술되고 설명될 것이다.

- 도 1은 동기화 신호 블록 선택을 위한 무선 통신 시스템의 일 실시예를 예시하는 개략 블록도이다.
- 도 2는 동기화 신호 블록 선택을 수행할 수 있는 장치의 일 실시예를 예시하는 개략 블록도이다.
- 도 3은 동기화 신호 블록 선택을 위해 사용될 수 있는 장치의 다른 실시예를 예시하는 개략 블록도이다.
- 도 4는 주파수에서의 다수의 동기화 신호 버스트 세트를 갖는 광대역 컴포넌트 반송파를 포함하는 시스템의 배치의 일 실시예를 예시하는 개략 블록도이다.
- 도 5는 광대역 컴포넌트 반송파에 대한 주파수에서의 다수의 동기화 신호 버스트 세트 송신의 일 실시예를 예시하는 타이밍도이다.
- 도 6은 광대역 컴포넌트 반송파에 대한 주파수에서의 다수의 동기화 신호 버스트 세트 송신의 다른 실시예를 예시하는 타이밍도이다.
- 도 7은 동기화 신호 블록 선택을 위한 방법의 일 실시예를 예시하는 흐름도이다.
- 도 8은 동기화 신호 블록 선택을 위해 사용될 수 있는 방법의 일 실시예를 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 본 기술분야의 통상의 기술자에 의해 인정되는 바와 같이, 실시예들의 양태들은 시스템, 장치, 방법, 또는 프로그램 제품으로서 구현될 수 있다. 따라서, 실시예들은 전적으로 하드웨어 실시예, 전적으로 소프트웨어 실시예 (펌웨어, 상주 소프트웨어, 마이크로-코드 등을 포함함) 또는 소프트웨어와 하드웨어 양태들을 조합하는 실시예의 형식을 취할 수 있고, 이들은 모두 일반적으로 본 명세서에서 "회로", "모듈" 또는 "시스템"으로서 지칭될 수 있다. 또한, 실시예들은, 이하에서 코드로 지칭되는 머신 판독가능 코드, 컴퓨터 판독가능 코드, 및/또는 프로그램 코드를 저장하는 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 디바이스에 구현되는 프로그램 제품의 형식을 취할 수 있다. 저장 디바이스들은 유형의, 비일시적, 및/또는 비송신일 수 있다. 저장 디바이스들은 신호들을 구현하지 않을 수 있다. 특정 실시예에서, 저장 디바이스들은 코드에 액세스하기 위한 신호들만을 이용한다.

[0010] 본 명세서에서 설명되는 기능 유닛들 중 특정한 것들은 그들의 구현 독립성을 더 특정하게 강조하기 위해 모듈들로서 라벨링될 수 있다. 예를 들어, 모듈은 커스텀 초대규모 집적("VLSI") 회로들 또는 게이트 어레이들을 포함하는 하드웨어 회로, 로직 칩들, 트랜지스터들, 또는 다른 개별 컴포넌트들과 같은 기성품 반도체들로서 구현될 수 있다. 모듈은 또한 필드 프로그래머블 게이트 어레이, 프로그래머블 어레이 로직, 프로그래머블 로직 디바이스 등과 같은 프로그래머블 하드웨어 디바이스로 구현될 수 있다.

[0011] 모듈들은 또한 다양한 타입들의 프로세서들에 의한 실행을 위한 코드 및/또는 소프트웨어로 구현될 수 있다. 예를 들어, 코드의 식별된 모듈은, 예를 들어, 객체, 프로시저, 또는 함수로서 조직될 수 있는, 실행가능한 코드의 하나 이상의 물리 또는 논리적 블록을 포함할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 식별된 모듈의 실행 파일들은 물리적으로 함께 위치될 필요는 없고, 논리적으로 함께 결합될 때, 모듈을 포함하고 모듈에 대한 표명된 목적을 달성하는 상이한 위치들에 저장된 이중 명령어들을 포함할 수 있다.

[0012] 사실, 코드의 모듈은 단일 명령어 또는 다수의 명령어일 수 있고, 심지어, 여러 상이한 코드 세그먼트들에 걸쳐, 상이한 프로그램들 사이에, 그리고 여러 메모리 디바이스들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 유사하게, 운용 데이터가 본 명세서에서 모듈들 내에서 식별되고 예시될 수 있고, 임의의 적합한 형식으로 구현되고 임의의 적

합한 타입의 데이터 구조 내에 조직될 수 있다. 운용 데이터는 단일 데이터 세트로서 수집될 수 있거나, 상이한 컴퓨터 판독가능 저장 디바이스들에 걸쳐 분산되는 것을 포함하여 상이한 위치들에 걸쳐 분산될 수 있다. 모듈 또는 모듈의 부분들이 소프트웨어로 구현되는 경우, 소프트웨어 부분들은 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 저장 디바이스에 저장된다.

[0013] 하나 이상의 컴퓨터 판독가능 매체의 임의의 조합이 이용될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 판독가능 저장 매체일 수 있다. 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 코드를 저장하는 저장 디바이스일 수 있다. 저장 디바이스는, 예를 들어, 전자, 자기, 광학, 전자기, 적외선, 홀로그래픽, 마이크로기계, 또는 반도체 시스템, 장치, 또는 디바이스, 또는 전송한 것들의 임의의 적합한 조합일 수 있지만, 이것으로 제한되는 것은 아니다.

[0014] 저장 디바이스의 더 구체적인 예들(비포괄적인 리스트)은 다음을 포함할 것이다: 하나 이상의 와이어를 갖는 전기 접속, 포터블 컴퓨터 디스켓, 하드 디스크, 랜덤 액세스 메모리("RAM"), 판독 전용 메모리("ROM"), 소거가능 프로그램 가능 판독 전용 메모리("EPROM" 또는 플래시 메모리), 포터블 콤팩트 디스크 판독 전용 메모리("CD-ROM"), 광학 저장 디바이스, 자기 저장 디바이스, 또는 전송한 것의 임의의 적합한 조합. 본 문서의 맥락에서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 명령어 실행 시스템, 장치, 또는 디바이스에 의해 또는 그와 관련하여 사용하기 위한 프로그램을 포함하거나 저장할 수 있는 임의의 유형 매체일 수 있다.

[0015] 실시예들에 대한 동작들을 수행하기 위한 코드는 임의의 수의 라인일 수 있고 파이썬, 루비, 자바, 스몰토크, C++ 등과 같은 객체 지향 프로그래밍 언어, "C" 프로그래밍 언어 등과 같은 종래의 절차적 프로그래밍 언어들, 및/또는 어셈블리어들과 같은 머신어들을 포함하는 하나 이상의 프로그래밍 언어의 임의의 조합으로 작성될 수 있다. 코드는 전적으로 사용자의 컴퓨터 상에서, 부분적으로는 사용자의 컴퓨터 상에서, 독립형 소프트웨어 패키지로서, 부분적으로는 사용자의 컴퓨터 상에서 그리고 부분적으로는 원격 컴퓨터 상에서, 또는 전적으로 원격 컴퓨터 또는 서버 상에서 실행될 수 있다. 후자의 시나리오에서, 원격 컴퓨터는 로컬 영역 네트워크("LAN") 또는 광역 네트워크("WAN")를 포함하는 임의의 타입의 네트워크를 통해 사용자의 컴퓨터에 접속될 수 있거나, 또는 접속은 (예를 들어, 인터넷 서비스 제공자를 이용하여 인터넷을 통해) 외부 컴퓨터에 대해 이루어질 수 있다.

[0016] 본 명세서 전체에 걸쳐 "일 실시예", "실시예" 또는 유사한 표현에 대한 언급은 그 실시예와 관련하여 설명된 특정한 특징, 구조, 또는 특성이 적어도 하나의 실시예에 포함된다는 것을 의미한다. 따라서, 본 명세서 전체에 걸쳐 문구 "일 실시예에서", "실시예에서", 및 유사한 표현의 출현은, 반드시 그런 것은 아니지만, 모두 동일한 실시예를 언급하는 것일 수도 있고, 달리 명백하게 특정되지 않는 한 "하나 이상의 그러나 모든 실시예는 아닌 것"을 의미한다. 용어들 "포함하는(including)", "포함하는(comprising)", "갖는(having)", 및 이들의 변형들은, 달리 명백하게 특정되지 않는 한, "포함하지만 이에 제한되지 않는"을 의미한다. 열거된 항목들의 리스트는, 달리 명백하게 특정되지 않는 한, 항목들 중 임의의 것 또는 모두가 상호 배타적이라는 것을 암시하지 않는다. 용어들 "a", "an" 및 "the"는 달리 명백하게 특정되지 않는 한 "하나 이상"을 또한 언급한다.

[0017] 또한, 실시예들의 설명된 특징들, 구조들, 또는 특성들은 임의의 적합한 방식으로 조합될 수 있다. 다음 설명에서, 실시예들의 철저한 이해를 제공하기 위해 프로그래밍, 소프트웨어 모듈들, 사용자 선택들, 네트워크 트랜잭션들, 데이터베이스 쿼리들, 데이터베이스 구조들, 하드웨어 모듈들, 하드웨어 회로들, 하드웨어 칩들 등의 예들과 같은 다수의 특정 상세들이 제공된다. 그러나, 관련 기술분야의 통상의 기술자는 실시예들이 특정 상세들 중 하나 이상 없이, 또는 다른 방법들, 컴포넌트들, 재료들 등과 함께 실시될 수도 있다는 것을 인식할 것이다. 다른 경우들에서, 잘 알려진 구조들, 재료들, 또는 동작들은 실시예의 양태들을 모호하게 하는 것을 회피하기 위해 상세히 설명되거나 도시되지 않는다.

[0018] 실시예들의 양태들은, 실시예들에 따른 방법, 장치, 시스템, 및 프로그램 제품의 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들을 참조하여 아래에서 설명된다. 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들의 각각의 블록, 및 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들 내의 블록들의 조합들은 코드에 의해 구현될 수 있다는 점이 이해될 것이다. 코드는 범용 컴퓨터, 특수 목적 컴퓨터, 또는 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치의 프로세서에 제공되어, 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치의 프로세서를 통해 실행되는 명령어들이 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들의 블록 또는 블록들에 특정된 기능들/동작들을 구현하기 위한 수단을 생성하도록 머신을 생성할 수 있다.

[0019] 컴퓨터, 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치, 또는 다른 디바이스들에게 특정한 방식으로 기능하도록 지시할 수 있는 코드가 또한 저장 디바이스에 저장되어, 저장 디바이스에 저장된 명령어들이 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들의 블록 또는 블록들에 특정된 기능/동작을 구현하는 명령어들을 포함하는 제조물을 생성하도록 할

수 있다.

- [0020] 코드는 또한 컴퓨터, 다른 프로그램 가능 데이터 처리 장치, 또는 다른 디바이스들 상에 로딩되어, 일련의 동작 단계들이 컴퓨터, 다른 프로그램 가능 장치 또는 다른 디바이스들 상에서 수행되어 컴퓨터 구현 프로세스를 생성하게 하여 컴퓨터 또는 다른 프로그램 가능 장치 상에서 실행되는 코드가 흐름도 및/또는 블록도의 블록 또는 블록들에 특정된 기능들/동작들을 구현하기 위한 프로세스들을 제공하도록 할 수 있다.
- [0021] 도면들 내의 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들은 다양한 실시예들에 따른 장치들, 시스템들, 방법들 및 프로그램 제품들의 가능한 구현들의 아키텍처, 기능성, 및 동작을 예시한다. 이와 관련하여, 개략 흐름도들 및/또는 개략 블록도들 내의 각각의 블록은, 특정된 논리적 기능(들)을 구현하기 위한 코드의 하나 이상의 실행가능 명령어들을 포함하는, 모듈, 세그먼트, 또는 코드의 부분을 나타낼 수 있다.
- [0022] 일부 대안적인 구현들에서, 블록에서 언급된 기능들은 도면들에서 언급된 순서와는 다른 순서로 발생할 수 있다는 점에도 유의해야 한다. 예를 들어, 연속적으로 도시된 2개의 블록은 실제로는 실질적으로 동시에 실행될 수 있거나, 블록들은 때때로 수반된 기능성에 따라 역순으로 실행될 수 있다. 예시된 도면들의 하나 이상의 블록 또는 그의 부분들과 기능, 로직 또는 효과가 동등한 다른 단계들 및 방법들이 고려될 수도 있다.
- [0023] 비록 흐름도 및/또는 블록도들에서 다양한 화살표 타입들 및 라인 타입들이 이용될 수 있지만, 이들은 대응하는 실시예들의 범위를 제한하지 않는 것으로 이해된다. 사실, 일부 화살표들 또는 다른 커넥터들은 묘사된 실시예의 논리적 흐름만을 지시하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 화살표는 묘사된 실시예의 열거된 단계들 사이의 특정되지 않은 지속시간의 대기 또는 모니터링 기간을 지시할 수 있다. 블록도들 및/또는 흐름도들의 각각의 블록, 및 블록도들 및/또는 흐름도들 내의 블록들의 조합들은 특정된 기능들 또는 동작들을 수행하는 특수 목적 하드웨어-기반 시스템들, 또는 특수 목적 하드웨어와 코드의 조합들에 의해 구현될 수 있다는 점에 또한 유의할 것이다.
- [0024] 각각의 도면 내의 요소들의 설명은 선행하는 도면들의 요소들을 참조할 수 있다. 유사한 요소들의 대안의 실시예들을 포함하는, 모든 도면들에서 유사한 번호들은 유사한 요소들을 지칭한다.
- [0025] 도 1은 동기화 신호 블록 선택을 위한 무선 통신 시스템(100)의 실시예를 묘사한다. 일 실시예에서, 무선 통신 시스템(100)은 원격 유닛들(102) 및 네트워크 유닛들(104)을 포함한다. 비록 특정 수의 원격 유닛(102) 및 네트워크 유닛(104)이 도 1에 묘사되어 있더라도, 본 기술분야의 통상의 기술자는 임의의 수의 원격 유닛(102) 및 네트워크 유닛(104)이 무선 통신 시스템(100)에 포함될 수 있다는 것을 인식할 것이다.
- [0026] 일 실시예에서, 원격 유닛들(102)은 데스크톱 컴퓨터들, 랩톱 컴퓨터들, 개인 휴대 정보 단말(PDA)들, 태블릿 컴퓨터들, 스마트 폰들, 스마트 텔레비전들(예를 들어, 인터넷에 접속된 텔레비전들), 셋톱 박스들, 게임 콘솔들, 보안 시스템들(보안 카메라들을 포함), 차량 온보드 컴퓨터들, 네트워크 디바이스들(예를 들어, 라우터들, 스위치들, 모뎀들), 항공기, 드론 등과 같은 컴퓨팅 디바이스들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 원격 유닛들(102)은 스마트 워치들, 피트니스 밴드들, 광학 헤드 장착형 디스플레이들 등과 같은 웨어러블 디바이스들을 포함한다. 또한, 원격 유닛들(102)은 가입자 유닛들, 모바일들, 이동국들, 사용자들, 단말들, 모바일 단말들, 고정 단말들, 가입자국들, UE, 사용자 단말들, 디바이스, 또는 본 기술분야에서 사용되는 다른 용어로 지칭될 수 있다. 원격 유닛들(102)은 UL 통신 신호들을 통해 하나 이상의 네트워크 유닛(104)과 직접 통신할 수 있다.
- [0027] 네트워크 유닛들(104)은 지리적 영역에 걸쳐 분산될 수 있다. 특정 실시예들에서, 네트워크 유닛(104)은 또한 액세스 포인트, 액세스 단말, 베이스, 기지국, Node-B, eNB, gNB, Home Node-B, 릴레이 노드, 디바이스, 코어 네트워크, 항공 서버, 또는 본 기술분야에서 사용되는 임의의 다른 용어로 지칭될 수 있다. 네트워크 유닛들(104)은 일반적으로 하나 이상의 대응하는 네트워크 유닛(104)에 통신가능하게 결합된 하나 이상의 컨트롤러를 포함하는 무선 액세스 네트워크의 일부이다. 무선 액세스 네트워크는 일반적으로, 여러 네트워크 중에서도, 인터넷 및 공중 교환 전화 네트워크와 같은 다른 네트워크에 결합될 수 있는 하나 이상의 코어 네트워크에 통신가능하게 결합된다. 무선 액세스 및 코어 네트워크들의 이들 및 다른 요소들은 예시되지 않았지만, 일반적으로 본 기술분야의 통상의 기술자들에 의해 잘 알려져 있다.
- [0028] 일 구현에서, 무선 통신 시스템(100)은 3GPP 프로토콜을 준수하고, 여기서 네트워크 유닛(104)은 DL 상에서 OFDM 변조 방식을 이용하여 송신하고 원격 유닛들(102)은 UL 상에서 SC-FDMA 방식 또는 OFDM 방식을 이용하여 송신한다. 그러나, 더 일반적으로는, 무선 통신 시스템(100)은, 여러 프로토콜들 중에서도, 일부 다른 개방형 또는 전용 통신 프로토콜, 예를 들어, WiMAX를 구현할 수 있다. 본 개시내용은 임의의 특정 무선 통신 시스템

아키텍처 또는 프로토콜의 구현으로 제한되도록 의도된 것은 아니다.

- [0029] 네트워크 유닛들(104)은 무선 통신 링크를 통해 서빙 영역, 예를 들어, 셀 또는 셀 섹터 내의 다수의 원격 유닛들(102)을 서빙할 수 있다. 네트워크 유닛들(104)은, 시간, 주파수, 및/또는 공간 도메인에서 원격 유닛들(102)을 서빙하기 위해 DL 통신 신호를 송신한다.
- [0030] 일 실시예에서, 원격 유닛(102)은 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 수신할 수 있다. 그러한 실시예에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함할 수 있다. 특정 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출할 수 있다. 일부 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택할 수 있다. 그러한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관된다. 특정 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩할 수 있다. 일부 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정할 수 있다. 따라서, 상기 원격 유닛(102)은 동기화 신호 블록 선택을 수행할 수 있다.
- [0031] 다양한 실시예들에서, 네트워크 유닛(104)은 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 송신할 수 있다. 그러한 실시예에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 특정 실시예들에서, 상기 네트워크 유닛(104)은 원격 유닛(102)과의 무선 리소스 제어 접속을 확립할 수 있다. 그러한 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하고 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -; 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하고; 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정할 수 있다. 따라서, 상기 네트워크 유닛(104)은 동기화 신호 블록 선택을 위해 사용될 수 있다.
- [0032] 도 2는 동기화 신호 블록 선택을 수행할 수 있는 장치(200)의 일 실시예를 묘사한다. 장치(200)는 원격 유닛(102)의 일 실시예를 포함한다. 또한, 원격 유닛(102)은, 프로세서(202), 메모리(204), 입력 디바이스(206), 디스플레이(208), 송신기(210), 및 수신기(212)를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 입력 디바이스(206) 및 디스플레이(208)는 터치스크린과 같은 단일 디바이스로 결합된다. 특정 실시예들에서, 원격 유닛(102)은 임의의 입력 디바이스(206) 및/또는 디스플레이(208)를 포함하지 않을 수 있다. 다양한 실시예들에서, 원격 유닛(102)은 프로세서(202), 메모리(204), 송신기(210), 및 수신기(212) 중 하나 이상을 포함할 수 있고, 입력 디바이스(206) 및/또는 디스플레이(208)를 포함하지 않을 수 있다.
- [0033] 일 실시예에서, 프로세서(202)는 컴퓨터 판독가능 명령어들을 실행할 수 있고 및/또는 논리 연산들을 수행할 수 있는 임의의 알려진 컨트롤러를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(202)는 마이크로컨트롤러, 마이크로프로세서, 중앙 처리 유닛("CPU"), 그래픽 처리 유닛("GPU"), 보조 처리 유닛, 필드 프로그래머블 게이트 어레이("FPGA"), 또는 유사한 프로그래머블 컨트롤러일 수 있다. 일부 실시예들에서, 프로세서(202)는 메모리(204)에 저장된 명령어들을 실행하여 본 명세서에 설명된 방법들 및 루틴들을 수행한다. 다양한 실시예들에서, 상기 프로세서(202)는: 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하고 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -; 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하고; 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정할 수 있다. 프로세서(202)는 메모리(204), 입력 디바이스(206), 디스플레이(208), 송신기(210), 및 수신기(212)에 통신가능하게 결합된다.
- [0034] 메모리(204)는, 일 실시예에서, 컴퓨터 판독가능 저장 매체이다. 일부 실시예들에서, 메모리(204)는 휘발성 컴퓨터 저장 매체를 포함한다. 예를 들어, 메모리(204)는 동적 RAM("DRAM"), 동기식 동적 RAM("SDRAM"), 및/또

는 정적 RAM("SRAM")을 포함하는 RAM을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 메모리(204)는 비휘발성 컴퓨터 저장 매체를 포함한다. 예를 들어, 메모리(204)는 하드 디스크 드라이브, 플래시 메모리, 또는 임의의 다른 적합한 비휘발성 컴퓨터 저장 디바이스를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 메모리(204)는 휘발성 및 비휘발성 컴퓨터 저장 매체 둘 다를 포함한다. 일부 실시예들에서, 메모리(204)는 또한 원격 유닛(102) 상에서 동작하는 운영 체제 또는 다른 컨트롤러 알고리즘들과 같은 프로그램 코드 및 관련 데이터를 저장한다.

[0035] 입력 디바이스(206)는, 일 실시예에서, 터치 패널, 버튼, 키보드, 스타일러스, 마이크로폰 등을 포함하는 임의의 알려진 컴퓨터 입력 디바이스를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 입력 디바이스(206)는, 예를 들어, 터치스크린 또는 유사한 터치 감응 디스플레이로서, 디스플레이(208)와 통합될 수 있다. 일부 실시예들에서, 입력 디바이스(206)는 텍스트가 터치스크린 상에 디스플레이된 가상 키보드를 사용하여 및/또는 터치스크린 상의 필기에 의해 입력될 수 있도록 터치스크린을 포함한다. 일부 실시예들에서, 입력 디바이스(206)는 키보드 및 터치 패널과 같은 2개 이상의 상이한 디바이스를 포함한다.

[0036] 디스플레이(208)는, 일 실시예에서, 임의의 알려진 전자적으로 제어가능한 디스플레이 또는 디스플레이 디바이스를 포함할 수 있다. 디스플레이(208)는 시각, 가청, 및/또는 햅틱 신호를 출력하도록 설계될 수 있다. 일부 실시예들에서, 디스플레이(208)는 시각 데이터를 사용자에게 출력할 수 있는 전자 디스플레이를 포함한다. 예를 들어, 디스플레이(208)는 LCD 디스플레이, LED 디스플레이, OLED 디스플레이, 프로젝터, 또는 이미지, 텍스트 등을 사용자에게 출력할 수 있는 유사한 디스플레이 디바이스를 포함할 수 있지만, 이로 제한되지는 않는다. 다른 비제한적인 예로서, 디스플레이(208)는 스마트 워치, 스마트 안경, 헤드-업 디스플레이 등과 같은 웨어러블 디스플레이를 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이(208)는 스마트 폰, 개인 휴대 정보 단말기, 텔레비전, 테이블 컴퓨터, 노트북(랩톱) 컴퓨터, 개인용 컴퓨터, 차량 대시보드 등의 컴포넌트일 수 있다.

[0037] 특정 실시예들에서, 디스플레이(208)는 사운드를 생성하기 위한 하나 이상의 스피커를 포함한다. 예를 들어, 디스플레이(208)는 가청 경보 또는 통지(예를 들어, 비프음 또는 차임)를 생성할 수 있다. 일부 실시예들에서, 디스플레이(208)는 진동, 움직임, 또는 다른 햅틱 피드백을 생성하기 위한 하나 이상의 햅틱 디바이스를 포함한다. 일부 실시예들에서, 디스플레이(208)의 전부 또는 일부가 입력 디바이스(206)와 통합될 수 있다. 예를 들어, 입력 디바이스(206) 및 디스플레이(208)는 터치스크린 또는 유사한 터치 감응 디스플레이를 형성할 수 있다. 다른 실시예들에서, 디스플레이(208)는 입력 디바이스(206) 근처에 위치할 수 있다.

[0038] 본 명세서에 설명된 바와 같이, 송신기(210)는 UL 통신 신호를 네트워크 유닛(104)에 제공하기 위해 사용되고 수신기(212)는 네트워크 유닛(104)으로부터 DL 통신 신호를 수신하기 위해 사용된다. 일부 실시예들에서, 수신기(212)는 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 수신하기 위해 사용될 수 있다. 그러한 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 비록 하나의 송신기(210) 및 하나의 수신기(212)만이 예시되어 있지만, 원격 유닛(102)은 임의의 적합한 수의 송신기(210) 및 수신기(212)를 가질 수 있다. 송신기(210) 및 수신기(212)는 임의의 적합한 타입의 송신기 및 수신기일 수 있다. 일 실시예에서, 송신기(210) 및 수신기(212)는 트랜시버의 일부일 수 있다.

[0039] 도 3은 동기화 신호 블록 선택을 위해 사용될 수 있는 장치(300)의 일 실시예를 묘사한다. 장치(300)는 네트워크 유닛(104)의 일 실시예를 포함한다. 또한, 네트워크 유닛(104)은, 프로세서(302), 메모리(304), 입력 디바이스(306), 디스플레이(308), 송신기(310), 및 수신기(312)를 포함할 수 있다. 인정될 수 있는 바와 같이, 프로세서(302), 메모리(304), 입력 디바이스(306), 디스플레이(308), 송신기(310), 및 수신기(312)는 원격 유닛(102)의 프로세서(202), 메모리(204), 입력 디바이스(206), 디스플레이(208), 송신기(210), 및 수신기(212)와 각각 실질적으로 유사할 수 있다.

[0040] 비록 하나의 송신기(310) 및 하나의 수신기(312)만이 예시되어 있지만, 네트워크 유닛(104)은 임의의 적합한 수의 송신기(310) 및 수신기(312)를 가질 수 있다. 송신기(310) 및 수신기(312)는 임의의 적합한 타입의 송신기 및 수신기일 수 있다. 일 실시예에서, 송신기(310) 및 수신기(312)는 트랜시버의 일부일 수 있다.

[0041] 도 4는 주파수에서의 다수의 동기화 신호 버스트 세트를 갖는 광대역 컴포넌트 반송파를 포함하는 시스템(400)의 배치의 일 실시예를 예시하는 개략 블록도이다.

[0042] 시스템(400)은 제1 셀(402) 및 제2 셀(404)을 포함한다. 예시된 바와 같이, 제1 셀(402) 및 제2 셀(404)은 서로 겹칠 수 있다. 제1 셀(402)은 제1 SS 버스트 세트(406), 제2 SS 버스트 세트(408), 제3 SS 버스트 세트(410) 및 비할성화된 TRP(412)를 포함한다. 인정될 수 있는 바와 같이, 제1 SS 버스트 세트(406), 제2 SS 버스트

트 세트(408), 및 제3 SS 버스트 세트(410) 중 어느 것이든 다수의 노드를 포함할 수 있다. 제2 셀(404)은 제4 SS 버스트 세트(414), 제5 SS 버스트 세트(416), 제6 SS 버스트 세트(418), 및 제7 SS 버스트 세트(420)를 포함한다. 다시 말하지만, 제4 SS 버스트 세트(414), 제5 SS 버스트 세트(416), 제6 SS 버스트 세트(418), 및 제7 SS 버스트 세트(420) 중 어느 것이든 다수의 노드를 포함할 수 있다.

[0043] 다양한 실시예들에서, 인접 PRB들의 그룹을 갖는 BWP는 감소된 UE BW 능력, UE BW 적응, 다중 뉴머롤로지(multiple numerologies)의 FDM, 및/또는 비인접 스펙트럼의 사용을 지원하기 위해 사용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 접속 모드 UE는 단일 광대역 반송파에 대한 하나 이상의 활성 BWP로 UE-특정하게 및/또는 반-정적으로 구성될 수 있다. 특정 실시예들에서, BWP의 대역폭은 최대 UE 대역폭 능력과 동일하거나 그보다 작지만, 적어도 SS 블록의 대역폭만큼 클 수 있다. 그러한 실시예들에서, SS 블록은 1차 SS, 2차 SS, 및/또는 PBCH를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 상이한 UE들의 BWP들은 완전히 겹치거나 부분적으로 겹칠 수 있다. 그러한 실시예들에서, 상이한 UE들의 BWP들의 스케줄링을 조정하는 것은 NE(예를 들어, gNB)에 달려 있다. 인정될 수 있는 바와 같이, BWP의 구성 파라미터들은 뉴머롤로지(예를 들어, 부반송파 간격), 주파수 위치(예를 들어, 중심 주파수), 및/또는 대역폭(예를 들어, PRB들의 수)을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, BWP는 SS 블록을 포함할 수 있는 반면, 다른 실시예들에서, BWP는 SS 블록을 포함하지 않을 수 있다.

[0044] 특정 실시예들에서, 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트 송신(예를 들어, SS 버스트 세트는 주기적으로 송신되는 하나 이상의 SS 블록의 세트일 수 있음)은 gNB가 UE를 더 쉽게 구성할 수 있게 만들 수 있다. UE는 반송파 대역폭보다 더 작은 동작 대역폭을 가질 수 있다. gNB는 하나 이상의 SS 블록을 포함하는 BWP로 UE를 구성할 수 있고 UE가 LO 리튜닝 없이 하나 이상의 SS 블록을 검출 및/또는 측정하도록 허용할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 광대역 반송파의 상이한 SS 래스터 주파수들 상에서 다수의 SS 버스트 세트를 송신하는 것은 상이한 SS 버스트 세트들 및 상이한 공통 검색 공간들에 걸쳐 유희 또는 비활성 모드의 UE들을 분산시키고, 그에 의해 각각의 공통 검색 공간에서 페이징 및/또는 랜덤 액세스 관련(예를 들어, 메시지 2) 부하를 잠재적으로 감소시킬 수 있다.

[0045] 본 명세서에서는 광대역 CC의 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트를 효율적으로 측정하고/하거나 광대역 CC의 하나의 SS 버스트 세트를 선택하기 위해 UE에 의해 사용될 수 있는 다양한 방법들이 설명된다.

[0046] 일 실시예에서, 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트는 광대역 반송파에서의 SS 래스터 주파수들 상에서 송신된다. 그러한 실시예들에서, 주파수에서 송신되는 다수의 SS 버스트 세트가 단일 광대역 CC(예를 들어, 광대역 CC의 임의의 주파수 부분을 어드레싱할 수 있는 단일 스케줄링 엔티티)와 연관되면, 그러한 SS 버스트 세트들의 연관을 UE에게 암시적으로 지시하기 위해 그러한 SS 버스트 세트들에 대해 동일한 PSS/SSS 시퀀스들이 이용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 광대역 CC의 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트를 구별하기 위해, 소수의 비트들이 주파수 영역 SS 버스트 세트들의 인덱스들을 지시하기 위해 사용될 수 있고 PBCH 또는 RMSI의 페이로드로서 포함될 수 있다. 그러한 실시예들에서, 이들 인덱스는 광대역 CC의 다수의 논리 셀을 어드레싱하는 확장된 물리 셀 ID들(예를 들어, SS 블록의 PSS/SSS 시퀀스들에 매핑되는 물리 셀 ID에 더하여)을 구성하기 위해 사용될 수 있다. 또한, 그러한 실시예들에서, 각각의 논리 셀은 광대역 CC의 임의의 부분을 스케줄링할 수 있고 광대역 CC의 주파수에서의 하나의 SS 버스트 세트와 연관될 수 있다. 특정 실시예들에서, PBCH 또는 RMSI의 페이로드는, SS 부반송파 간격과 동일한 부반송파 간격을 갖는 다수의 SS 래스터 스태플 또는 PRB들의 면에서 기준 점(예를 들어, 광대역 CC 또는 기준 주파수 영역 SS 버스트 위치 및/또는 포지션의 대략 중심 및/또는 에지에 대응할 수 있는 광대역 CC 또는 기준 SS 래스터 주파수의 중심 및/또는 에지)으로부터 주파수 영역 SS 버스트 세트들의 주파수 분리 및/또는 오프셋의 지시를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 주파수 분리 및/또는 오프셋 지시에 기초하여 확장된 셀 ID가 결정될 수 있다(예를 들어, SS 블록의 PSS/SSS 시퀀스들에 매핑된 셀 ID에 더하여). 일부 실시예들에서, 주파수 분리 및/또는 오프셋 지시에 기초하여 주파수 영역 SS 버스트 세트 인덱스가 결정될 수 있다(예를 들어, 기준 주파수 영역 SS 버스트 세트에 대한 인덱스 0). 특정 실시예들에서, 광대역 CC의 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트를 구별하는 다른 방식은 상이한 주파수들에서의 상이한 SS 블록들에 대해 상이한 PSS/SSS 시퀀스들을 사용하는 것이다(예를 들어, 상이한 물리 셀 ID들을 사용하는 것).

[0047] 다양한 실시예들에서, 협대역 트랜시버로 동작되는 UE들은 주어진 시간에 광대역 CC 내의 일부 주파수 부분들만을 사용할 수 있을 수 있다. 따라서, 광대역 CC에 대한 주파수에서의 SS 버스트 세트의 수는 광대역 CC의 다수의 주파수 부분에 걸쳐 협대역 UE들을 분산시키기에 충분히 클 필요가 있을 수 있다. 그러한 실시예들에서는, PBCH에서의 시그널링 오버헤드 및 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트 송신으로부터의 무선 리소스 오버헤드가 고려될 수 있다. 일 예에서, 고주파 대역들(예를 들어, 6 GHz보다 높은 주파수 대역)에서의 400 MHz 또는 800 MHz 반송파 대역폭 및 100 MHz 최소 UE 대역폭을 가정하여, 주파수에서의 최대 대략 4 내지 8개의 SS 블록 송신

이 사용될 수 있다(예를 들어, PBCH 또는 RMSI에서의 지시를 위해 대략 2 내지 3개의 비트로 주파수에서의 대략 4 내지 8개의 SS 버스트 세트까지).

[0048] 일부 실시예들에서, 광대역 CC와 연관된 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트가 SS 래스터 주파수들에서 송신된다면, SS 버스트 세트를 갖는 광대역 CC 내의 각각의 주파수 부분은 자기발견가능(self-discoverable)할 수 있다. 특정 실시예들에서, 유희 모드 UE가 광대역 CC의 주파수에서의 하나의 SS 버스트 세트에 캠프 온(camp on)할 수 있다. 그러한 실시예들에서, SS 버스트 세트의 PBCH 및/또는 RMSI가 UE가 그것에 캠프 온하도록 SS 버스트 세트와 연관된 논리 셀이 차단(bar)되지 않는다는 것을 지시하는 한 UE는 SS 버스트 세트에 캠프 온할 수 있다. 특정 실시예들에서, 접속 모드 UE들(예를 들어, 광대역 CC의 다수의 SS 버스트 세트의 특정 주파수 위치들을 알고 있을 수 있음)뿐만 아니라, 광대역 CC의 다수의 SS 버스트 세트의 특정 주파수 위치들을 알고 있지 않은 유희 모드 또는 초기 액세스 UE들도 상이한 SS 래스터 주파수 위치들로부터 획득된 다수의 PSS/SSS 시퀀스 상관 출력들을 조합(예를 들어, 조합은 UE 구현에 달려 있고 UE 대역폭이 SS 버스트로 다수의 SS 래스터 주파수 위치에 걸쳐 있고 다수의 SS 래스터 주파수 위치 상의 SS 버스트들이 동시에 또는 겹치는 시간 인스턴스들에서 송신될 때 행해질 수 있음)하고/하거나 셀 검출 레이턴시를 감소시킬 수 있을 수 있다.

[0049] 다른 실시예에서, 광대역 CC에 대한 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트의 각각의 SS 버스트 세트는 SS 버스트 세트 주기성, SS 버스트 세트 당 SS 블록의 수(예를 들어, SS 버스트 세트 당 다운로드 송신 빔의 수), SS 송신 전력, 및/또는 SS 버스트 세트 내의 SS 블록 시간 위치들(예를 들어, 실제로 송신된)의 면에서 별개의 구성을 가질 수 있다. 일부 실시예들에서, 광대역 CC에 대한 다수의 SS 버스트 세트는 도 4에 도시된 바와 같은 배치 시나리오들에 따라 동일하거나 상이한(예를 들어, 동기화되고 조정된) 네트워크 노드들 또는 TRP들로부터 송신될 수 있고, 따라서, 광대역 CC의 각각의 SS 버스트 세트에 대한 별개의 구성이 사용될 수 있다. 또한, 특정 실시예들에서, RACH 및 SS 버스트 세트의 구성들을 포함하는 대응하는 RMSI 콘텐츠는 주파수에서의 SS 버스트 세트 당 상이할 수 있다. 그러한 실시예들에서, RMSI는 PBCH에 의해 반송되지 않는 나머지 필수적인 시스템 정보일 수 있다.

[0050] 일부 실시예들에서, 사용자 분포 또는 셀 부하 조건들에 따라, 광대역 CC의 일부 논리 셀들은 주어진 시간 지속 기간 동안 덜 사용되거나 사용되지 않을 수 있다. 그러한 실시예들에서, 그 논리 셀들에 대한 SS 버스트 세트들은 더 긴 주기성으로 송신될 수 있다. 또한, 그러한 실시예들에서, 광대역 CC에 대한 상이한 네트워크 노드들은 상이한 수의 안테나 그룹들을 가질 수 있고/있거나 상이한 BS 전력 클래스들에 속하여, 상이한 수의 TX 빔들 및/또는 상이한 SS 송신 전력을 야기할 수 있다. 특정 실시예들에서, SS 블록 시간 위치들에 대해, DL 및/또는 UL 간섭을 회피하기 위해 주파수 부분들에 걸쳐 일부 조정이 사용될 수 있다. 예를 들어, 광대역 CC의 모든 논리 셀들이 노드에 공동-위치되고(예를 들어, 하나의 노드가 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트를 송신하고) 노드가 풀-듀플렉스(예를 들어, 동일한 또는 인접한 주파수 부분들 내의 동시적인 송신 및 수신) 능력을 갖지 않는다면, 노드는 주파수 부분들에 걸쳐 공통 DL 및/또는 UL 영역들을 갖도록 다수의 SS 버스트 세트의 송신된 SS 블록들의 시간 위치들을 조정할 수 있다. 특정 실시예들에서, 다양한 배치 시나리오들을 수용하기 위해, 각각의 SS 버스트 세트에 대해 별개의 구성 시그널링을 정의하는 것이 바람직할 수 있다.

[0051] 일 실시예에서, 협대역 수신기를 갖는 유희 및/또는 비활성 모드 UE 또는 초기 액세스 UE가 주파수에서의 SS 버스트 세트 및 대응하는 논리 셀을 선택할 수 있다. UE는 SS 버스트 세트의 검출 및 선택된 SS 블록과 연관된 CORESET의 대역폭 및/또는 RRM 측정들 및 주파수 위치에 기초하여 주파수에서의 SS 버스트 세트 및 대응하는 논리 셀을 선택할 수 있다. 특정 실시예들에서, 적어도 RMSI를 반송하는 PDSCH를 스케줄링하기 위해 공통 CORESET가 사용될 수 있다. 그러한 실시예들에서, RMSI는 SS 버스트 세트와 연관될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, UE는, RSRP, RSRQ, 및/또는 RS-SINR 측정 결과들이 임계치 값들보다 높고 SS 버스트 세트의 송신들, RMSI 스케줄링을 위한 CORESET, 및/또는 RMSI 전달을 위한 PDSCH가 UE의 동작 BW 내에 국한되는 SS 버스트 세트들 중에서 주파수에서의 하나의 SS 버스트 세트를 선택한다. 특정 실시예들에서, 검출 및/또는 선택된 SS 블록 내의 PBCH는 공통 CORESET의 시간 및/또는 주파수 위치를 지시할 수 있다. 추가적으로, 다양한 실시예들에서, PBCH가 공통 CORESET의 SCS를 지시한다면, UE는 공통 CORESET(및 어쩌면 공통 CORESET와 동일한 SCS를 사용할 수 있는 UE 특정 CORESET)에 대한 UE의 지원 및/또는 선호 SCS를 지시하는 주파수에서의 SS 버스트 세트를 선택할 수 있다.

[0052] 다른 실시예에서, UE는 UE가 RMSI에서 주파수에서의 SS 버스트 세트들을 랭킹하기 위해 적용할 수 있는 RSRP, RSRQ, 및/또는 RS-SINR 오프셋 값들(예를 들어, 상이한 주파수 영역 SS 버스트 세트들에 대한)을 시그널링할 수 있다. 특정 실시예들에서, 주파수에서의 각각의 SS 버스트 세트의 RMSI는 UE가 주파수에서의 다른 SS 버스트 세트들의 RMSI를 디코딩하지 않고 광대역 CC 내의 서빙 SS 주파수(예를 들어, 주파수에서의 서빙 SS 버스트 세

트)를 재선택할 수 있도록 광대역 CC의 모든 SS 주파수들에 대한 SS 주파수 특정 RSRP, RSRQ, 및/또는 RS-SINR 오프셋 값들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, RSRP, RSRQ, 및/또는 RS-SINR 오프셋은 NE가 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트에 걸쳐 부하들을 관리하기 위해 사용될 수 있다.

[0053] 특정 실시예들에서, 주파수에서의 SS 버스트 세트 인덱스는 각각의 SS 버스트 세트의 우선순위 및 대응하는 논리 셀을 암시적으로 지시할 수 있다. 예를 들어, 인덱스 '0'을 갖는 주파수 영역 SS 버스트 세트는 가장 높은 우선순위를 가질 수 있고 논리 셀 선택 우선순위는 주파수 영역 SS 버스트 세트 인덱스 번호의 증가에 따라 감소할 수 있다. 일부 실시예들에서, 주파수에서의 적합한 SS 버스트 세트들(예를 들어, RSRP, RSRQ, 및/또는 RS-SINR 측정 결과들이 임계치 값들보다 높은 SS 버스트 세트들) 중에서, UE는 가장 높은 우선순위를 갖는 주파수에서의 SS 버스트 세트를 선택할 수 있다. 일 예에서, 유희 모드 UE는 일반적으로 0(예를 들어, 2진 비트 '00')으로 인덱싱된 주파수 영역 SS 버스트 세트에 캠프 온할 수 있다.

[0054] 다양한 실시예들에서, UE는 가장 많은 수의 적합한 SS 블록들(예를 들어, 측정 값들이 임계치 값들보다 높은 SS 블록들의 수)을 갖는 주파수에서의 SS 버스트 세트를 선택할 수 있다. 일부 실시예들에서, 협대역 UE는 주파수에서의 적합한 SS 버스트 세트들 중에서 가장 짧은 SS 버스트 세트 주기성을 갖는 주파수에서의 SS 버스트 세트를 선택할 수 있다.

[0055] 일 실시예에서, 네트워크 노드는 광대역 CC 당 소수(예를 들어, 대략 1개 내지 2개)의 SMTC로 UE를 구성한다. 그러한 실시예에서, 각각의 SMTC는 측정 윈도우 주기성, 측정 윈도우 지속기간, 측정 윈도우 시간 오프셋, 광대역 CC의 SS 주파수들의 서브세트, 및/또는 광대역 CC의 SS 주파수들의 서브세트에 대한 SS 주파수 특정 추가 시간 오프셋들에 대한 지시들을 포함할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는, 광대역 CC의 SS 주파수들은 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트가 송신되는 주파수들일 수 있다. 일 예에서, 광대역 CC의 모든 SS 주파수들은 주어진 주파수 대역에서의 SS 래스터 주파수들이다. 그러한 예에서, 주어진 주파수 대역에서의 SS 래스터 주파수들은 초기 액세스 UE가 셀 검색을 위해 주어진 주파수 대역에서 스캐닝할 수 있는 주파수들의 세트이다. 다른 예에서, 광대역 CC의 일부 SS 주파수들은 주어진 주파수 대역의 SS 래스터 주파수들이고, 광대역 CC의 다른 SS 주파수들은 SS 래스터 주파수들이 아니다.

[0056] 특정 실시예들에서, 광대역 CC의 다수의 SS 버스트 세트가 상이한 공간 커버리지들을 제공한다면, 광대역 CC에 접속된 UE(예를 들어, 광대역 CC의 하나의 논리 셀에 의해 서빙되는)는 현재 서빙 SS 주파수와 상이하지만 광대역 CC의 SS 주파수들의 일부인 SS 주파수들을 빈번하게 측정해야 할 수 있다. 인정될 수 있는 바와 같이, 광대역 CC의 다수의 SS 버스트 세트가 단일 노드 또는 동기화(및 조정)된 다수의 노드로부터 송신될 수 있기 때문에, SS 블록 시간 위치들의 허용된 세트는 다수의 SS 버스트 세트에 대해 공통적이다(예를 들어, 절대 시간의 면에서). 다양한 실시예들에서, 광대역 수신기 능력을 갖는 UE들은, 예컨대 다수의 SS 버스트 세트가 동시에 송신되는 실시예들에서, 다수의 SS 주파수를 측정할 수 있을 수 있다. 일부 실시예들에서, 협대역 수신기들로 동작되는 UE들은 주어진 시간에 하나의(또는 서브세트의) SS 주파수만을 측정할 수 있을 수 있다. 그러한 실시예들에서, 협대역 UE들이 광대역 CC의 모든 SS 주파수들에 대해 SS 블록 기반 측정들을 수행하는 것은 광대역 UE들의 경우보다 훨씬 더 긴 시간이 걸릴 수 있다.

[0057] 도 5는 광대역 컴포넌트 반송파에 대한 주파수에서의 다수의 동기화 신호 버스트 세트 송신의 일 실시예를 예시하는 타이밍도(500)이다. 타이밍도(500)는 SS 블록에 대한 240 kHz SCS를 예시한다. 또한, 타이밍도(500)는 제1 SS 주파수(502), 제2 SS 주파수(504), 제3 SS 주파수(506), 및 제4 SS 주파수(508)를 예시한다. 제1 SS 주파수(502) 상에서, 제1 SS 버스트 세트(510)가 제1 시간(512)에 송신된다. 또한, 제1 SS 버스트 세트(510)에 후속하여 그리고 제2 SS 주파수(504) 상에서, 제2 SS 버스트 세트(514)가 송신되어 제2 시간(516)에서 종료한다. 제1 시간(512)과 제2 시간(516) 사이의 제1 기간(518)은 대략 5 ms일 수 있다. 제3 SS 주파수(506) 상에서, 제3 SS 버스트 세트(520)가 제3 시간(522)에 송신된다. 제2 시간(516)과 제3 시간(522) 사이의 제2 기간(524)은 대략 5 ms일 수 있다. 또한, 제3 SS 버스트 세트(520)에 후속하여 그리고 제4 SS 주파수(508) 상에서, 제4 SS 버스트 세트(526)가 송신되어 제4 시간(528)에서 종료한다. 제3 시간(522)과 제4 시간(528) 사이의 제3 기간(530)은 대략 5 ms일 수 있다. 제1 SS 주파수(502) 상에서, 제5 SS 버스트 세트(532)(예를 들어, 제1 SS 버스트 세트(510)의 반복)가 제5 시간(534)에 송신된다. 제4 시간(528)과 제5 시간(534) 사이의 제4 기간(536)은 대략 5 ms일 수 있다. 또한, 제5 SS 버스트 세트(532)에 후속하여 그리고 제2 SS 주파수(504) 상에서, 제6 SS 버스트 세트(538)(예를 들어, 제2 SS 버스트 세트(514)의 반복)가 송신되어 제6 시간(540)에서 종료한다. 제5 시간(534)과 제6 시간(540) 사이의 제5 기간(542)은 대략 5 ms일 수 있다. 인정될 수 있는 바와 같이, 제1 SS 버스트 세트(510), 제2 SS 버스트 세트(514), 제3 SS 버스트 세트(520), 및 제4 SS 버스트 세

트(526)는 임의의 적합한 횡수를 계속 반복할 수 있다.

[0058] 도 6은 광대역 컴포넌트 반송파에 대한 주파수에서의 다수의 동기화 신호 버스트 세트 송신의 다른 실시예를 예시하는 타이밍도(600)이다. 타이밍도(600)는 SS 블록에 대한 120 kHz SCS를 예시한다. 또한, 타이밍도(600)는 제1 SS 주파수(602), 제2 SS 주파수(604), 제3 SS 주파수(606), 및 제4 SS 주파수(608)를 예시한다. 제1 SS 주파수(602) 상에서, 제1 SS 버스트 세트(610)가 제1 시간(612)에 송신된다. 또한, 제1 SS 버스트 세트(610)와 대략 동일한 시간에 그리고 제2 SS 주파수(604) 상에서, 제2 SS 버스트 세트(614)가 송신된다. 제1 SS 버스트 세트(610) 및 제2 SS 버스트 세트(614)는 대략 제2 시간(616)에서 종료한다. 제1 시간(612)과 제2 시간(616) 사이의 제1 기간(618)은 대략 5 ms일 수 있다. 제3 SS 주파수(606) 상에서, 제3 SS 버스트 세트(620)가 제3 시간(622)에 송신된다. 제2 시간(616)과 제3 시간(622) 사이의 제2 기간(624)은 대략 5 ms일 수 있다. 또한, 제3 SS 버스트 세트(620)와 대략 동일한 시간에 그리고 제4 SS 주파수(608) 상에서, 제4 SS 버스트 세트(626)가 송신된다. 제3 SS 버스트 세트(620) 및 제4 SS 버스트 세트(626)는 대략 제4 시간(628)에서 종료한다. 제3 시간(622)과 제4 시간(628) 사이의 제3 기간(630)은 대략 5 ms일 수 있다. 제1 SS 주파수(602) 상에서, 제5 SS 버스트 세트(632)(예를 들어, 제1 버스트 세트(610)의 반복)가 제5 시간(634)에 송신된다. 제4 시간(628)과 제5 시간(634) 사이의 제4 기간(636)은 대략 5 ms일 수 있다. 또한, 제5 SS 버스트 세트(632)와 대략 동일한 시간에 그리고 제2 SS 주파수(604) 상에서, 제6 SS 버스트 세트(638)(예를 들어, 제2 버스트 세트(614)의 반복)가 송신된다. 제5 SS 버스트 세트(632) 및 제6 SS 버스트 세트(638)는 대략 제6 시간(640)에서 종료한다. 제5 시간(634)과 제6 시간(640) 사이의 제5 기간(642)은 대략 5 ms일 수 있다. 인정될 수 있는 바와 같이, 제1 SS 버스트 세트(610), 제2 SS 버스트 세트(614), 제3 SS 버스트 세트(620), 및 제4 SS 버스트 세트(626)는 임의의 적합한 횡수를 계속 반복할 수 있다.

[0059] 일부 실시예들에서, NE가 광대역 CC의 상이한 SS 주파수들 상에서 SS 버스트 세트들을 송신하기 위해 슬롯-레벨 또는 서브-프레임-레벨 SS 주파수 특정 시간 오프셋들(주파수 대역 당 미리 정의된 SS 블록 시간 위치들의 세트에 관하여 또는 주파수에서의 "기준 SS 버스트 세트", 예를 들어, 0으로 인덱싱된 주파수 영역 SS 버스트 세트, 또는 SS 래스터 주파수 상에서 송신되는 SS 버스트 세트에 의해 사용되는 SS 블록 시간 위치들의 기준 세트에 관하여)을 적용한다면, 협대역 UE들도 모든 SS 주파수들을 더 신속하게 측정할 수 있다(특히 더 긴 주기성들(예를 들어, 20 ms 또는 그 이상)을 갖는 SS 버스트 세트들에 대해). 다양한 실시예들에서, 시간 오프셋 값들은 SS 블록의 SCS 및/또는 SS 버스트 세트의 주기성에 따라 미리 정의될 수 있고, PBCH 및/또는 RMSI는 각각의 SS 버스트 세트에 적용되는 정확한 타이밍 오프셋을 지시할 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 240 kHz SCS의 SS 블록 및 20 ms 이상의 SS 버스트 세트 주기성을 위해 시간 오프셋 값들{0 ms(제1 SS 버스트 세트(510)에 대한), 2.5 ms(제2 SS 버스트 세트(514)에 대한), 10 ms(제3 SS 버스트 세트(520)에 대한), 12.5 ms(제4 SS 버스트 세트(526)에 대한)}이 허용된다. 240 kHz SCS의 경우, 시간 오프셋 값들 {0, 2.5, 10, 12.5} ms는 {0, 40, 160, 200} 슬롯들에 대응한다. 다른 예로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 120 kHz SCS의 SS 블록 및 20 ms 이상의 SS 버스트 세트 주기성을 위해 시간 오프셋 값들{0 ms(제1 SS 버스트 세트(610)에 대한), 0 ms(제2 SS 버스트 세트(614)에 대한), 10 ms(제3 SS 버스트 세트(620)에 대한), 10 ms(제4 SS 버스트 세트(626)에 대한)}이 허용된다. 대안적으로, 특정 실시예들에서, 적용되는 SS 주파수 특정 시간 오프셋 값들 및 SS 버스트 세트 주기성들은 주파수에서의 각각의 SS 버스트 세트에 대해 각각의 RMSI에서 지시될 수 있다. NE가 동일한 세트의 다운링크 TX 빔들로 주파수에서의 다수의 SS 버스트 세트를 송신하는 실시예들에서, 협대역 UE들은 광대역 CC의 비-서빙 SS 주파수들에 대해 빈번한 측정들을 수행하지 않아도 될 수 있고, SS 주파수 특정 시간 오프셋 값들은 광대역 CC의 주파수들에서의 모든 SS 버스트 세트에 대해 제로로 설정될 수 있다.

[0060] 일부 실시예들에서, 접속 모드 UE는 별개의 측정 윈도우 주기성, 지속기간, 및/또는 오프셋 정보를 포함하여 서빙 또는 비-서빙 광대역 CC의 SS 주파수 당 별개의 SMTC로 구성될 수 있다. 그러나, 이는 측정 구성에 대한 높은 시그널링 오버헤드를 야기할 수 있고 협대역 UE들에 대해 너무 빈번한 측정 갭들을 야기할 수 있다. 대신에, 특정 실시예들에서, 접속 모드 UE는 광대역 CC 당 소수의 SMTC를 수신할 수 있고, 이들 각각은 측정 윈도우 주기성, 지속기간, 오프셋, 광대역 CC의 연관된 SS 주파수들, 및/또는 연관된 SS 주파수들에 대한 SS 주파수 특정 추가 시간 오프셋들을 포함할 수 있다.

[0061] 다양한 실시예들에서, 접속 모드 UE가 (대응하는 주파수 대역에 대해 미리 정의될 수 있는) SS 블록들의 SCS와 상이한 단일 BWP SCS로 구성된다면, SS 블록들은 해당 BWP 상에서 송신되지 않을 수 있지만, SS 블록의 SCS와 동일한 SCS로 구성된 다른 BWP 상에서 송신될 수 있다. 그러한 실시예들에서, UE는 SS 블록 기반 측정들을 위해 그것의 LO를 리튜닝하고 부반송파 간격(및 잠재적으로 샘플링 레이트)을 조정해야 할 수 있다. 그러나, gNB가 CSI-RS 기반 L3 측정 및 추적 기준 신호로 UE를 구성한다면 주파수 내 측정 및 시간/주파수 추적을 위한 빈

변한 LO 리튜닝이 회피될 수 있다.

- [0062] 일부 실시예들에서, 광대역 반송파 내의 모든 주파수 부분들이 SS 블록들의 SCS(예를 들어, 240 kHz)와 상이한 SCS(예를 들어, 120 kHz)를 채택한다면, 광대역 반송파의 하나의 SS 버스트 세트의 SS 블록들은 주파수 부분 내의 상이한 SCS(예를 들어, 120 kHz)의 데이터 및 제어 채널들과 시간 다중화 또는 시간/주파수 다중화될 수 있다. 특정 실시예들에서, UE가 SS 블록들을 포함하는 적어도 하나의 BWP로 구성된다면, UE는 SS 블록 기반 측정들을 위해 LO를 리튜닝하지 않아도 될 수 있지만, 동작 부반송파 간격(및 잠재적으로 샘플링 레이트)을 조정할 수 있다. 그러한 실시예들에서, SS 블록 측정 동안 UE가 2개의 부반송파 간격의 동시 동작을 지원하지 않는 한 UE는 데이터 및 제어 채널들을 수신할 수 없을 수 있다.
- [0063] 다양한 실시예들에서, NR에서, 저주파 대역들(예를 들어, 6 GHz보다 낮은)에 대한 PBCH-DMRS 시퀀스 인덱스(예를 들어, 8개의 가능한 PBCH DM-RS 시퀀스들에 대한 3개의 비트)에 기초하여 SS 버스트 세트 내의 SS 블록 시간 인덱스가 지시될 수 있다. 그러한 실시예들에서, 고주파 대역들(예를 들어, 6 GHz보다 높은)에 대해, PBCH-DMRS 시퀀스 인덱스에 더하여, SS 블록 시간 인덱스(예를 들어, 6개의 비트)에 대한 추가 비트들(예를 들어, 3개의 추가 비트)이 8개보다 많은 수의 SS 블록을 지원하기 위해 PBCH에서 지시될 수 있다. 일부 실시예들에서, SS 버스트 세트 내의 SS 블록 시간 위치들은 절반 무선 프레임(half radio frame) 내에서 증가하는 순서로 0에서 L-1까지 인덱싱될 수 있다. L = 8 또는 L = 64인 실시예들에 대해, SS 블록 시간 인덱스의 3개의 LSB는 8개의 상이한 PBCH-DMRS 시퀀스{a₀, ..., a₇}에 의해 지시된다. L = 4인 실시예들에 대해, SS 블록 시간 인덱스의 2개의 LSB는 4개의 상이한 PBCH-DMRS 시퀀스{b₀, ..., b₃}에 의해 지시될 수 있는데 3개의 LSB 중 하나의 나머지 비트는 0으로 설정되고 PBCH에 의해 송신되지 않는다. 다양한 실시예들에서, {a₀, ..., a₃}은 PSS/SSS에 의해 지시된 주어진 셀 ID에 대한 {b₀, ..., b₃}과 동일할 수 있다.
- [0064] 특정 실시예들에서, 핸드오버를 위한 핸드오버 지연 및/또는 레이턴시를 감소시키기 위해, (핸드오버에서의) 목표 셀로부터의 직접 SFN 관독이 UE에 대해 요구되지 않을 수 있다. 일부 실시예들에서, 핸드오프를 수행하는 동안, PRACH를 송신하기 전에 SFN 메시지를 획득하기 위해 UE들이 목표 셀에서 PBCH를 관독할 필요가 없을 수 있다. 그러한 실시예들에서, SFN이 PBCH에 포함되기 때문에, 그리고 10 ms보다 큰(예를 들어, 20 ms) PRACH 리소스 주기성을 지원하기 위해, 서빙 셀과 목표 셀 사이의 SFN 짝수/홀수 동기화가 사용될 수 있다. 따라서, UE는 핸드오버 목적을 위해 목표 셀과 현재의 서빙 셀 내의 무선 프레임 i 간의 상대 시간 차이의 절대 값을 5 ms(예를 들어, 10 ms 무선 프레임의 절반)보다 작은 것으로 가정할 수 있다. 또한, SS 버스트 세트 주기성과 무관할 수 있는 절반 무선 프레임 타이밍이 PBCH에서 지시될 수 있다. 이는 5 ms의 SS 버스트 세트 주기성을 위해 필요할 수 있다. 따라서, 일부 실시예들에서, PRACH를 송신하기 전에 절반 무선 프레임 타이밍 및 SFN 메시지를 획득하기 위해 목표 셀에서 PBCH를 관독하는 것이 요구되지 않는 UE(예를 들어, 10 ms 이상의 PRACH 리소스 주기성)를 지원하기 위해, 서빙 셀과 목표 셀 사이의 절반 무선 프레임 짝수/홀수 동기화(SFN 짝수/홀수 동기화에 더하여)가 사용될 수 있다. 그러한 실시예들에서, UE는 핸드오버 목적을 위해 목표 셀과 현재의 서빙 셀 내의 무선 프레임 i 간의 상대 시간 차이의 절대 값을 2.5 ms(예를 들어, 5 ms 절반 무선 프레임의 절반)보다 작은 것으로 가정할 수 있다.
- [0065] 다양한 실시예들에서, SS 버스트 세트 내의 SS 블록을 검출하는 것은 SS 블록이 검출되는 슬롯 인덱스를 결정하기 위한 적절한 정보를 제공하지 않을 수 있다. 이는 SS 블록 시간 인덱스의 일부가 PBCH에서 지시될 때 발생할 수 있다(예를 들어, 8개의 SS 블록보다 많은 수의 SS 블록들, L > 8, 30 kHz보다 큰(예를 들어, 120 kHz, 240 kHz) 부반송파 간격을 갖는 SS 블록들). 따라서, 그러한 실시예들에서, 랜덤 액세스 절차(예를 들어, Msg 2 - 랜덤 액세스 응답) 동안, PDSCH 스크램블링 시퀀스 생성자 초기화는 슬롯 인덱스에 기초하지 않을 수 있다. 일부 실시예들에서 SS 블록 시간 인덱스(예를 들어, 3개의 LSB 비트)의 일부는 PBCH-DMRS 시퀀스 인덱스로부터 결정될 수 있기 때문에, 랜덤 액세스 절차 동안(그리고 UE가 핸드오버 동안 목표 셀에서 PBCH를 관독하기 전에), PDSCH 스크램블링 시퀀스 생성자 초기화는 PBCH-DMRS 시퀀스 인덱스 또는 SS 블록 시간 인덱스의 3개의 LSB 비트에 기초할 수 있다. 특정 실시예들에서, PDSCH 스크램블링 시퀀스 생성자 초기화는 물리 셀 아이덴티티, 가상 셀 아이덴티티, 및/또는 논리 셀 아이덴티티에 기초할 수 있다.
- [0066] 다양한 실시예들에서, 핸드오버 동안에 서빙 셀은 목표 셀에 대한 SS 블록 시간 인덱스(또는 PBCH-DMRS 시퀀스 인덱스 또는 SS 블록 시간 인덱스의 일부 - 예를 들어, 3개의 LSB 비트)를 제공할 수 있고, UE는 SS 블록 시간 인덱스와 연관된 RACH 리소스에 대해 랜덤 액세스를 수행할 수 있다. 일 예에서, PRACH 프리앰블을 송신하기 전에 목표 셀 PBCH 관독을 방지하기 위해(예를 들어, 8개의 SS 블록보다 많은 수의 SS 블록들, L > 8, 30 kHz보다 큰(예를 들어, 120 kHz, 240 kHz) 부반송파 간격을 갖는 SS 블록들), UE는 PBCH-DMRS 시퀀스 인덱스 또는 SS 블록 시간 인덱스의 3개의 LSB 비트의 동일 값을 갖는 임의의 SS 블록의 RACH 리소스에 대해 랜덤 액세스를

수행할 수 있게 될 수 있다.

- [0067] 특정 실시예들에서, 핸드오버 동안 서빙 셀은 주파수에서의 다수의 SS 블록뿐만 아니라 목표 셀 광대역 CC에 대한 SS 주파수 특정 추가 시간 오프셋들이 존재하는 상황들에서 주파수 영역 SS 인덱스를 제공할 수 있다.
- [0068] 도 7은 동기화 신호 블록 선택을 위한 방법(700)의 일 실시예를 예시하는 흐름도이다. 일부 실시예들에서, 방법(700)은 원격 유닛(102)과 같은 장치에 의해 수행된다. 특정 실시예들에서, 방법(700)은 프로그램 코드를 실행하는 프로세서, 예를 들어, 마이크로컨트롤러, 마이크로프로세서, CPU, GPU, 보조 처리 유닛, FPGA 등에 의해 수행될 수 있다.
- [0069] 방법(700)은 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 수신하는 단계(702)를 포함할 수 있다. 그러한 실시예에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 특정 실시예들에서, 상기 방법(700)은 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하는 단계(704)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 방법(700)은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하는 단계(706)를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 상기 방법(700)은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하는 단계(708)를 포함한다. 그러한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관된다. 특정 실시예들에서, 상기 방법(700)은 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하는 단계(710)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 방법(700)은 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계(712)를 포함한다.
- [0070] 다양한 실시예들에서, 상기 제1 광대역 반송파의 다수의 동기화 신호 주파수 상에서 다수의 동기화 신호 블록이 수신된다. 특정 실시예들에서, 상기 방법(700)은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록에 대해 측정들을 수행하는 단계를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 측정들에 기초하여 선택되고, 상기 측정들은 기준 신호 수신 전력(reference signal received power), 기준 신호 수신 품질(reference signal received quality), 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비(reference signal signal-to-interference and noise ratio) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0071] 다양한 실시예들에서, 상기 방법(700)은: 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대한 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비를 포함하는 그룹으로부터 선택된 오프셋 값들을 수신하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대응하는 상기 오프셋 값들 및 상기 측정 결과들에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계를 포함한다.
- [0072] 특정 실시예들에서, 상기 방법(700)은, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택하기로 결정하는 것에 응답하여, 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제2 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제2 동기화 신호 주파수를 재선택하는 단계를 포함한다. 그러한 실시예들에서, 상기 제2 동기화 신호 블록은 상기 제2 동기화 신호 주파수와 연관된다. 일부 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 부반송파 간격 값에 기초한다. 이는, 그 각각이 상이한 세트의 부반송파 간격 값들을 지원하는 다수의 주파수 대역이 겹치는 스펙트럼을 갖는 조건들에서, 및/또는 원격 유닛(102)이 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 주파수 대역에 대한 사전 지식을 갖지 않는 조건들에서 유용할 수 있다. 일부 실시예들에서, 원격 유닛(102)은 특정한 구성된 반송파 집성 조합으로 인해 특정 SCS를 지원하지 않을 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 나머지 최소 시스템 정보에 대한 물리 다운링크 제어 채널 구성에 기초한다. 특정 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록은 공통 물리 셀 아이덴티티와 연관된다. 일부 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록은 다수의 물리 셀 아이덴티티와 연관된다. 다양한 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록은 다수의 동기화 신호 버스트 세트들로 분할된다.
- [0074] 특정 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 버스트 세트 중 적어도 2개의 동기화 신호 버스트 세트는 별개의 구성들을 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 별개의 구성들의 각각의 구성은 버스트 세트 주기성, 동기화 신호 버스트 세트 당 동기화 신호 블록의 수, 송신 전력, 및 버스트 세트 내의 동기화 신호 블록 시간 위치를 포함하는 그룹으로부터 선택된 파라미터들을 포함한다.
- [0075] 다양한 실시예들에서, 상기 방법(700)은: 상기 제1 광대역 반송파의 제1 동기화 신호 주파수의 제1 동기화 신호

블록과 연관된 셀과의 무선 리소스 제어 접속을 확립하는 단계; 및 제2 광대역 반송파에 대한 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성을 수신하는 단계를 포함한다. 그러한 실시예들에서, 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성은 측정 윈도우 주기성, 측정 윈도우 지속기간, 제1 측정 윈도우 오프셋, 제2 광대역 반송파 내의 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수, 및 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수에 대응하는 제2 측정 윈도우 오프셋을 포함한다.

[0076] 특정 실시예들에서, 상기 제1 광대역 반송파는 상기 제2 광대역 반송파와 동일하다. 일부 실시예들에서, 방법(700)은 제1 물리 브로드캐스트 채널 또는 나머지 최소 시스템 정보를 반송하는 물리 다운링크 공유 채널에서 제1 광대역 반송파의 제1 동기화 신호 주파수에 대한 동기화 신호 시간 위치에 관하여 동기화 신호 주파수 특정 시간 오프셋 값의 지시를 수신하는 단계를 포함한다.

[0077] 도 8은 동기화 신호 블록 선택을 위해 사용될 수 있는 방법(800)의 일 실시예를 예시하는 흐름도이다. 일부 실시예들에서, 방법(800)은 네트워크 유닛(104)과 같은 장치에 의해 수행된다. 특정 실시예들에서, 방법(800)은 프로그램 코드를 실행하는 프로세서, 예를 들어, 마이크로컨트롤러, 마이크로프로세서, CPU, GPU, 보조 처리 유닛, FPGA 등에 의해 수행될 수 있다.

[0078] 방법(800)은 제1 광대역 반송파 상에서 다수의 동기화 신호 블록을 송신하는 단계(802)를 포함할 수 있다. 그러한 실시예에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함한다. 특정 실시예들에서, 방법(800)은 원격 유닛(102)과의 무선 리소스 제어 접속을 확립하는 단계(804)를 포함한다. 그러한 실시예들에서, 상기 원격 유닛(102)은 상기 다수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하고 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -; 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하고; 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정할 수 있다.

[0079] 다양한 실시예들에서, 상기 제1 광대역 반송파의 다수의 동기화 신호 주파수 상에서 상기 다수의 동기화 신호 블록이 송신된다. 일부 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록은 공통 물리 셀 아이덴티티와 연관된다. 특정 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록은 다수의 물리 셀 아이덴티티와 연관된다. 다양한 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 블록은 다수의 동기화 신호 버스트 세트들로 분할된다. 일부 실시예들에서, 상기 다수의 동기화 신호 버스트 세트 중 적어도 2개의 동기화 신호 버스트 세트는 별개의 구성들을 포함한다. 특정 실시예들에서, 상기 별개의 구성들의 각각의 구성은 버스트 세트 주기성, 동기화 신호 버스트 세트 당 동기화 신호 블록의 수, 송신 전력, 및 버스트 세트 내의 동기화 신호 블록 시간 위치를 포함하는 그룹으로부터 선택된 파라미터들을 포함한다. 다양한 실시예들에서, 방법(800)은 제2 광대역 반송파에 대한 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성을 송신하는 단계를 포함하고, 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성은 측정 윈도우 주기성, 측정 윈도우 지속기간, 제1 측정 윈도우 오프셋, 제2 광대역 반송파 내의 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수, 및 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수에 대응하는 제2 측정 윈도우 오프셋을 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 제1 광대역 반송파는 상기 제2 광대역 반송파와 동일하다.

[0080] 일부 실시예들에서, 방법(800)은 동기화 신호 주파수에 대한 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 대 간섭 및 잡음비를 포함하는 그룹으로부터 선택된 오프셋 값들을 송신하는 단계를 추가로 포함한다. 그러한 실시예들에서, 원격 유닛(102)은 상기 동기화 신호 주파수에 대응하는 상기 오프셋 값들 및 측정 결과들에 기초하여 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정한다. 다양한 실시예들에서, 방법(800)은 동기화 신호 블록의 물리 브로드캐스트 채널 또는 나머지 최소 시스템 정보를 반송하는 물리 다운링크 공유 채널에서 상기 제1 광대역 반송파에 대한 기준 동기화 신호 블록 시간 위치에 관하여 상기 동기화 신호 블록의 동기화 신호 주파수 특정 시간 오프셋 값의 정보를 송신하는 단계를 포함한다.

[0081] 특정 실시예들에서, 방법은: 제1 광대역 반송파 상에서 복수의 동기화 신호 블록을 수신하는 단계 - 상기 복수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함함 -; 상기 복수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하는 단계; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하는 단계; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하는 단계 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -; 상

기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하는 단계; 및 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계를 포함한다.

- [0082] 일부 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 상기 제1 광대역 반송파의 복수의 동기화 신호 주파수 상에서 수신된다.
- [0083] 일 실시예에서, 방법은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록에 대해 측정들을 수행하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0084] 다양한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 측정들에 기초하여 선택되고, 상기 측정들은 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0085] 특정 실시예들에서, 방법은: 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대한 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비를 포함하는 그룹으로부터 선택된 오프셋 값들을 수신하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대응하는 상기 오프셋 값들 및 상기 측정 결과들에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0086] 일부 실시예들에서, 방법은, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택하기로 결정하는 것에 응답하여, 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제2 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제2 동기화 신호 주파수를 재선택하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 제2 동기화 신호 블록은 상기 제2 동기화 신호 주파수와 연관된다.
- [0087] 일 실시예에서, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 부반송파 간격 값에 기초한다.
- [0088] 다양한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정하는 단계는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 나머지 최소 시스템 정보에 대한 물리 다운링크 제어 채널 구성에 기초한다.
- [0089] 일부 실시예들에서, 방법은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 동기화 신호 블록을 재선택하는 단계를 추가로 포함하고, 상기 재선택된 동기화 신호 블록과 연관된 셀은 상기 적어도 하나의 동기화 신호 블록 중 다른 동기화 신호 블록들과 연관된 다른 셀들보다 그 측정 값들이 임계치 값들보다 높은 동기화 신호 블록의 수가 더 많다.
- [0090] 특정 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 공통 물리 셀 아이덴티티와 연관된다.
- [0091] 일부 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 복수의 물리 셀 아이덴티티와 연관된다.
- [0092] 일 실시예에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 복수의 동기화 신호 버스트 세트로 분할된다.
- [0093] 다양한 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 버스트 세트 중 적어도 2개의 동기화 신호 버스트 세트는 별개의 구성들을 포함한다.
- [0094] 특정 실시예들에서, 상기 별개의 구성들의 각각의 구성은 버스트 세트 주기성, 동기화 신호 버스트 세트 당 동기화 신호 블록의 수, 송신 전력, 및 버스트 세트 내의 동기화 신호 블록 시간 위치를 포함하는 그룹으로부터 선택된 파라미터들을 포함한다.
- [0095] 일부 실시예들에서, 상기 방법은: 상기 제1 광대역 반송파의 제1 동기화 신호 주파수의 제1 동기화 신호 블록과 연관된 셀과의 무선 리소스 제어 접속을 확립하는 단계; 제2 광대역 반송파에 대한 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성을 수신하는 단계를 포함하고, 상기 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성은 측정 윈도우 주기성, 측정 윈도우 지속기간, 제1 측정 윈도우 오프셋, 상기 제2 광대역 반송파 내의 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수, 및 상기 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수에 대응하는 제2 측정 윈도우 오프셋을 포함한다.
- [0096] 일 실시예에서, 상기 제1 광대역 반송파는 상기 제2 광대역 반송파와 동일하다.
- [0097] 다양한 실시예들에서, 방법은 동기화 신호 블록의 물리 브로드캐스트 채널 또는 나머지 최소 시스템 정보를 반송하는 물리 다운링크 공유 채널에서 상기 제1 광대역 반송파에 대한 기준 동기화 신호 블록 시간 위치에 관하여 상기 동기화 신호 블록의 동기화 신호 주파수 특정 시간 오프셋 값의 정보를 수신하는 단계를 추가로 포함한다.
- [0098] 특정 실시예들에서, 장치는: 제1 광대역 반송파 상에서 복수의 동기화 신호 블록을 수신하는 수신기 - 상기 복

수의 동기화 신호 블록 중 각각의 동기화 신호 블록은 적어도 하나의 동기화 신호 및 물리 브로드캐스트 채널을 포함함 -; 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는: 상기 복수의 동기화 신호 블록 중 적어도 하나의 동기화 신호 블록을 검출하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록과 연관된 적어도 하나의 동기화 신호 주파수를 결정하고; 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제1 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제1 동기화 신호 주파수를 선택하고 - 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 제1 동기화 신호 주파수와 연관됨 -; 상기 제1 동기화 신호 블록의 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩하고; 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널을 디코딩한 결과에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정한다.

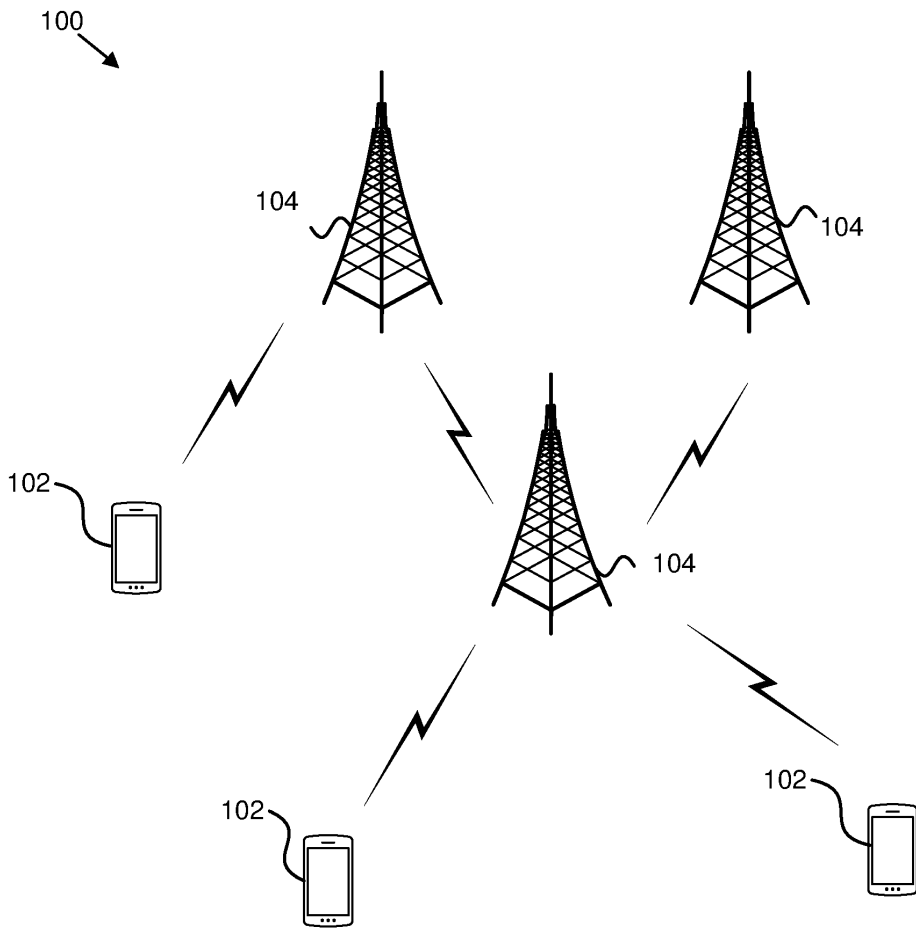
- [0099] 일부 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 상기 제1 광대역 반송파의 복수의 동기화 신호 주파수 상에서 수신된다.
- [0100] 일 실시예에서, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록에 대해 측정들을 수행한다.
- [0101] 다양한 실시예들에서, 상기 제1 동기화 신호 블록은 상기 측정들에 기초하여 선택되고, 상기 측정들은 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0102] 특정 실시예들에서, 상기 수신기는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대한 기준 신호 수신 전력, 기준 신호 수신 품질, 및 기준 신호 신호 대 간섭 및 잡음비를 포함하는 그룹으로부터 선택된 오프셋 값들을 수신하고, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 주파수에 대응하는 상기 오프셋 값들 및 상기 측정 결과들에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정한다.
- [0103] 일부 실시예들에서, 장치는, 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택하기로 결정하는 것에 응답하여, 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 제2 동기화 신호 블록 및 상기 적어도 하나의 동기화 신호 주파수 중 제2 동기화 신호 주파수를 재선택하는 상기 프로세서를 추가로 포함하고, 상기 제2 동기화 신호 블록은 상기 제2 동기화 신호 주파수와 연관된다.
- [0104] 일 실시예에서, 상기 프로세서는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 반송파 간격 값에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정한다.
- [0105] 다양한 실시예들에서, 상기 프로세서는 상기 제1 물리 브로드캐스트 채널에서 지시된 나머지 최소 시스템 정보에 대한 물리 다운링크 제어 채널 구성에 기초하여 상기 제1 동기화 신호 블록을 재선택할지를 결정한다.
- [0106] 일부 실시예들에서, 상기 프로세서는 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 동기화 신호 블록을 재선택하고, 상기 재선택된 동기화 신호 블록과 연관된 셀은 상기 적어도 하나의 검출된 동기화 신호 블록 중 다른 동기화 신호 블록들과 연관된 다른 셀들보다 그 측정 값들이 임계치 값들보다 높은 동기화 신호 블록의 수가 더 많다.
- [0107] 특정 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 공통 물리 셀 아이덴티티와 연관된다.
- [0108] 일부 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 복수의 물리 셀 아이덴티티와 연관된다.
- [0109] 일 실시예에서, 상기 복수의 동기화 신호 블록은 복수의 동기화 신호 버스트 세트들로 분할된다.
- [0110] 다양한 실시예들에서, 상기 복수의 동기화 신호 버스트 세트 중 적어도 2개의 동기화 신호 버스트 세트는 별개의 구성들을 포함한다.
- [0111] 특정 실시예들에서, 상기 별개의 구성들의 각각의 구성은 버스트 세트 주기성, 동기화 신호 버스트 세트 당 동기화 신호 블록의 수, 송신 전력, 및 버스트 세트 내의 동기화 신호 블록 시간 위치를 포함하는 그룹으로부터 선택된 파라미터들을 포함한다.
- [0112] 일부 실시예들에서, 상기 프로세서는 상기 제1 광대역 반송파의 제1 동기화 신호 주파수의 제1 동기화 신호 블록과 연관된 셀과의 무선 리소스 제어 접속을 확립하고, 상기 수신기는 제2 광대역 반송파에 대한 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성을 수신하고, 상기 적어도 하나의 동기화 신호 블록 기반 측정 타이밍 구성은 측정 윈도우 주기성, 측정 윈도우 지속기간, 제1 측정 윈도우 오프셋, 상기 제2 광대역 반송파 내의 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수, 및 상기 적어도 하나의 연관된 동기화 신호 주파수에 대응하는 제2 측정 윈도우 오프셋을 포함한다.
- [0113] 일 실시예에서, 상기 제1 광대역 반송파는 상기 제2 광대역 반송파와 동일하다.
- [0114] 다양한 실시예들에서, 상기 수신기는 동기화 신호 블록의 물리 브로드캐스트 채널 또는 나머지 최소 시스템 정

보를 반송하는 물리 다운링크 공유 채널에서 상기 제1 광대역 반송파에 대한 기준 동기화 신호 블록 시간 위치에 관하여 상기 동기화 신호 블록의 동기화 신호 주파수 특정 시간 오프셋 값의 정보를 수신한다.

[0115] 실시예들은 다른 특정 형식들로 실시될 수 있다. 설명된 실시예들은 모든 면에서 제한적인 것이 아니라 단지 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 따라서, 본 발명의 범위는 전술한 설명에 의해서보다는 첨부된 청구항들에 의해 지시된다. 청구항들의 균등물의 의미 및 범위 내에 있는 모든 변경들은 그들의 범위 내에 포함되어야 한다.

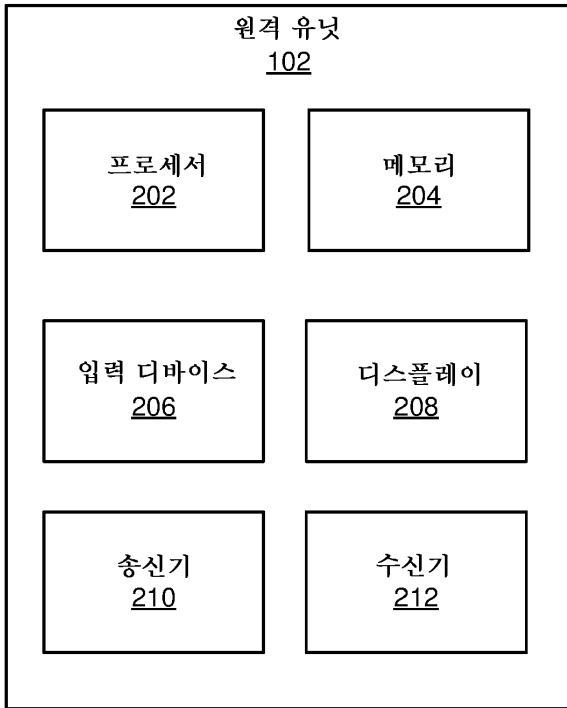
도면

도면1



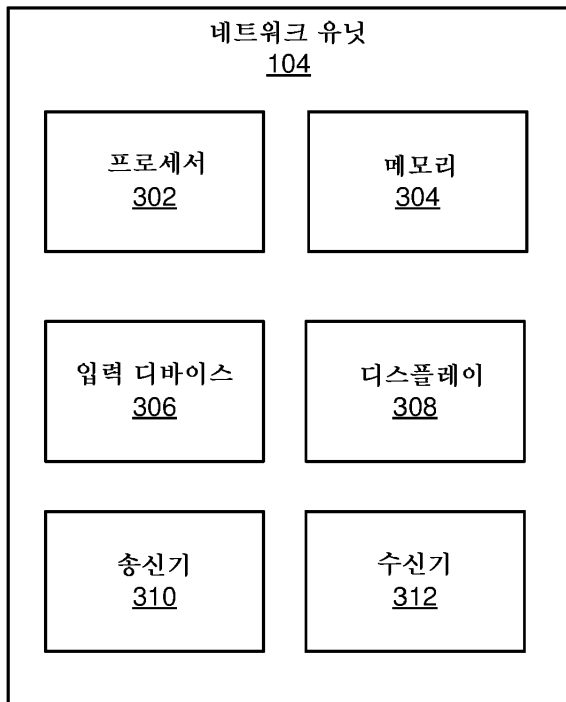
도면2

200



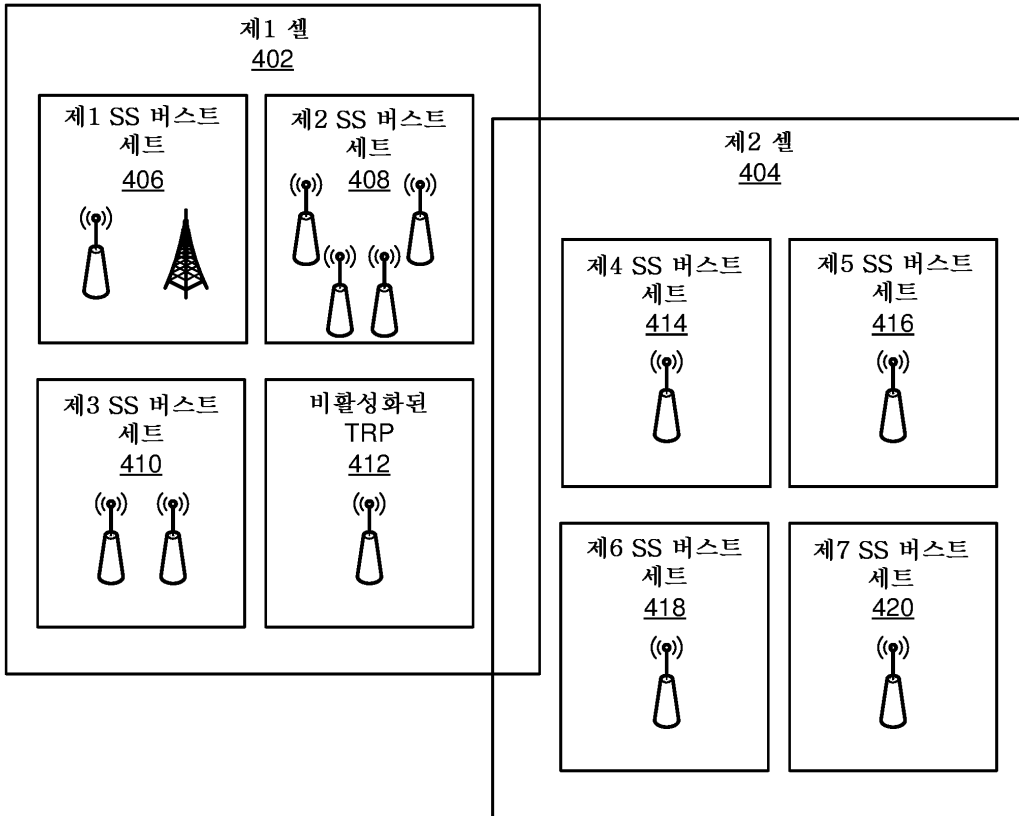
도면3

300

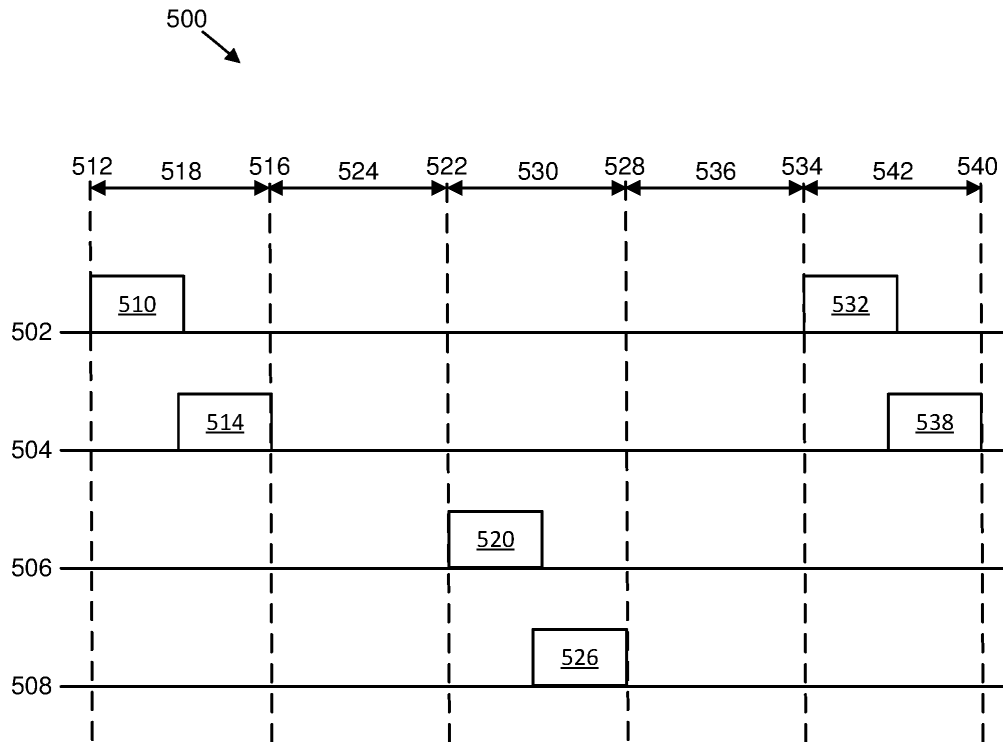


도면4

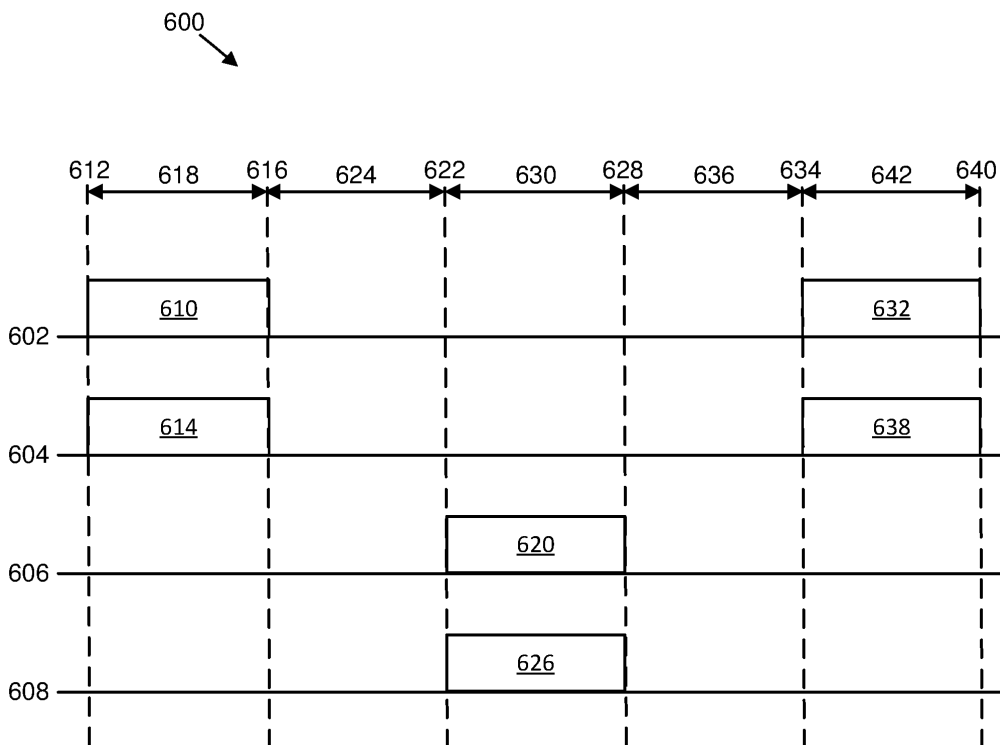
400



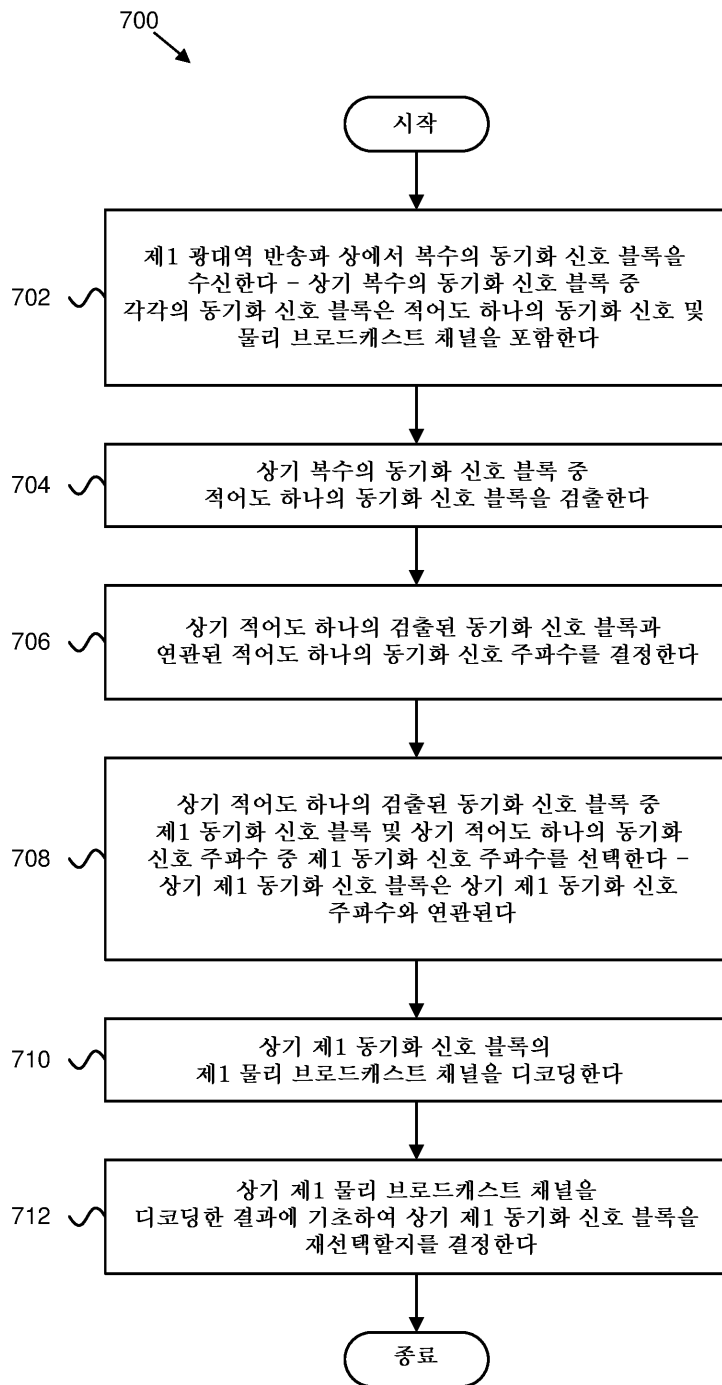
도면5



도면6



도면7



도면8

