(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월31일
(11) 등록번호 10-1038172
(24) 등록일자 2011년05월24일

(51) Int. Cl.
H04B 7/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7029259
(22) 출원일자(국제출원일자) 2007년04월30일
심사청구일자 2008년11월28일
(85) 번역문제출일자 2008년11월28일
(65) 공개번호 10-2009-0009930
(43) 공개일자 2009년01월23일
(86) 국제출원번호 PCT/US2007/067828
(87) 국제공개번호 WO 2007/127993
국제공개일자 2007년11월08일
(30) 우선권주장
60/795,963 2006년04월28일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
WO2005071867 A1
JP2005086818 A
KR1020050045223 A
전체 청구항 수 : 총 38 항

(73) 특허권자
콸콤 인코포레이티드
미국 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라이브5775 (우 92121-1714)
(72) 발명자
말라디, 두르가 프라사드
미국 92128 캘리포니아 샌디에고 브라이어리프 웨이 11983
몬토조, 후안
미국 92130 캘리포니아 샌디에고 라벤더 웨이 13561
(74) 대리인
남상선

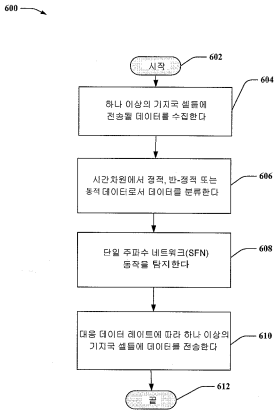
심사관 : 홍경아

(54) E-UTRA를 위한 방송 채널

(57) 요 약

무선 통신 시스템에서 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송하는 시스템들 및 방법들이 기술된다. 다양한 양상들에 따르면, 브로드캐스트 채널은 적어도 2개의 부분들로 분할되며, 상기 부분들중 제 1부분은 제 1 데이터 레이트로 정적 시스템 파라미터 데이터를 전송하며, 제 2부분은 제 2 다른 데이터 레이트로 반-정적 및 동적 파라미터 데이터를 전송한다.

대 표 도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법으로서,

데이터 전송 최적화 컴포넌트에 의해 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 단계를 포함하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차(primary) 브로드캐스트 파라미터들 및 2차(secondary) 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일한,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

사용자 장비(UE)는 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들을 디코딩하기 전에 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들을 디코딩하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 디코딩은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭에 대한 지시(indication)를 제공하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 1차 브로드캐스트 파라미터들은 시스템 파라미터들을 포함하며, 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들은 셀 파라미터들을 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 1차 브로드캐스트 파라미터들은 단일 주파수 네트워크(SFN) 모드를 통해 전송되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 2차 브로드캐스트 파라미터들은 비-SFN 모드를 통해 전송되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 비-SFN 모드는 셀-특정 모드(cell-specific mode)인,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

순환 프리픽스(cyclic prefix)는 정적(static) 정보로서 처리되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 8

제 1항에 있어서,

시스템 특정 파라미터들은 정적 정보로서 처리되는, 브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 9

제 1항에 있어서,

셀 특정 특징(cell specific feature)들은 반-정적(semi-static) 또는 동적(dynamic)으로서 처리되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 10

제 3항에 있어서,

상기 시스템 파라미터들은 1차 브로드캐스트 채널(P-BCH)로 전송되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 11

제 3항에 있어서,

상기 셀 파라미터들은 2차 브로드캐스트 채널(S-BCH)로 전송되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 1차 브로드캐스트 채널은 전체 시스템을 통해 전송되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 시스템의 모든 셀들은 상기 P-BCH를 동시에 전송하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 시스템은 동기식 네트워크(synchronous network)인,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 15

제 1항에 있어서,

셀 특정 정보와 별도로 시스템 정보를 전송함으로써 데이터 레이트 전송을 최적화하는 단계를 더 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 시스템 정보는 업링크 및 다운링크 시스템 대역폭 정보를 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 시스템 정보는 순환 프리픽스 구간(cyclic prefix duration) 정보를 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 18

제 15항에 있어서,

상기 시스템 정보는 멀티-미디어 브로드캐스트 멀티미디어 서비스 정보를 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 19

제 1항에 있어서,

사용자 장비(UE)가 SFN 동작을 탐지하는 경우, 상기 UE는 1차 브로드캐스트 채널(P-BCH)을 전송하기 위하여 사용된 각각의 OFDM 심볼에 대하여 알려진 긴 순환 프리픽스 구간 및 알려진 조밀(dense) DL 기준 신호 구조를 취하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 20

제 11항에 있어서,

상기 S-BCH는 상기 시스템 대역의 10 MHz마다 전송되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 21

제 11항에 있어서,

전송될 데이터의 분류가 불확실한 경우, 상기 S-BCH를 통해 데이터를 전송하는 단계를 더 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

청구항 22

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 시스템으로서,

전송될 데이터를 분석하기 위한 수단; 및

브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하기 위한 수단을 포함하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일한,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 시스템.

청구항 23

제 22항에 있어서,

셀 특정 정보와 별개로 시스템 정보를 전송함으로써 데이터 레이트 정보를 최적화하는 수단을 더 포함하는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 시스템.

청구항 24

컴퓨터 실행가능 명령들을 저장한 컴퓨터 판독가능 매체로서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 동작을 수행하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일한,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 25

제 24항에 있어서,

사용자 장비(UE)는 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들을 디코딩하기전에 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들을 디코딩하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 디코딩은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭에 대한 지시(indication)를 제공하는,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 26

제 24항에 있어서,

상기 1차 브로드캐스트 파라미터들은 시스템 파라미터들을 포함하며, 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들은 셀 파라미터들을 포함하는,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 27

제 24항에 있어서,

제 1 브로드캐스트 모드는 단일 주파수 네트워크(SFN) 모드인,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 28

제 24항에 있어서, 상기 제 2 브로드캐스트 모드는 비-SFN 모드인, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 29

제 24항에 있어서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 셀 특정 정보와 별개로 시스템 정보를 전송함으로써 데이터 레이트 전송을 최적화하는 동작을 추가적으로 수행하는,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 30

제 24항에 있어서, 상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 전송될 데이터의 분류가 불확실한 경우에 S-BCH를 통해 데이터를 전송하는 동작을 추가적으로 수행하는,

컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 31

컴퓨터 실행가능 명령들을 저장한 마이크로프로세서로서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 동작을 수행하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일한,

마이크로프로세서.

청구항 32

제 31항에 있어서,

사용자 장비(UE)는 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들을 디코딩하기전에 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들을 디코딩하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 디코딩은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭에 대한 지시(indication)를 제공하는,

마이크로프로세서.

청구항 33

제 31항에 있어서,

상기 1차 브로드캐스트 파라미터들은 시스템 파라미터들을 포함하며, 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들은 셀 파라미터들을 포함하는,

마이크로프로세서.

청구항 34

제 33항에 있어서,

상기 1차 브로드캐스트 파라미터들은 단일 주파수 네트워크(SFN) 모드를 통해 전송되는,

마이크로프로세서.

청구항 35

제 33항에 있어서,

상기 2차 브로드캐스트 파라미터들은 비-SFN 모드를 통해 전송되는,

마이크로프로세서.

청구항 36

제 31항에 있어서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 셀 특정 정보와 별개로 시스템 정보를 전송함으로써 데이터 레이트 전송을 최적화하는 동작을 추가적으로 수행하는,

마이크로프로세서.

청구항 37

제 31항에 있어서,

상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 전송될 데이터의 분류가 불확실한 경우에 S-BCH를 통해 데이터를 전송하는 동작을 추가적으로 수행하는,

마이크로프로세서.

청구항 38

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법으로서,

브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 단계를 포함하며, 상기 다수의 부분들중 제 1 부분은 셀 특정 파라미터들을 위하여 사용되며, 제 2부분은 시스템 특정 파라미터들을 포함하며, 상기 제 1부분은 비-SFN 모드를 사용하여 브로드캐스팅되는,

브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 출원은 E-UTRA를 위한 방송 채널이라는 명칭으로 2006년 4월 28일에 출원된 미국 가출원번호 제60/795,963호의 우선권을 주장한다. 이 가출원은 여기에 참조로 통합된다.

[0002] 본 발명은 일반적으로 무선 통신, 특히 최적 데이터 레이트로 시스템 파라미터를 전송하는 시스템들 및 방법들에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 무선 통신 시스템들은 음성, 데이터 등과 같은 다양한 타입의 통신 콘텐츠를 제공하기 위하여 광범위하게 설치되었다. 이들 시스템들은 이용가능 시스템 자원들(예컨대, 대역폭 및 전송전력)을 공유함으로서 다중 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중-액세스 시스템들일 수 있다. 이러한 다중 액세스-시스템들의 예들은 코드분할 다중접속(CDMA) 시스템들, 시분할 다중접속(TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중접속(FDMA) 시스템들, 및 직교 주파수 분할 다중접속(OFDMA) 시스템들을 포함한다.

[0004] 무선 통신 시스템들은 전세계의 대다수 사람들이 통신할때 사용해야 하는 가장 일반적인 수단이 되었다. 무선 통신 장치들은 소비자 욕구를 충족시키고 휴대성 및 편리성을 개선하기 위하여 점점 더 소형화되면서 성능이 더 강력해지고 있다. 셀룰라 전화들과 같은 이동장치들의 처리 전력의 증가는 무선 네트워크 전송 시스템들의 수요를 증가시켰다.

[0005] 전형적인 무선 통신 네트워크(예컨대, 주파수, 시간 및 코드 분할 기술들을 사용하는)는 커버리지 영역을 제공하는 하나 이상의 기지국들 및 커버리지 영역내에서 데이터를 전송 및 수신할 수 있는 하나 이상의 이동(예컨대, 무선) 단말들을 포함한다. 전형적인 기지국은 브로드캐스트, 멀티캐스트 및/또는 유니캐스트 서비스를 위한 다중 데이터 스트림들을 동시에 전송할 수 있으며, 여기서 데이터 스트림은 이동단말에서 독립적으로 수신될 수 있는 데이터 스트림이다. 기지국의 커버리지 영역내의 이동 단말은 합성 스트림에 의하여 반송되는 하나, 하나 이상 또는 모든 데이터 스트림을 수신하는데 관심을 둘 수 있다. 마찬가지로, 이동단말은 기지국 또는 다른 이동단말에 데이터를 전송할 수 있다.

[0006] 많은 예에서, 시스템 파라미터 데이터는 무선 통신 네트워크내의 셀들에 그리고 사용자 장비(UE)에 전송되어야 한다. 일부 시스템 파라미터 데이터는 일반적으로 모든 셀들사이에서 필요한 반면에, 일부 데이터는 네트워크내의 하나 이상의 특정 셀들에 특정된다. 공통 발생(common occurrence)은 동일한 전송 메커니즘을 사용하여 모든 타입의 여러 파라미터 데이터를 전송하기 때문에 시스템 파라미터 데이터를 전송하는데 있어서 비효율적이다. 따라서, 포함된 파라미터 데이터의 타입에 대한 함수로서 데이터 브로드캐스트 채널을 분할함으로서 시스템 파라미터 데이터의 데이터 레이트 전송을 개선하기 위한 필요성이 요구된다.

발명의 상세한 설명

[0007] 이하는 하나 이상의 양상들의 기본적인 이해를 제공하기 위하여 하나 이상의 양상들의 간략화된 요약을 제공한다. 이러한 요약은 모든 고려된 양상들의 전반적인 개요가 아니며, 모든 양상들의 주요한 또는 결정적인 엘리먼트들을 식별하지 않고 일부 또는 모든 양상들의 범위를 기술하지 않는다. 본 단락의 목적은 이하에서 제공되는 더 상세한 설명에 대한 서두로서 간략화된 형식으로 하나 이상의 양상들의 일부 개념들을 제공하는 것이다.

[0008] 일 양상에 따르면, 브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법은 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 단계를 포함하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일하다.

[0009] 일 양상에 따르면, 브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 시스템은 전송될 데이터를 분석하는 수단; 및 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 수단을 포함하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일하다.

[0010] 일 양상에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 실행가능 명령들을 저장하며, 상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 단계를 수행하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일하다.

[0011] 다른 양상에 따르면, 마이크로프로세서는 컴퓨터 실행가능 명령들을 저장하며, 상기 컴퓨터 실행가능 명령들은 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 단계를 수행하며, 상기 다수의 부분들은 적어도 1차 브로드캐스트 파라미터들 및 2차 브로드캐스트 파라미터들을 포함하며, 상기 1차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭은 상기 2차 브로드캐스트 파라미터들의 전송 대역폭보다 작거나 또는 동일하다.

[0012] 또 다른 양상에 따르면, 브로드캐스트 채널 운용을 용이하게 하기 위한 방법은 브로드캐스트 채널을 다수의 부분들로 분할하는 단계를 포함하며, 상기 다수의 부분들중 제 1 부분은 셀 특정 파라미터들을 위하여 사용되며, 제 2부분은 시스템 특정 파라미터들을 포함하며, 상기 제 1부분은 비-SFN 모드를 사용하여 브로드캐스팅된다.

[0013] 전술한 및 관련 목적들을 달성하기 위하여, 하나 이상의 양상들은 이하에서 완전하게 기술되고 청구범위에 의하여 한정된 특징들을 포함한다. 이하의 상세한 설명 및 첨부 도면들은 하나 이상의 양상들중 일부 예시적인 양상들을 상세히 기술한다. 그러나, 이들 양상들은 다양한 양상들의 원리들이 사용될 수 있는 다양한 방법들중 일부를 나타내며, 기술된 양상들은 모든 양상들 및 이의 균등 범위를 포함하는 것으로 의도된다.

실 시 예

[0024] 동일한 도면부호들이 동일한 엘리먼트들을 지칭하는 도면들을 참조로하여 다양한 실시예들이 지금 기술될 것이다. 이하의 설명에서, 하나 이상의 실시예들의 전반적인 이해를 제공하기 위하여 다수의 특정 세부사항들이 기술될 것이다. 그러나, 이러한 실시예(들)는 이들 특정 세부사항들없이 실시될 수 있다는 것이 명백할 것이다. 다른 예들에서, 하나 이상의 실시예들을 쉽게 설명하기 위하여 공지된 구조들 및 장치들은 블록도로 도시된다.

[0025] 본 명세서에서 사용되는 바와같이, 용어들 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은 컴퓨터-관련 엔티티, 즉 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행 소프트웨어중 하나를 언급한다. 예컨대, 컴포넌트는 프로세서상에서 실행되는 프로세스, 프로세서, 객체, 실행가능물 (executable), 실행 스레드(thread), 프로그램 및/또는 컴퓨터일 수 있다(그러나, 이에 제한되지 않음). 실례로서, 컴퓨팅 장치상에서 실행되는 애플리케이션 및 컴퓨팅 장치는 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트들은 프로세스 및/또는 실행 스레드내에 상주할 수 있으며, 컴포넌트는 하나의 컴퓨터상에 배치될 수 있고 및/또는 2개 이상의 컴퓨터들사이에서 분산될 수 있다. 더욱이, 이들 컴포넌트들은 다양한 데이터 구조들을 저장한 다양한 컴퓨터 판독가능 매체로부터 실행될 수 있다. 컴포넌트들은 예컨대 하나 이상의 데이터 패킷들을 가진 신호에 따라 국부 및/또는 원격 프로세스들에 의하여 통신할 수 있다(예컨대, 한 컴포넌트로부터의 데이터는 국부 시스템의 다른 컴포넌트와 상호 작용하며, 분산 시스템과 상호 작용하며 및/또는 인터넷과 같은 네트워크를 통해 신호에 의하여 다른 시스템들과 상호작용한다).

[0026] 게다가, 다양한 실시예들은 이동장치와 관련하여 여기에서 기술된다. 이동장치는 또한 시스템, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 모바일, 원격국, 원격 단말, 액세스 단말, 사용자 단말, 단말, 무선 통신 장치, 사용자 에이전트, 사용자 장치 또는 사용자 장비(UE)로 지칭될 수 있다. 이동장치는 셀룰라 전화, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜(SIP: Session Initiation Protocol) 전화, 무선 가입자 회선(WLL: wireless local loop) 국, 개인 휴대단말(PDA), 무선 접속 능력을 가진 핸드헬드 장치, 컴퓨팅 장치 또는 무선 모뎀에 접속된 다른 처리 장치일 수 있다. 더욱이, 다양한 실시예들은 기지국과 관련하여 여기에서 기술된다. 기지국은 이동장치(들)와 통신하기 위하여 이용될 수 있으며 또한 액세스 포인트, 노드 B 또는 임의의 다른 용어로서 지칭될 수 있다.

[0027] 더욱이, 여기에서 기술된 다양한 양상들 및 특징들은 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기술들을 사용한 방법, 장치, 또는 제조 물품으로서 구현될 수 있다. 여기에서 사용된 용어 "제조 물품"은 임의의 컴퓨터-판독가능 장치, 캐리어 또는 매체로부터 액세스가능한 컴퓨터 프로그램을 포함하는 것으로 의도된다. 예컨대, 컴퓨터-판독가능 매체는 자기 저장장치들(예컨대, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립들 등), 광디스크들(예컨대, 컴팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD: Digital Versatile Disk) 등), 스마트 카드들, 및 플래시 메모리 장치들(예컨대, EPROM, 카드, 스틱, 키 드라이브 등)을 포함할 수 있다(그러나, 이에 제한되지 않음). 부가적으로, 여기에서 기술된 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 장치들 및/또는 다른 머신-판독가능 매체를 나타낼 수 있다. 용어 "기계-판독가능 매체"는 무선 채널들, 및 명령(들) 및/또는 데이터를 저장하고, 포함하며 및/또는 반송할 수 있는 다양한 다른 매체를 포함할 수 있다(그러나, 이에 제한되지 않음).

[0028] 도 1에는 일 실시예에 따른 다중 액세스 무선 통신 시스템이 도시되어 있다. 액세스 포인트(100)(AP)는 다수의 안테나 그룹을 포함하며, 다수의 안테나 그룹중 하나는 도면부호 104 및 106을 포함하며, 다른 하나는 108 및 110을 포함하며, 또 다른 하나는 112 및 114를 포함한다. 도 1에서는 각각의 안테나 그룹에 대하여 단지 2개의

안테나만 도시되나, 더 많은 또는 더 적은 수의 안테나들이 각각의 안테나 그룹에 대하여 이용될 수 있다. 액세스 단말(116)(AT)은 안테나 들(112, 114)과 통신하며, 여기서 안테나들(112, 114)은 순방향 링크(120)를 통해 액세스 단말(116)에 정보를 전송하며, 정보를 액세스 단말(116)로부터 역방향 링크(118)를 통해 수신한다. 액세스 단말(122)은 안테나들(106, 108)과 통신하며, 여기서 안테나들(106, 108)은 순방향 링크(126)를 통해 액세스 단말(122)에 정보를 전송하고 정보를 액세스 단말(122)로부터 역방향 링크(124)를 통해 수신한다. FDD 시스템에서, 통신 링크들(118, 120, 124, 126)은 통신을 위하여 다른 주파수를 사용할 수 있다. 예컨대, 순방향 링크(120)는 역방향 링크(118)에 의하여 사용되는 것과 다른 주파수를 사용할 수 있다.

[0029] 안테나들의 각각의 그룹 및/또는 이들이 통신하기 위하여 설계된 액세스 포인트의 섹터로서 종종 지칭된다. 실시예에서, 안테나 그룹들의 각각은 액세스 포인트(100)에 의하여 커버되는 영역들중 한 섹터의 액세스 단말들에 통신하도록 설계된다.

[0030] 순방향 링크들(120, 126)을 통한 통신에서, 액세스 포인트(100)의 송신 안테나는 다른 액세스 단말들(116, 124)에 대한 순방향 링크들의 신호 대 잡음비를 개선하기 위하여 빔형성(beamforming)을 이용한다. 또한, 커버리지 전반에 걸쳐 랜덤하게(randomly) 분산된 액세스 단말들에 전송하기 위하여 빔포밍을 사용하는 액세스 포인트는 단일 안테나를 통해 모든 액세스 단말들에 전송하는 액세스 포인트보다 인접 셀들의 액세스 단말들에 대하여 간섭을 덜 유발한다. 액세스 포인트는 단말들과 통신하기 위하여 사용되는 고정 국일 수 있으며 또한 액세스 포인트, 노드 B 또는 임의의 다른 용어로 지칭될 수 있다. 액세스 단말은 또한 액세스 단말, 사용자 장비(UE), 무선 통신 장치, 단말, 액세스 단말 또는 임의의 다른 용어로 지칭될 수 있다.

[0031] 도 2는 MIMO 시스템(200)의 송신기 시스템(210)(또한 액세스 포인트로서 공지됨) 및 수신기 시스템(250)(또한, 액세스 단말로서 공지됨)의 실시예를 도시한 블록도이다. 송신기 시스템(210)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터는 데이터 소스(212)로부터 송신(TX) 데이터 프로세서(214)로 제공된다. 일 실시예에서, 각각의 데이터 스트림은 각각의 송신 안테나를 통해 전송된다. TX 데이터 프로세서(214)는 코딩된 데이터를 제공하기 위하여 데이터 스트림에 대하여 선택된 특정 코딩 방식에 기초하여 각각의 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 포맷하고, 코딩하며 인터리빙한다. 각각의 데이터 스트림에 대한 코딩된 데이터는 OFDM 기술들을 사용하여 파일럿 데이터와 다중화될 수 있다. 파일럿 데이터는 전형적으로 공지된 방식으로 처리되는 공지된 데이터 패턴이며, 채널 응답을 추정하기 위하여 수신기 시스템에서 사용될 수 있다. 그 다음에, 각각의 데이터 스트림에 대한 다중화된 파일럿 및 코딩된 데이터는 변조 심볼들을 제공하기 위하여 데이터 스트림에 대하여 선택된 특정 변조 방식(예컨대, BPSK, QSPK, M-PSK 또는 M-QAM)에 기초하여 변조된다(즉, 심볼 매핑된다). 각각의 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩 및 변조는 프로세서(230)에 의하여 수행된 명령들에 의하여 결정될 수 있다.

[0032] 모든 데이터 스트림들에 대한 변조 심볼들은 변조 심볼들(예컨대, OFDM)을 처리할 수 있는 TX MIMO 프로세서(220)에 제공된다. 그 다음에, TX MIMO 프로세서(220)는 N_T개의 송신기들(TMTR)(222a 내지 222t)에 N_T개의 변조 심볼 스트림들을 제공한다. 일부 실시예들에 있어서, TX MIMO 프로세서(220)는 데이터 스트림들의 심볼들과 심볼이 전송되는 안테나에 빔형성 가중치들을 적용한다.

[0033] 송신기(222)는 하나 이상의 아날로그 신호들을 제공하기 위하여 각각의 심볼 스트림을 수신하여 프로세싱하며, MIMO 채널을 통해 전송하기에 적합한 변조된 신호를 제공하기 위하여 아날로그 신호들을 컨디셔닝한다(예컨대, 증폭하고, 필터링하며 상향 변환(upconvert)한다. 송신기들(222a 내지 222t)로부터의 N_T개의 변조된 신호는 각각 N_T개의 안테나들(224a 내지 224t)로부터 전송된다. 수신 시스템(250)에서, 전송된 변조 신호들은 N_R개의 안테나들(252a 내지 252r)에 의하여 수신되며, 각각의 안테나(252)로부터의 수신된 신호는 각각의 수신기(RCVR)(254A 내지 254r)에 제공된다. 각각의 수신기(254)는 각각의 수신된 신호를 컨디셔닝하며(예컨대, 필터링하고, 증폭하며 하향 변환(downconvert)하며), 샘플들을 제공하기 위하여 컨디셔닝된 신호를 디지털화하며, 대응하는 "수신된" 심볼 스트림을 제공하기 위하여 샘플들을 프로세싱한다.

[0034] 그 다음에, RX 데이터 프로세서(260)는 N_T개의 "검출된" 심볼 스트림들을 제공하기 위하여 특정 수신기 처리 기술에 기초하여 N_R개의 수신기들(254)로부터의 N_R개의 수신된 심볼 스트림들을 프로세싱한다. 그 다음에, RX 데이터 프로세서(260)는 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복원하기 위하여 각각의 검출된 심볼 스트림을 복조하고, 디인터리빙하며, 디코딩한다. RX 데이터 프로세서(260)에 의한 처리는 송신기 시스템(210)에 있는 TX MIMO 프로세서(220) 및 TX 데이터 프로세서(214)에 의하여 수행되는 것과 상호 보완적이다. 프로세서(270)는 사용할 프리-코딩(pre-coding) 매트릭스(이하에서 논의됨)를 주기적으로 결정한다. 프로세서(270)는 매트릭스

인덱스 부분 및 랭크 값 부분을 포함하는 역방향 링크 메시지를 형식화(formulate)한다.

[0035] 역방향 링크 메시지는 통신 링크 및/또는 수신된 데이터 스트림에 관한 다양한 타입의 정보를 포함할 수 있다. 역방향 링크 메시지는 데이터 소스(236)로부터 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 수신하는 TX 데이터 프로세서(238)에 의하여 프로세싱되고, 변조기(280)에 의하여 변조되며, 송신기들(254a 내지 254r)에 의하여 컨디셔닝되며, 송신기 시스템(210)에 전송된다.

[0036] 송신기 시스템(210)에서, 수신기 시스템(250)으로부터의 변조된 신호들은 안테나들(224)에 의하여 수신되고, 수신기들(222)에 의하여 컨디셔닝되며, 복조기(240)에 의하여 복조되며, 수신기 시스템(250)에 의하여 전송된 역방향 링크 메시지를 추출하기 위하여 RX 데이터 프로세서들(242)에 의하여 프로세싱된다. 그 다음에, 프로세서(230)는 빔형성 가중치들을 결정하기 위한 프리-코딩 매트릭스가 추출된 메시지를 프로세싱해야 하는지를 결정한다.

[0037] 도 3에는 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송할 수 있는 무선 통신 시스템(300)이 도시되어 있다. 시스템(300)은 브로드캐스트 네트워크(302)를 포함한다. 브로드캐스트 네트워크(302)는 시스템(300)의 다수의 기지국들과 통신할 수 있다. 브로드캐스트 네트워크(302)와 연관된 분석 컴포넌트(304)는 이하에서 더 상세히 설명되는 바와같이 다양한 요소(factor)들에 따라 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송할 수 있게 한다.

[0038] 도 4에는 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송할 수 있는 무선 통신 시스템(400)이 도시되어 있다. 시스템(400)은 도 3을 참조로 하여 이전에 논의된 바와같이 분석 컴포넌트(404)를 포함하는 브로드캐스트 네트워크(402)를 포함한다. 일 양상에서, 분석 컴포넌트(404)는 데이터 분류(categorization) 컴포넌트(406) 및 데이터 전송 최적화 컴포넌트(408)를 사용한다. 데이터 분류 컴포넌트(406)는 시스템-특정(system-specific) 및 기지국 셀-특정(cell-specific)중 하나인 것으로 시스템 파라미터 데이터를 분류한다. 일 양상에서, 데이터 분류 컴포넌트(406)는 데이터가 정적(static)인지, 반-정적(semi-static)인지 또는 동적(dynamic)인지를 결정함으로서 데이터를 분류한다. 파라미터 데이터가 정적인 것으로 결정할때, 데이터는 시스템-특정인 것으로 분류된다. 데이터 분류 컴포넌트(406)는 파라미터 데이터가 단지 매우 큰 시간 스케일(Timescale)에서(예컨대, 네트워크 업그레이드동안) 변화할때 파라미터 데이터가 정적이라고 결정한다. 일 양상에서, 데이터 분류 컴포넌트(406)는 만일 데이터의 값이 수십 내지 수백 밀리초 정도 마다 변화하면 파라미터 데이터가 반-정적인 것으로 결정할 것이며, 만일 데이터의 값이 수밀리초 정도 마다 변화하면 데이터가 동적인 것으로 결정할 것이다. 이러한 값들은 파라미터 데이터를 분류하는 예시적인 기준으로서 주어지며 이러한 기준은 다양한 시간 스케일 임계치들을 반영하도록 조절된다는 것이 인식되어야 한다. 데이터 분류 컴포넌트(406)는 정적, 반-정적 및 동적인 것으로 식별된 모든 시스템 파라미터 데이터를 데이터 전송 최적화 컴포넌트(408)에 제공한다. 데이터 전송 최적화 컴포넌트(408)는 1차 브로드캐스트 채널(P-BCH)을 통해 전송하기 위한 정적 파라미터 데이터 및 2차 브로드캐스트 채널(S-BCH)을 통해 전송하기 위한 반-정적 및 동적 파라미터 데이터를 그룹핑한다. 따라서, 데이터 전송 최적화 컴포넌트(408)는 전송될 시스템 파라미터 데이터의 타입에 따라 브로드캐스트 채널을 선택적으로 분할한다.

[0039] 도 5에는 사용자 장비(UE)(502)가 초기 동기 포착(acquisition)시에 브로드캐스트 채널(BCH)을 디코딩하도록 하는 무선 통신 시스템(500)이 도시되어 있다. 동기 채널(SCH)을 통해 브로드캐스트 채널(BCH)의 초기 동기 포착 후에, UE는 시스템 파라미터들을 결정하기 위하여 BCH를 디코딩해야 한다. 일 양상에서, 셀 파라미터들의 디코딩전에 시스템 파라미터들의 디코딩은 셀 파라미터들의 전송 대역폭에 대한 지시(indication)를 야기할 것이다. UE가 동기 포착 직후에 BCH를 디코딩하는 것을 시도하고 이러한 단계에서 전체 시스템 대역폭이 알려지지 않는다는 것이 인식되어야 한다. 따라서, P-BCH 전송 대역폭은 SCH 전송 대역폭과 동일하게 세팅된다. 만일 시스템 대역폭이 최소 능력(capability)보다 큰 것으로 이후에 결정되면, UE는 만일 그것이 DL 전송 스펙트럼의 부분에 대하여 불연속 반복 절차(DRX: discontinuous reception procedure)를 수행하지 않는다면 P-BCH를 디코딩할 수 없을 수 있다. UE 자원(resource)들을 최적화하기 위하여, 예컨대 시스템 대역폭 및 UE 능력 정보가 정적 파라미터들이기 때문에, UE는 초기 동기 포착시에 단지 한번 P-BCH를 디코딩할 수 있다. 이는 설계를 단순화하며, UE가 P-BCH에 단지 한번 접속하도록 하며, 최소 UE RF 능력이 예컨대 10MHz인 것을 가정할 경우에 개별적인 연속 10MHz 수신 대역폭에 캠프-온(camp-on)하게 한다. 높은 신뢰도로의 P-BCH의 전송은 긴 전송 시간 구간(TTI)에 걸쳐 코딩함으로써, 또는 전송이 존재하고 연관된 네트워크가 그것을 지원하는 경우에 SFN 동작을 이용함으로써 달성될 수 있다. 이를 위하여, 일 양상에 있어서, 네트워크 탐지 컴포넌트(504)는 동기식 네트워크(synchronous network)가 사용되어야 하는지의 여부를 결정한다. 특히, 예컨대 네트워크 탐지 컴포넌트(504)는 SFN이 이용되는지의 여부를 탐지할 수 있다. SFN이 이용된다고 결정하는 경우, UE(502)는 P-BCH를 전송하기 위하여 사용된 각각의 직교 주파수-분할 다중화(OFDM) 심볼에 대하여 긴 순환 프리픽스(prefix) 및 조밀(dense) 다운링크 기준 신호 구조를 가정한다. 더욱이, 만일 SFN 동작이 네트워크 탐지 컴포넌트(504)에 의하여 탐지되

지 않으면, UE(502)는 P-BCH를 전송하기 위하여 사용된 각각의 OFDM 심볼에 대하여 짧은 순환 프리픽스 및 파싱된(parsed) 다운링크 기준 신호 구조를 가정한다.

[0040] SFN 동작이 S-BCH를 전송하기 위하여 사용될 수 없다는 것이 인식되어야 한다. 그러나, S-BCH는 또한 양호한 커버리지 및 높은 신뢰도를 위하여 전송될 필요가 있다. S-BCH의 셀-특정 파라미터들로 인하여, S-BCH의 신뢰성있는 전송은 긴 TTI에 걸쳐 코딩함으로써 달성된다. 더욱이, P-BCH의 디코딩과 다르게, UE가 S-BCH를 디코딩하기 시작할때, UE는 DL 시스템 대역폭을 이미 알고 있다. 따라서, S-BCH 전송 대역폭은 반드시 P-BCH 전송 대역폭과 동일할 필요가 없다. 더욱이, 만일 시스템 대역폭이 최소 UE 능력보다 크면, UE는 만일 그것이 DL 전송 스펙트럼의 부분에 대하여 DRX 절차를 수행하지 않으면 S-BCH를 디코딩할 수 없을 수 있다. S-BCH에 파라미터들의 반-정적 성질이 주어지면, (P-BCH를 단지 한번 디코딩하는 것과 대조적으로)모든 UE가 S-BCH를 자주 디코딩하는 것이 필요하다. 따라서, 일 양상에서, S-BCH는 시스템 대역폭의 10MHz마다 전송된다.

[0041] 본 발명에 따른 다양한 방법들은 일련의 동작들을 통해 지금 기술될 것이다. 본 발명은 일부 동작들이 본 발명에 따라 다른 순서로 수행되고 및/또는 여기에서 제시된 다른 동작들과 동시에 수행될 수 있기 때문에 동작들의 순서에 의하여 제한되지 않는다는 것을 이해해야 한다. 예컨대, 당해 출원발명이 속하는 기술분야에 있어서 통상의 지식을 가진 자는 방법이 예컨대 상태도에서 일련의 상호 관련된 상태들 또는 이벤트들로서 선택적으로 표현될 수 있다는 것을 이해하고 인식하여야 할 것이다. 더욱이, 본 발명에 따른 방법을 구현하는데 모든 기술된 동작들이 필요치 않을 수 있다.

[0042] 도 6를 지금 참조하면, 방법(600)은 단계(602) 및 단계(604)에서 시작하며, 시스템 파라미터 데이터는 무선 통신 환경에서 하나 이상의 이동 시스템들에 전송되기전에 브로드캐스트 국에서 수집된다. 시스템 파라미터 데이터는 무선 통신 시스템내의 모든 기지국 셀들에 적용하는 정보 및 단일 셀에 특정된 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 모든 기지국들에 적용가능한 정보는 다운링크/업링크 시스템 대역폭 정보, 컨디셔닝 펄스(SP) 구간(예컨대, SCH 설계에 따라, SCH에 대하여 사용된 CP 구간은 초기 동기 포착후 알려지지 않으며, 시스템내에 하나 이상의 CP 구간이 존재할 수 있다), 및 멀티미디어 브로드캐스트 다중 서비스(MBMS) 관련 정보(예컨대, SFN 동작이 E-MBMS에 대하여 허용되는 경우에 MBMS 및 스크램블링 코드 ID와 같은 서비스들의 부재/존재)를 포함할 수 있다. 특정 셀에 적합한 시스템 파라미터 데이터는 시스템 프레임 수들, 랜덤 액세스(RACH) 관련 파라미터들(예컨대, RACH 서명 시퀀스들, 시간/주파수 할당, 및 액세스 로드 제어를 위한 지속성(persistence) 파라미터들), 업링크(UL) 공유 데이터 채널들에 대한 시스템 정보(예컨대, 제어 관련 정보, MIMO/SDMA 관련 정보, 기준 신호 시퀀스), 다운링크(DL) 공유 데이터 채널들에 대한 시스템 정보(예컨대, 제어 관련 정보, MIMO/SDMA 관련 정보, DL 기준 신호 물리 매핑), 스케줄링 관련 정보(예컨대, CQI 보고를 위한 부대역 정보, 톤들의 세트에 각각의 부대역의 매핑)를 포함할 수 있다. 업링크 공유 데이터 채널들에 대한 제어 관련 정보는 필요한 경우에 UL 할당 채널들의 수 및 각각의 UL 할당 채널의 MCS 구성(configuration)을 포함할 수 있다는 것을 인식해야 한다. 업링크 공유 데이터 채널들에 대한 MIMO/SDMA 관련 정보는 MIMO/SDMA 동작을 위한 Rx 안테나들의 수 및 프리코딩 매트릭스들의 수를 포함할 수 있다. 더욱이, DL 공유 데이터 채널들에 대한 제어 관련 정보는 필요한 경우에 DL 공유 제어 채널들의 수 및 각각의 DL 공유 제어 채널의 MCS 구성을 포함할 수 있다. DL 공유 데이터 채널들에 대한 MIMO/SDMA 관련 정보는 MIMO/SDMA 동작을 위한 TX 안테나들의 수 및 프리코딩 매트릭스들의 수를 포함할 수 있다.

[0043] 도 6을 더 참조하면, 단계(606)에서는 관심 시스템 파라미터 데이터가 무선 통신 시스템내의 모든 셀들 또는 이 시스템내의 특정 셀들에 적용가능한지의 여부에 대한 결정이 이루어진다. 일 실시예에서, 이러한 결정은 정적, 반-정적 및 동적으로 시스템 파라미터 데이터를 분류하는 것에 의존한다. 이전의 논의된 바와같이, 정적 파라미터 데이터는 데이터가 시스템-특정이라는 것을 표시하는 반면에, 반-정적 및 동적 파라미터 데이터는 데이터가 셀-특정이라는 것을 표시한다. 단계(608)에서는 단일 주파수 네트워크(SFN)가 사용되는지에 관한 결정이 이루어진다. 일 실시예에서, 만일 SFN 동작이 탐지되면, 무선 통신 시스템의 모든 셀들은 SFN 동작의 존재가 동기 네트워크의 존재를 표시하기 때문에 동시에 정확하게 1차 BCH를 전송할 수 있다. SFN 동작이 높은 신호 대 잡음 비(SNR)를 야기하기 때문에, 최적 데이터 전송 레이트(예컨대, 15-20 dB)가 야기된다. 단계(610)에서는 정적 시스템 파라미터는 P-BCH를 통해 무선 통신 시스템내의 모든 하나 이상의 기지국 셀들에 전송된다. 반-정적 및 동적 파라미터 데이터는 2차 브로드캐스트 채널(S-BCH)를 통해 전송된다.

[0044] 도 7에는 UE로 하여금 탐지된 네트워크의 타입에 따라 P-BCH를 통해 수신된 데이터를 최적으로 디코딩하도록 하는 방법(700)이 기술되어 있다. 방법(700)은 UE를 파워-온(power-on)할때 단계(702) 및 (704)에서 시작하며, 액세스 네트워크가 동기식인지에 관한 결정이 이루어진다. 일 양상에 있어서, 예컨대, 단계(706)에서, 만일 액세스 네트워크가 동기식인 것으로 발견되면, UE는 시간 정보를 액세스하며, SFN 동작이 존재하는지를 결정한다.

이러한 방식에서, 단계(708)에서, UE는 단계(706)에서 SFN 동작의 탐지시에 P-BCH를 디코딩하기 위하여 더 긴 순환 프리픽스를 자동적으로 사용할 수 있다. 만일 SFN 동작이 단계(706)에서 탐지되지 않으면, UE는 단계(710)에서 P-BCH를 디코딩하기 위하여 짧은 순환 프리픽스 및 파싱된 다운링크 기준 구조 신호를 사용한다.

[0045] 도 8에는 브로드캐스트 채널 동작을 수행하는 시스템(800)이 기술되어 있다. 시스템(800)은 시스템 파라미터 데이터를 분석하는 모듈(802)을 포함할 수 있다. 일 양상에서, 예컨대, 이러한 분석은 파라미터 데이터가 정적, 반-정적 또는 동적인지의 여부를 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 이러한 결정에 따르면, 모듈(804)은 정적 파라미터 데이터가 최적 데이터 레이트로 전송될 수 있도록 브로드캐스트 채널을 분할할 수 있다.

[0046] 도 9는 여기에서 제시된 하나 이상의 양상들에 따라 무선 통신 환경에서 다른 섹터 통신을 제공하는 단말 또는 사용자 장치(900)를 도시한다. 단말(900)은 하나 이상의 수신 안테나들을 통해 신호를 수신하고, 수신된 신호에 대하여 전형적인 동작들을 수행하며(예컨대, 필터링하고, 증폭하며, 하향 변환하며), 샘플들을 획득하기 위하여 컨디셔닝된 신호를 디지털화한다. 복조기(904)는 샘플들을 복조하고, 수신된 파일럿 심볼들을 프로세서(906)에 제공할 수 있다.

[0047] 프로세서(906)는 수신기 컴포넌트(902)에 의하여 수신된 정보를 분석하고 및/또는 송신기(914)에 의하여 전송하기 위한 정보를 생성하는 프로세서일 수 있다. 프로세서(906)는 단말(900)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서, 및/또는 수신기(902)에 의하여 수신된 정보를 분석하고, 송신기(914)에 의하여 전송하기 위한 정보를 생성하며, 단말(900)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서일 수 있다. 프로세서(906)는 도 6 및 도 7과 관련하여 기술된 방법들을 포함하는 방법들중 일부를 이용할 수 있다.

[0048] 더욱이, 단말(900)은 성공적인 전송들의 확인응답들을 포함하는 수신된 입력을 분석하는 전송 제어 컴포넌트(908)를 포함할 수 있다. 확인응답들(ACK)은 서빙(serving) 섹터 및/또는 인접 섹터로부터 수신될 수 있다. 확인응답들은 이전 전송이 액세스 포인트들중 하나에 의하여 성공적으로 수신되어 디코딩되었다는 것을 표시할 수 있다. 만일 확인응답이 수신되지 않거나 또는 부정확인응답(NAK)이 수신되면, 전송은 재전송될 수 있다. 전송 제어 컴포넌트(908)는 프로세서(906)에 통합될 수 있다. 전송 제어 컴포넌트(908)가 확인응답의 수신의 결정과 관련하여 분석을 수행하는 전송 제어 코드를 포함할 수 있다는 것이 인식되어야 한다.

[0049] 단말(900)은 프로세서(906)에 동작가능하게 접속된 메모리(910)를 부가적으로 포함할 수 있으며, 메모리(910)는 전송들에 관한 정보, 섹터들의 활성 세트, 전송들을 제어하는 방법들, 이에 관한 정보를 포함하는 룩업 테이블들, 및 전송들과 활성 세트 섹터들에 관한 임의의 다른 적절한 정보를 저장할 수 있다. 여기에서 제시된 데이터 저장(예컨대, 메모리들) 컴포넌트들은 휘발성 또는 비휘발성 메모리일 수 있거나 또는 휘발성 및 비휘발성 메모리 둘다일 수 있다. 실례로서, 비휘발성 메모리는 판독 전용 메모리(ROM), 프로그램가능 ROM(PROM), 전기적 프로그램가능 ROM(EPROM), 전기적 제거가능 ROM(EEPROM) 또는 플래시 메모리를 포함할 수 있다. 휘발성 메모리는 외부 캐시 메모리로서 동작하는 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함할 수 있다. 예시적인 설명으로서, RAM은 동기식 RAM(SRAM), 동적 RAM(DRAM), 동기식 DRAM(SDRAM), 더블 데이터 레이트 SDRAM(DDR SDRAM), 향상된 SDRAM(ESDRAM), 싱크링크 DRAM(SLDRAM), 및 다이렉트 램버스 RAM(DRRAM)과 같은 많은 형식들에서 이용가능하다. 본 시스템들 및 방법들의 메모리(910)는 이들 및 임의의 다른 적절한 타입의 메모리를 포함한다(그러나, 이에 제한되지 않음). 프로세서(906)는 심볼 변조기(912) 및 변조된 신호를 전송하는 송신기(914)에 접속된다.

[0050] 도 10은 다양한 양상들에 따라 통신 환경에서 다른 섹터 통신을 수행하는 시스템(1000)을 도시한다. 시스템(1000)은 하나 이상의 단말들(1004)로부터 하나 이상의 수신 안테나들(1006)을 통해 신호(들)를 수신하고 다수의 송신 안테나들(1008)을 통해 하나 이상의 단말들(1004)에 전송하는 수신기(1010)를 가진 액세스 포인트(1002)를 포함한다. 단말들(1004)은 액세스 포인트(1002)에 의하여 지원되는 단말들 뿐만아니라 인접 섹터들에 의하여 지원되는 단말들(1004)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 양상들에서, 수신 안테나들(1006) 및 송신 안테나들(1008)은 안테나들의 단일 세트를 사용하여 구현될 수 있다. 수신기(1010)는 수신 안테나들(1006)로부터 정보를 수신할 수 있고 수신된 정보를 복조하는 복조기(1012)와 동작가능하게 연관된다. 수신기(1010)는 당업자에 의하여 인식되는 바와같이 예컨대 MMSE-기반 수신기일 수 있거나 또는 그에 할당된 단말들을 분리하는 임의의 다른 적절한 수신기일 수 있다. 다양한 양상들에 따르면, 다중 수신기들이 사용될 수 있으며(예컨대 수신 안테나당 하나의 수신기가 사용되며), 이러한 수신기들은 사용자 데이터의 개선된 추정치들을 제공하기 위하여 서로 통신할 수 있다. 복조된 심볼들은 도 9와 관련하여 앞서 기술된 프로세서와 유사한 프로세서(1014)에 의하여 분석되며, 단말들과 관련된 정보, 단말들과 연관된 할당된 자원들 등을 저장한 메모리(1016)에 접속된다. 각각의 안테나에 대한 수신기 출력은 수신기(1010) 및/또는 프로세서(1014)에 의하여 공동으로 처리될 수 있다.

변조기(1018)는 송신기(1020)에 의하여 송신 안테나들(1008)을 통해 단말들(1004)에 전송하는 신호를 다중화할 수 있다.

[0051] 액세스 포인트(1002)는 프로세서(1014)로부터 분리되거나 또는 프로세서(1014)에 통합된 프로세서일 수 있는 단말 통신 컴포넌트(1022)를 더 포함한다. 단말 통신 컴포넌트(1022)는 인접 섹터들에 의하여 지원되는 단말들에 대한 자원 할당 정보를 획득할 수 있다. 더욱이, 단말 통신 컴포넌트(1022)는 액세스 포인트(1002)에 의하여 지원되는 단말들에 대한 인접 섹터들에 할당 정보를 제공할 수 있다. 할당 정보는 백홀 시그널링(backhaul signaling)을 통해 제공될 수 있다.

[0052] 할당된 자원들에 관한 정보에 기초할때, 단말 통신 컴포넌트(1022)는 인접 섹터들에 의하여 지원되는 단말들로부터의 전송들을 탐지하고 수신된 전송들을 디코딩할 수 있다. 메모리(1016)는 패킷들을 디코딩하는데 필요한 할당 정보를 수신하기전에 단말들로부터 수신된 패킷들을 유지할 수 있다. 단말 통신 컴포넌트(1022)는 전송들의 성공적인 수신 및 디코딩을 표시하는 확인응답들의 전송 및 수신을 제어할 수 있다. 단말 통신 컴포넌트(1022)는 자원들을 할당하는 단계, 소프트 핸드오프에 대한 단말들을 식별하는 단계, 전송들을 식별하는 단계 등과 관련하여 유틸리티 기반 제어를 수행하는 전송 분석 코드를 포함할 수 있다. 단말 분석 코드는 단말 성능을 최적화하기 위하여 추론 및/또는 확률적 결정들 및/또는 통계적 결정들을 수행하는 방법들에 기초한 인공지능을 이용할 수 있다.

[0053] 전술한 설명은 하나 이상의 양상들의 예들을 포함한다. 물론, 전술한 양상들을 기술하기 위하여 컴포넌트들 또는 방법들의 모든 생각 가능한 조합을 기술하는 것은 가능하지 않으나, 당업자는 다양한 양상들의 많은 추가 조합들 및 순열들이 가능하다는 것을 인식할 수 있다. 따라서, 기술된 양상들은 첨부된 청구범위내에서 속하는 그러한 모든 변형들, 수정들 및 변화를 포함하는 것으로 의도된다. 게다가, 또한, 본 상세한 설명 또는 청구범위에 사용된 용어 "구비하는(include)"에 대해서, 상기 용어는 "포함하는(comprising)"이 청구범위의 전이어로서 사용되는 경우에 "포함하는"으로 해석되는 바와 같이, 내포적인 방식으로 의도된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 일 실시예에 따른 다중 액세스 무선 통신 시스템을 도시한 도면이다.

[0015] 도 2는 예시적인 통신 시스템의 블록도이다.

[0016] 도 3은 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송할 수 있는 예시적인 시스템을 도시한 도면이다.

[0017] 도 4는 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송할 수 있는 예시적인 시스템을 도시한 도면이다.

[0018] 도 5는 사용자 장비가 초기 동기 포착시 브로드캐스트 채널을 디코딩하도록 하는 예시적인 시스템을 도시한 도면이다.

[0019] 도 6은 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송하는 예시적인 방법을 기술한 도면이다.

[0020] 도 7은 사용자 장비가 초기 동기 포착(acquisition)시 브로드캐스트 채널을 디코딩하도록 하는 예시적인 방법을 기술한 도면이다.

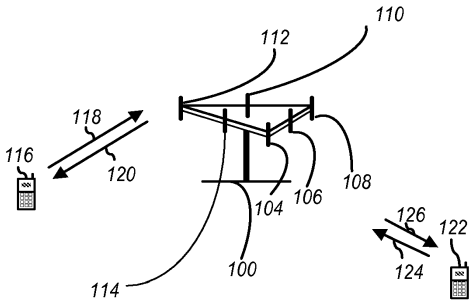
[0021] 도 8은 시스템 파라미터 데이터를 최적으로 전송하는 시스템의 블록도이다.

[0022] 도 9는 여기에서 제시된 하나 이상의 양상에 따라 다른 섹터 통신을 제공하는 시스템을 도시한 도면이다.

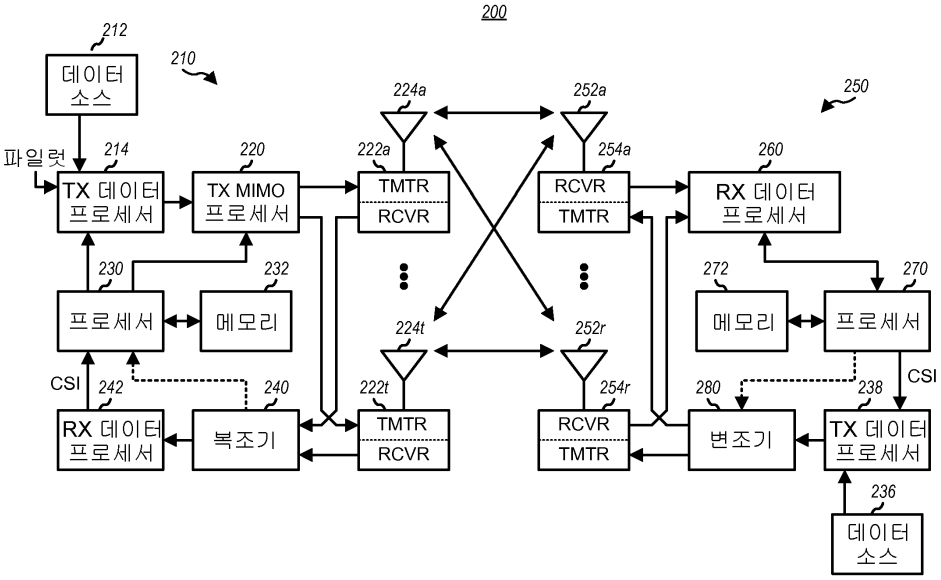
[0023] 도 10은 여기에 제시된 하나 이상의 양상들에 따라 단말의 비-서빙 섹터에서 역방향 링크 통신들을 처리하는 시스템을 도시한 도면이다.

도면

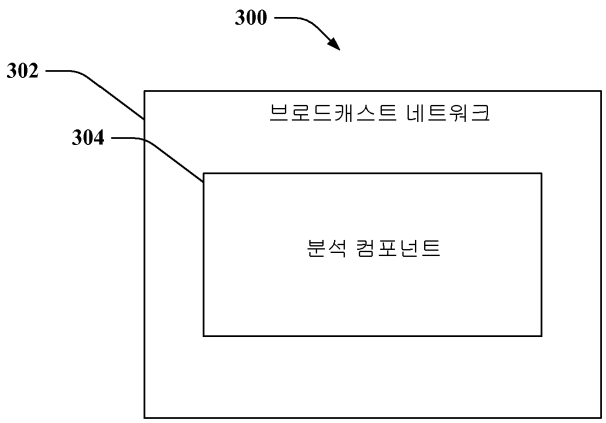
도면1



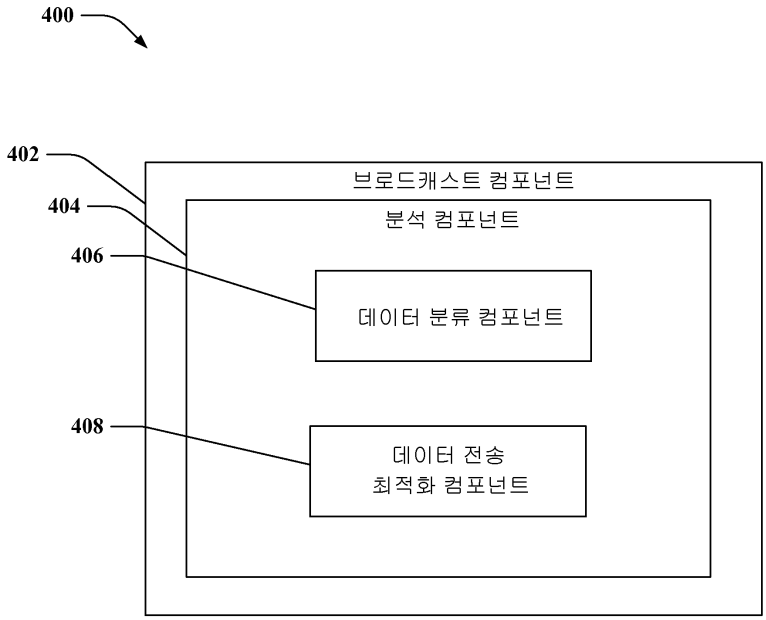
도면2



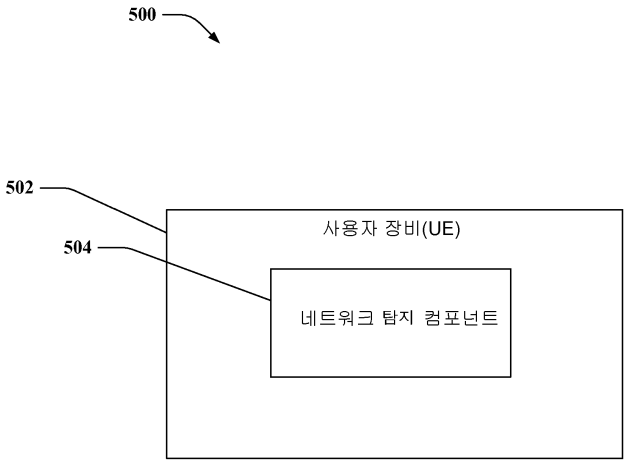
도면3



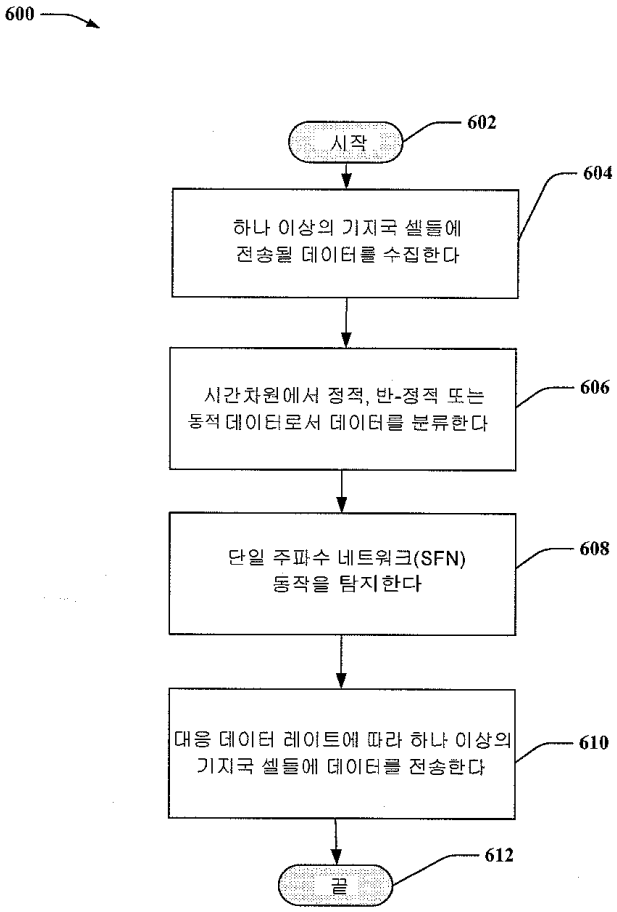
도면4


400
402
404
406
408
브로드캐스트 컴포넌트
분석 컴포넌트
데이터 분류 컴포넌트
데이터 전송
최적화 컴포넌트

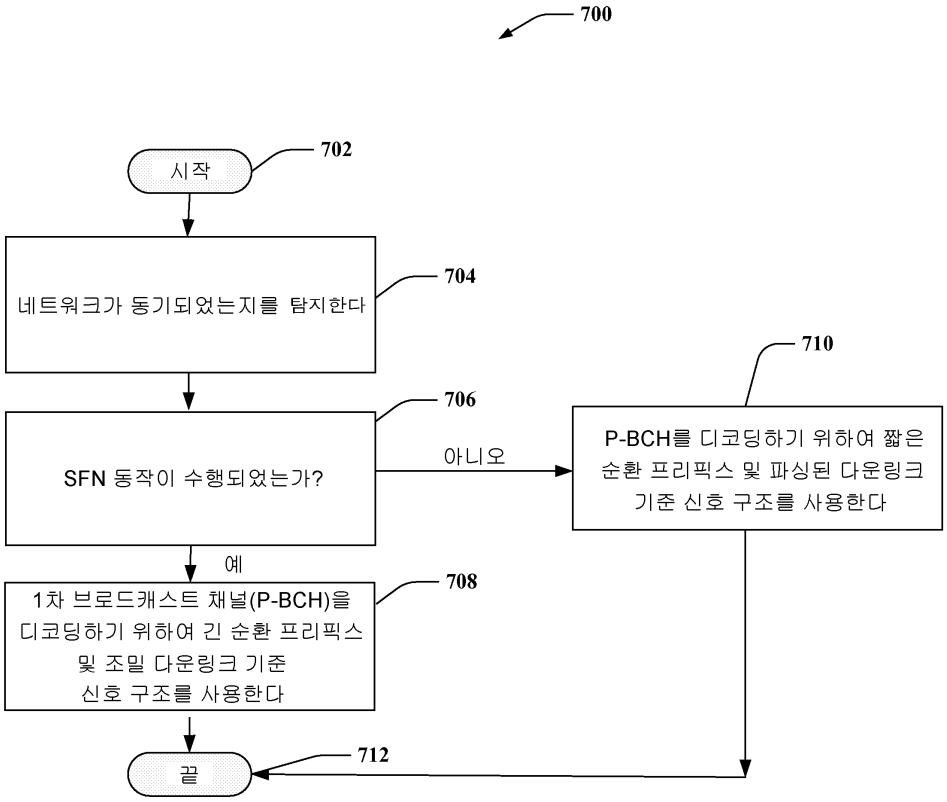
도면5


500
502
504
사용자 장비(UE)
네트워크 탐지 컴포넌트

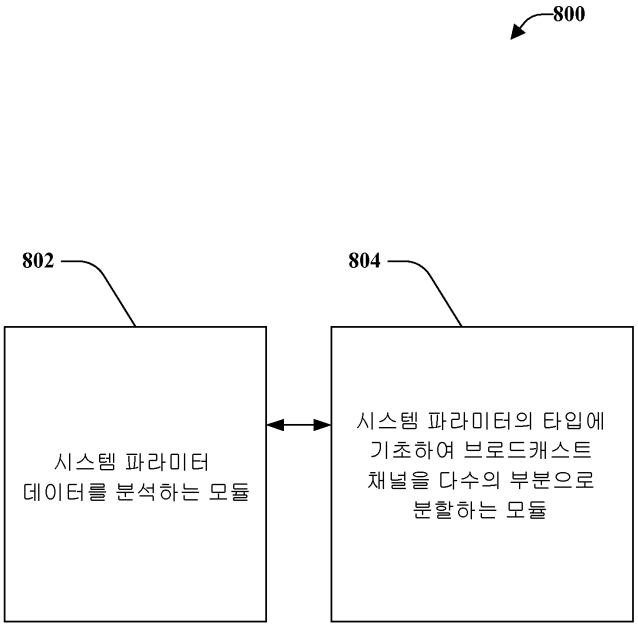
도면6


600
시작
602
하나 이상의 기지국 셀들에 전송될 데이터를 수집한다
604
시간차원에서 정적, 반-정적 또는 동적 데이터로서 데이터를 분류한다
606
단일 주파수 네트워크(SFN) 동작을 탐지한다
608
대응 데이터 레이트에 따라 하나 이상의 기지국 셀들에 데이터를 전송한다
610
끝
612

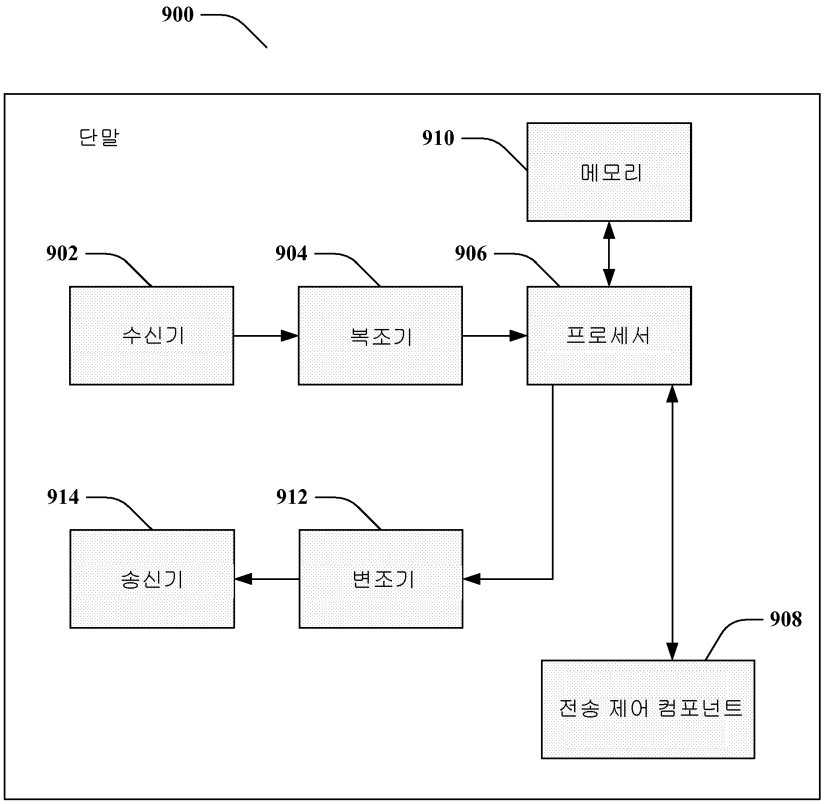
도면7


700
시작
702
네트워크가 동기되었는지를 탐지한다
704
SFN 동작이 수행되었는가?
706
아니오
예
P-BCH를 디코딩하기 위하여 짧은 순환 프리픽스 및 파싱된 다운링크 기준 신호 구조를 사용한다
710
1차 브로드캐스트 채널(P-BCH)을 디코딩하기 위하여 긴 순환 프리픽스 및 조밀 다운링크 기준 신호 구조를 사용한다
708
끝
712

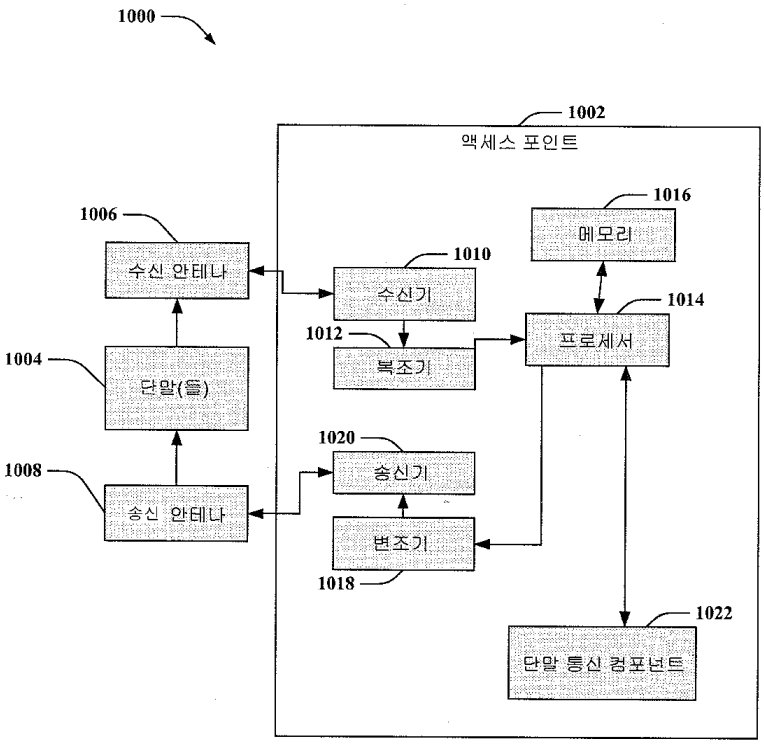
도면8


800
802
시스템 파라미터 데이터를 분석하는 모듈
804
시스템 파라미터의 타입에 기초하여 브로드캐스트 채널을 다수의 부분으로 분할하는 모듈

도면9


900
단말
910
메모리
902
수신기
904
복조기
906
프로세서
914
송신기
912
변조기
908
전송 제어 컴포넌트

도면10


1000
1002
액세스 포인트
1016
메모리
1006
수신 안테나
1010
수신기
1014
프로세서
1012
복조기
1004
단말(들)
1020
송신기
1008
송신 안테나
변조기
1018
1022
단말 통신 컴포넌트