



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0119765
(43) 공개일자 2010년11월10일

- (51) Int. Cl.
H04B 7/26 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7017655
- (22) 출원일자(국제출원일자) 2009년01월09일
심사청구일자 2010년08월09일
- (85) 번역문제출일자 2010년08월09일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2009/030658
- (87) 국제공개번호 WO 2009/089490
국제공개일자 2009년07월16일
- (30) 우선권주장
12/350,690 2009년01월08일 미국(US)
(뒷면에 계속)

- (71) 출원인
칼컴 인코포레이티드
미국 캘리포니아 샌디에고 모어하우스
드라이브5775 (우 92121-1714)
- (72) 발명자
삼브와니, 샤라드 디파크
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775
모한티, 비브후 피.
미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
남상선

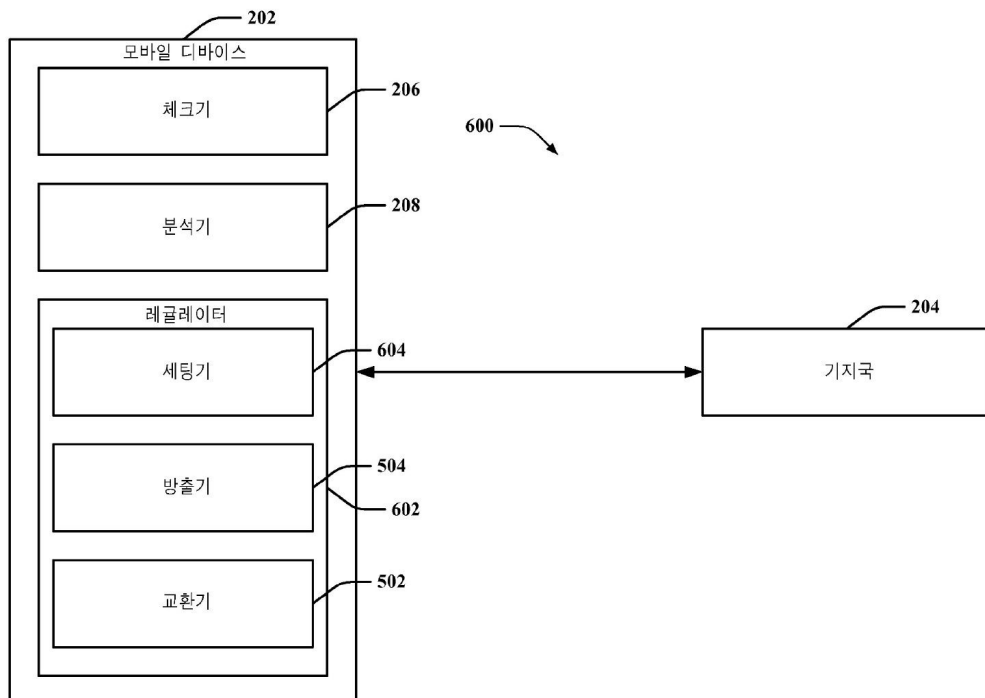
전체 청구항 수 : 총 50 항

(54) 공유 자원 할당

(57) 요약

기지국은 모바일 디바이스와 통신하기 위한 제어 채널과 같은 공유 자원을 사용할 수 있다. 모바일 디바이스에는 제한된 시간 동안 공유 자원으로서의 배타적인 액세스가 허가될 수 있다. 배타적인 액세스는 공유 자원에 걸쳐 전송될 수 있는 메시지 사이즈의 제한이 존재하지 않도록 할 수 있다. 동작을 향상시키기 위해서, 배타적인 허가하는 적절한 패킷들이 전송되는 것이 결정될 때까지 적용될 수 있다.

대표도



(72) 발명자

카푸르, 로히트

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

오즈투르크, 오즈칸

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

야뷰즈, 메멧

미국 92121 캘리포니아 샌디에고 모어하우스 드라
이브 5775

(30) 우선권주장

61/020,219 2008년01월10일 미국(US)

61/039,082 2008년03월24일 미국(US)

61/048,782 2008년04월29일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법으로서,
 상기 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하는 단계; 및
 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하는 단계를 포함하고,
 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 적어도 하나의 확인응답을 수집하는 단계를 더 포함하고,
 상기 확인응답 세트는 상기 수집된 확인응답을 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 모바일 디바이스가 제한된 시간 동안 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원 상에서 적어도 하나의 패킷을 발신(emit)하는 단계를 더 포함하고,
 상기 적어도 하나의 패킷은 성공적인 패킷 획득에 응답하여 상기 확인응답 세트에의 추가를 위한 확인응답에 대한 요청을 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 모바일 디바이스가 제한된 시간 동안 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원을 따라 상기 모바일 디바이스로부터 기지국으로 패킷을 전송하는 단계를 더 포함하고,
 상기 패킷을 획득할 시에 상기 기지국은, 상기 패킷이 성공적으로 획득되었다는 확인응답을 전송하고, 상기 전송된 확인응답은 수집 시에 상기 확인응답 세트에 추가되는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 적절한 확인응답이 보고되는(accounted for) 것을 설정하는 단계; 및
 상기 적절한 확인응답이 보고되는 것을 설정할 시에 통지를 발신하는 단계를 더 포함하고,
 상기 통지는 상기 모바일 디바이스가 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원이 릴리스(release)되어야 함을 표시하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

적절한 확인응답이 보고되지 않는 것을 설정하는 단계;
 적어도 하나의 유실된 확인응답을 식별하는 단계; 및
 상기 유실된 확인응답과 연관되는 패킷을 재-송신하는 단계를 더 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
 상기 모바일 디바이스에 대한 공유 자원에 배타적인 액세스를 요청하는 단계;
 상기 배타적인 액세스가 시간프레임 동안 허가된다는 명령을 수집하는 단계; 및
 상기 공유 자원 상에서 적어도 하나의 패킷을 발신하는 단계를 더 포함하고,
 상기 적어도 하나의 패킷은 성공적인 패킷 획득에 응답하여 상기 확인응답 세트에의 추가를 위한 확인응답에 대한 요청을 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 패킷을 발신할 시에 타이머를 유발(instigate)하는 단계;
 상기 패킷으로의 확인응답을 모니터링하는 단계;
 상기 타이머가 세팅된 레벨에 도달하고 확인응답이 수집되지 않을 시에 자원 충돌이 존재한다고 추론하는 단계; 및
 상기 추론을 수행할 시에 상기 공유 자원을 릴리스하는 단계를 더 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
 상기 버퍼가 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 타이머를 시작시키는 단계; 및
 상기 타이머를 모니터링하는 단계를 더 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,
 상기 타이머가 만기되는 것을 결정하는 단계;
 상기 버퍼가 비어있는지의 여부를 결정하는 단계 - 상기 버퍼가 비어있다는 것을 결정할 시에, 스케줄링 정보가 전송됨 - ; 및
 상기 확인응답 세트가 비어있는지의 여부를 결정하는 단계 - 상기 확인응답 세트가 비어있다는 것을 결정할 시에, 상기 자원은 릴리스됨 - 를 더 포함하는,
 무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
 마지막 패킷이 상기 스케줄링 정보를 전달하는데 충분한지의 여부를 판단(conclude)하는 단계;

공정의 판단 시에 상기 마지막 패킷 상에서 상기 스케줄링 정보를 전송하는 단계; 및
부정의 판단 시에 추후의 패킷 상에서 상기 스케줄링 정보를 전송하는 단계를 더 포함하는,
무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 12

제 9 항에 있어서,
상기 버퍼가 패킷을 수신하는 것을 식별하는 단계;
상기 타이머가 만기되는지의 여부를 결정하는 단계 - 상기 타이머가 만기되지 않은 경우, 상기 타이머는 리셋
됨 - 를 더 포함하는,
무선 통신 시스템 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법.

청구항 13

장치로서,
모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하는 체크기; 및
적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하는 분석기를 포함하고,
상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생하는,
장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
적어도 하나의 확인응답을 수집하는 획득기를 더 포함하고,
상기 확인응답 세트는 상기 수집된 확인응답을 포함하는,
장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서,
상기 모바일 디바이스가 제한된 시간 동안 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원 상에서 적어도 하나의 패킷을
발신하는 송신기를 더 포함하고,
상기 적어도 하나의 패킷은 성공적인 패킷 획득에 응답하여 상기 확인응답 세트에의 추가를 위한 확인응답에 대
한 요청을 포함하는,
장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서,
상기 모바일 디바이스로부터 기지국으로 패킷을 전송하는 송신기를 더 포함하고,
상기 패킷을 획득할 시에 상기 기지국은 상기 패킷이 성공적으로 획득되었다는 확인응답을 전송하고, 상기 전송
된 확인응답은 수집 시에 상기 확인응답 세트에 추가되는,
장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
상기 패킷은 상기 모바일 디바이스가 제한된 시간 동안 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원을 따라 전송되는,

장치.

청구항 18

제 13 항에 있어서,
적절한 확인응답이 보고되는 것을 설정하는 비교기; 및
상기 적절한 확인응답이 보고되는 것을 설정할 시에 통지를 발신하는 송신기를 더 포함하고,
상기 통지는 상기 모바일 디바이스가 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원이 릴리스되어야 함을 표시하는,
장치.

청구항 19

제 13 항에 있어서,
적절한 확인응답이 보고되지 않는 것을 설정하는 비교기;
적어도 하나의 유실된 확인응답을 식별하는 분류기; 및
상기 유실된 확인응답과 연관되는 패킷을 재-송신하는 송신기를 더 포함하는,
장치.

청구항 20

제 13 항에 있어서,
상기 모바일 디바이스에 대한 공유 자원에 배타적인 액세스를 요청하는 청원기(petitioner);
상기 배타적인 액세스가 시간프레임 동안 허가된다는 명령을 수집하는 수집기; 및
상기 공유 자원 상에서 적어도 하나의 패킷을 발신하는 송신기를 더 포함하고,
상기 적어도 하나의 패킷은 성공적인 패킷 획득에 응답하여 상기 확인응답 세트에의 추가를 위한 확인응답에 대한 요청을 포함하는,
장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 패킷을 발신할 시에 타이머를 유발하는 세팅기;
상기 패킷으로의 확인응답을 모니터링하는 관측기;
상기 타이머가 세팅된 레벨에 도달하고 확인응답이 수집되지 않을 시에 자원 충돌이 존재한다고 추론하는 판단기; 및
상기 추론을 수행할 시에 상기 공유 자원을 릴리스하는 방출기(discharger)를 더 포함하는,
장치.

청구항 22

제 20 항에 있어서,
상기 명령을 수집할 시에 타이머를 유발하는 세팅기; 및
상기 공유 자원의 시간프레임이 언제 만기되는지를 식별하는 검사기(examiner); 및
상기 식별을 수행할 시에 상기 공유 자원을 릴리스하는 방출기를 더 포함하는,
장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,
 상기 시간프레임에 기초하여 패킷 발신을 관리하는 지시기를 더 포함하고,
 상기 적어도 하나의 패킷의 발신은 상기 관리에 따라 발생하는,
 장치.

청구항 24

제 20 항에 있어서,
 상기 배타적인 액세스는 송신 콘텐츠의 사이즈를 제한하지 않는,
 장치.

청구항 25

모바일 디바이스의 동작을 운영하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서로서,
 상기 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하기 위한 제 1 모듈; 및
 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하기 위한 제 2 모듈을 포함하
 고,
 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생하는,
 적어도 하나의 프로세서.

청구항 26

컴퓨터-판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건으로서,
 상기 컴퓨터-판독가능 매체는,
 컴퓨터로 하여금 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하게 하기 위
 한 코드들의 제 1 세트; 및
 상기 컴퓨터로 하여금 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하게 하
 기 위한 코드들의 제 2 세트를 포함하고,
 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생하는,
 컴퓨터 프로그램 물건.

청구항 27

장치로서,
 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하기 위한 수단; 및
 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하기 위한 수단을 포함하고,
 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생하는,
 장치.

청구항 28

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법으로서,
 수신기의 사용을 통해 획득되는 요청을 식별하는 단계 - 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해
 서 모바일 디바이스로부터 옴 - ; 및
 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하는 단계를 포

함하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 단계를 더 포함하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 공유 자원 상에서 상기 모바일 디바이스가 발신할 패킷들이 더 이상 존재하지 않는다는 통지를 수집하는 단계를 더 포함하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

성공적으로 프로세싱되지 않은 적어도 하나의 패킷이 존재하는지의 여부를 결정하는 단계를 더 포함하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 단계는 성공적이지 못하게 프로세싱된 패킷이 존재하지 않는 것을 결정할 시에 발생하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 33

제 31 항에 있어서,

성공적으로 프로세싱되지 않은 적어도 하나의 패킷이 존재하는 것을 결정할 시에 로우그(rogue) 패킷을 식별하는 단계; 및

상기 로우그 패킷의 재송신을 요청하는 단계를 더 포함하고,

상기 수집된 통지에 기초하는 상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 단계는 로우그 패킷이 존재하는 경우 발생하지 않는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 34

제 29 항에 있어서,

상기 공유 자원은 공통 제어 채널 데이터를 전송하기 위해서 사용되고,

상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 단계는,

메시지 허가 코드 - 송신을 위한 계류중인 무결성 프로토콜 데이터 유닛 - 가 존재하지 않는 것을 식별하는 것;

공통 제어 채널에 대한 최대 강화된 전용 채널 자원 할당이 도달되는 것을 발견(discover)하는 것; 또는

동기화 실패가 존재하는 것을 검출하는 것 중 적어도 하나에 기초하여 발생하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 35

제 29 항에 있어서,

상기 공유 자원은 전용 트래픽 채널 데이터 또는 전용 제어 채널 데이터를 전송하기 위해서 사용되고,

상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 단계는,

동기화 실패를 검출하는 것;

충돌 해결에 대한 최대 기간이 도달되는 것 그리고 상기 모바일 디바이스의 무선 네트워크 임시 식별자를 가지는 어떤 절대적 허가 채널도 도달되지 않는 것을 결정하는 것;

절대적 허가 채널이 공통인 강화된 전용 채널 자원 릴리스 커맨드에 의해 수신되는 것을 식별하는 것; 또는

빈 버퍼 상태가 보고되고, 강화된 전용 채널 송신 지속 백 오프가 대략 무한대로 세팅되지 않으며, 어떤 메시지 허가 코드 - 무결성 프로토콜 데이터 유닛 - 도 송신을 위한 하이브리드 자동 반복 요청 프로세스에 놓여있지 않는 것을 인식하는 것 중 적어도 하나에 기초하여 발생하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 36

제 29 항에 있어서,

상기 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원 상에서 패킷을 수집하는 단계; 및

상기 패킷 수집의 확인응답을 상기 모바일 디바이스로 전송하는 단계를 더 포함하는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 37

제 28 항에 있어서,

상기 공유 자원의 배타적인 사용과 연관된 스케줄링 정보는 전체 강화된 전용 채널 버퍼 상태에 기초하여 조정되는,

무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법.

청구항 38

장치로서,

요청을 식별하는 인식기 - 상기 요청은 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 옴 - ; 및

세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하는 할당기를 포함하는,

장치.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 리미터를 더 포함하는,

장치.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 공유 자원 상에서 상기 모바일 디바이스가 발신할 패킷들이 더 이상 존재하지 않는다는 통지를 수집하는 트랜시버를 더 포함하는,

장치.

청구항 41

제 40 항에 있어서,

성공적으로 프로세싱되지 않은 적어도 하나의 패킷이 존재하는지의 여부를 결정하는 체크기를 더 포함하는,

장치.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

상기 배타적인 사용 허가의 제거는 성공적이지 못하게 프로세싱된 패킷이 존재하지 않는 것을 결정할 시에 발생하는,

장치.

청구항 43

제 41 항에 있어서,

성공적으로 프로세싱되지 않은 적어도 하나의 패킷이 존재하는 것을 결정할 시에 로우그 패킷을 식별하는 발견기(discoverer); 및

상기 로우그 패킷의 재송신을 요청하는 어플라이어를 더 포함하고,

상기 수집된 통지에 기초하는 상기 배타적인 사용 허가의 제거는 로우그 패킷이 존재하는 경우 발생하지 않는,

장치.

청구항 44

제 39 항에 있어서,

상기 리미터는 상기 세팅된 시간 길이의 만기 시에 상기 배타적인 사용 허가를 제거하는 스톱퍼(stopper)를 포함하는,

장치.

청구항 45

제 39 항에 있어서,

상기 배타적인 사용 허가의 제거가 명백하여, 상기 자원이 릴리스되어야 한다는 명령이 상기 모바일 디바이스로 전송되도록 하는,

장치.

청구항 46

제 39 항에 있어서,

상기 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원 상에서 패킷을 수집하는 트랜시버; 및

상기 패킷 수집의 확인응답을 상기 모바일 디바이스로 전송하는 통신기를 더 포함하는,

장치.

청구항 47

제 38 항에 있어서,

상기 공유 자원의 배타적인 사용과 연관된 스케줄링 정보가 전체 강화된 전용 채널 버퍼 상태에 기초하여 조정되는,

장치.

청구항 48

공유 자원의 배타적인 사용을 관리하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서로서,

요청을 식별하기 위한 제 1 모듈 - 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 옴 - ; 및

세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하기 위한 제 2 모듈을 포함하는,

적어도 하나의 프로세서.

청구항 49

컴퓨터-판독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건으로서,

상기 컴퓨터-판독가능 매체는,

컴퓨터로 하여금 요청을 식별하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트 - 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 옴 - ; 및

상기 컴퓨터로 하여금 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트를 포함하는,

컴퓨터 프로그램 물건.

청구항 50

장치로서,

요청을 식별하기 위한 수단 - 상기 요청은 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 옴 - ; 및

세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하기 위한 수단을 포함하는,

장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공유 자원을 관리하는 것에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 본 출원은 미국 출원 번호가 제61/020,219호이고, 발명의 명칭이 "E-DCH RESOURCE RELEASE IN CELL_FACH STATE"이며, 출원일이 2008년 1월 10일인 미국 가출원의 우선권을 주장한다. 상기 출원의 전체 내용은 여기에 참조로서 포함된다.

[0003] 본 출원은 미국 출원 번호가 제61/039,082호이고, 발명의 명칭이 "E-DCH RESOURCE RELEASE IN CELL_FACH STATE"이며, 출원일이 2008년 3월 24일인 미국 가출원의 우선권을 주장한다. 상기 출원의 전체 내용은 여기에 참조로서 포함된다.

[0004] 본 출원은 미국 출원 번호가 제61/048,782호이고, 발명의 명칭이 "E-DCH RESOURCE RELEASE IN CELL_FACH STATE"이며, 출원일이 2008년 4월 29일인 미국 가출원의 우선권을 주장한다. 상기 출원의 전체 내용은 여기에 참조로서 포함된다.

- [0005] 무선 통신 시스템들은 음성, 비디오, 데이터 등과 같은 다양한 타입들의 통신 콘텐츠를 제공하기 위해서 널리 배치된다. 전형적인 무선 통신 시스템들은 가용 시스템 자원들(예를 들어, 대역폭 및 송신 전력 등)을 공유함으로써 다수의 사용자들과의 통신을 지원할 수 있는 다중-액세스 시스템들일 수 있다. 이러한 다중-액세스 시스템들의 예들은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 시스템들, 시분할 다중 액세스(TDMA) 시스템들, 주파수 분할 다중 액세스(FDMA) 시스템들, 직교 주파수 분할 다중 액세스(OFDMA) 시스템들 등을 포함할 수 있다.
- [0006] 일반적으로, 무선 다중-액세스 통신 시스템들은 다수의 모바일 디바이스들에 대한 통신을 동시에 지원할 수 있다. 각각의 모바일 디바이스는 순방향 및 역방향 링크들 상에서의 송신들을 통해 하나 이상의 기지국들과 통신할 수 있다. 순방향 링크(또는 다운링크)는 기지국들로부터 모바일 디바이스들로의 통신 링크를 지칭하고, 역방향 링크(또는 업링크)는 모바일 디바이스들로부터 기지국들로의 통신 링크를 지칭한다. 또한, 모바일 디바이스들과 기지국들 사이의 통신들은 단일-입력 단일-출력(SISO) 시스템들, 다중-입력 단일-출력(MISO) 시스템들, 다중-입력 다중-출력(MIMO) 시스템들 등을 통해 설정될 수 있다.
- [0007] MIMO 시스템들은 통상적으로 데이터 송신을 위한 다수(N_T 개)의 송신 안테나들 및 다수(N_R 개)의 수신 안테나들을 사용한다. N_T 개의 송신 및 N_R 개의 수신 안테나들에 의해 형성된 MIMO 채널은 N_S 개의 독립 채널들로 분해될 수 있고, 상기 독립 채널들은 공간 채널들로서 지칭될 수 있다. N_S 개의 독립 채널들 각각은 디멘션(dimension)에 대응한다. 또한, 다수의 송신 및 수신 안테나들에 의해 생성되는 추가적인 디멘셔널리티(dimensionality)들이 이용되는 경우, MIMO 시스템들은 향상된 성능(예를 들어, 증가된 공간 효율성, 보다 높은 스루풋 및/또는 보다 큰 신뢰도)을 제공할 수 있다.
- [0008] MIMO 시스템들은 공통의 물리적 매체 상에서의 순방향 및 역방향 링크 통신들을 분리하기 위해서 다양한 듀플렉싱 기법들을 지원할 수 있다. 예를 들어, 주파수 분할 듀플렉스(FDD) 시스템들은 순방향 및 역방향 링크 통신들을 위한 다른 주파수 영역들을 이용할 수 있다. 또한, 시분할 듀플렉스(TDD) 시스템들에서, 순방향 및 역방향 링크 통신들은 공통 주파수 영역을 사용할 수 있다. 그러나, 종래의 기법들은 채널 정보에 관련된 제한된 피드백을 제공하거나 채널 정보와 관련된 어떤 피드백도 제공하지 않을 수 있다.

발명의 내용

- [0009] 다음의 설명은 하나 이상의 양상들에 대한 기본적인 이해를 제공하기 위해서 이러한 양상들의 간략화된 요약을 제공한다. 이러한 요약은 모든 양상들의 포괄적인 개요는 아니며, 이러한 양상들의 핵심 또는 중요한 엘리먼트들을 식별하거나, 임의의 또는 모든 양상들의 범위를 서술하고자 의도되지도 않는다. 이러한 요약의 유일한 목적은 후에 제시되는 보다 상세한 설명에 대한 도입부로서 간략화된 형태로 하나 이상의 양상들의 일부 개념들을 제공하기 위함이다.
- [0010] 일 양상에 따라, 무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 모바일 디바이스의 동작을 운영하기 위한 방법이 존재할 수 있다. 상기 방법은 상기 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 추가적으로, 상기 방법은 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생한다.
- [0011] 다른 양상에 있어서, 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하는 체크기를 가지는 장치가 존재할 수 있다. 상기 장치는 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하는 분석기를 포함할 수도 있고, 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생한다.
- [0012] 다른 양상은 모바일 디바이스의 동작을 운영하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는 상기 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하기 위한 제 1 모듈을 포함할 수 있다. 제 2 모듈은 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하기 위한 상기 장치의 일부분일 수 있고, 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생한다.
- [0013] 또한, 일 양상은 컴퓨터-관독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건을 사용할 수 있다. 상기 매체는 컴퓨터로 하여금 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트를 포함할 수 있다. 또한, 상기 매체는 상기 컴퓨터로 하여금 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트를 포함할 수 있고, 상

기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생한다.

- [0014] 다른 양상에서, 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하기 위한 수단을 포함하는 장치가 존재할 수 있다. 또한, 상기 장치는 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하기 위한 수단을 사용하여 기능할 수 있고, 상기 평가는 상기 콘텐츠 레벨이 상기 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생한다.
- [0015] 일 양상에 따라, 무선 통신 디바이스 상에서 동작가능한 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하기 위한 방법이 존재할 수 있다. 상기 방법은 수신기의 사용을 통해 획득되는 요청을 식별하는 단계를 포함할 수 있고, 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 온다. 추가적으로, 상기 방법은 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0016] 다른 양상에 있어서, 요청을 식별하는 인식기를 포함하는 장치가 존재할 수 있고, 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 온다. 또한, 상기 장치는 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하는 할당기를 포함할 수 있다.
- [0017] 다른 양상은 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하도록 구성되는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는 요청을 식별하기 위한 제 1 모듈을 포함하고, 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 온다. 추가적으로, 상기 프로세서는 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하기 위한 제 2 모듈을 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 일 양상은 컴퓨터-관독가능 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 물건을 사용할 수 있다. 상기 매체는 컴퓨터로 하여금 요청을 식별하게 하기 위한 코드들의 제 1 세트를 포함할 수 있고, 상기 요청은 상기 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 온다. 또한, 상기 매체는 상기 컴퓨터로 하여금 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하게 하기 위한 코드들의 제 2 세트를 포함할 수 있다.
- [0019] 다른 양상에서, 요청을 식별하기 위한 수단을 포함하는 장치가 존재할 수 있고, 상기 요청은 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 온다. 또한, 상기 장치는 세팅된 시간 길이 동안 상기 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 상기 모바일 디바이스에게 허가하기 위한 수단을 포함할 수 있다.
- [0020] 상술한 목적 및 관련된 목적을 달성하기 위해서, 하나 이상의 양상들은 이하에서 설명되고, 특히 청구항들에서 특정되는 특징들을 포함한다. 다음의 설명 및 관련 도면들은 하나 이상의 양상들의 특정한 예시적인 특징들에서 설명된다. 그러나, 이러한 특징들은 다양한 양상들의 원리들이 사용될 수 있는 몇 가지 다양한 방식들을 나타내지만 예시일 뿐이며, 이러한 설명은 이러한 양상들 및 그 균등물들을 모두 포함하는 것으로 의도된다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 여기에 설명되는 다양한 양상들에 따른 무선 통신 시스템의 예시이다.
- 도 2는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 공유된 자원을 관리하기 위한 대표적인 시스템의 예시이다.
- 도 3은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 확인응답들을 프로세싱하기 위한 상세한 모바일 디바이스를 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.
- 도 4는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 전송되는 패킷에 대한 확인응답을 요청하기 위한 상세한 모바일 디바이스를 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.
- 도 5는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 기지국과의 통신을 위한 교환기를 사용하는 상세한 모바일 디바이스를 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.
- 도 6은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 기지국과의 통신을 위한 레귤레이터(regulator)를 사용하는 상세한 모바일 디바이스를 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.
- 도 7은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 기지국과의 통신을 관리하는 모바일 디바이스를 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.
- 도 8은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 패킷 발신(packet emission)을 관리하는 모바일 디바이스를

가지는 대표적인 시스템의 예시이다.

도 9는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 시간에 대한 공유 자원을 조정하는 상세한 기지국을 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.

도 10은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 패킷 관리를 위한 상세한 기지국을 가지는 대표적인 시스템의 예시이다.

도 11은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 상세한 기지국을 가지는 확인응답 및 패킷 프로세싱을 위한 대표적인 시스템의 예시이다.

도 12는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 패킷 관리를 위한 대표적인 방법의 예시이다.

도 13은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 공유 자원에 관련된 시간 함수들을 수행하기 위한 대표적인 방법의 예시이다.

도 14는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 공유 자원의 관리를 위한 대표적인 방법의 예시이다.

도 15는 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 언제 공유 자원을 릴리스(release)할지를 결정하기 위한 대표적인 방법의 예시이다.

도 16은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 대표적인 시간 다이어그램의 예시이다.

도 17은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 공유 자원의 할당을 용이하게 하는 예시적인 모바일 디바이스의 예시이다.

도 18은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 공유 자원의 관리를 용이하게 하는 예시적인 시스템의 예시이다.

도 19는 여기에 기재되는 다양한 시스템들 및 방법들과 함께 사용될 수 있는 예시적인 무선 네트워크 환경의 예시이다.

도 20은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 모바일 디바이스에 대한 공유 자원의 사용을 용이하게 하는 예시적인 시스템의 예시이다.

도 21은 여기에 기재되는 적어도 하나의 양상에 따른 공유된 자원 관리를 용이하게 하는 예시적인 시스템의 예시이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 다양한 양상들이 이제 도면들을 참조하여 설명되고, 여기서 동일한 참조 번호들은 본 명세서 전반에 걸쳐 동일한 엘리먼트들을 지칭하기 위해서 사용된다. 다음의 설명에서, 예시를 위하여, 하나 이상의 양상들의 완전한 이해를 제공하기 위해서 다수의 구체적인 세부사항들이 설명된다. 그러나, 이러한 양상(들)은 이러한 구체적인 세부사항들 없이도 실시될 수 있음이 명백할 수 있다. 다른 예들에서, 공지된 구조들 및 디바이스들은 하나 이상의 실시예들의 설명을 용이하게 하기 위해서 블록 다이어그램 형태로 나타낸다.

[0023] 본 명세서에서 사용되는 용어들 "컴포넌트", "모듈", "시스템" 등은 컴퓨터-관련 엔티티, 하드웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행 중인 소프트웨어를 포함하는 것으로 의도된다. 예를 들어, 컴포넌트는 프로세서 상에서 실행되는 프로세스, 프로세서, 객체, 실행 스레드, 프로그램, 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스에서 실행되는 애플리케이션 및 컴퓨팅 디바이스 모두가 컴포넌트일 수 있다. 하나 이상의 컴포넌트들은 프로세스 및/또는 실행 스레드 내에 상주할 수 있고, 하나의 컴포넌트는 하나의 컴퓨터 내에 로컬화될 수 있고, 그리고/또는 2개 이상의 컴퓨터들 사이에 분배될 수 있다. 또한, 이러한 컴포넌트들은 그 내부에 저장된 다양한 데이터 구조들을 가지는 다양한 컴퓨터 관독가능 매체로부터 실행할 수 있다. 컴포넌트들은 예를 들어 하나 이상의 데이터 패킷들을 가지는 신호, 예를 들어, 로컬 시스템, 분산 시스템에서 다른 컴포넌트와 그리고/또는 신호에 의해 다른 시스템들과 인터넷과 같은 네트워크를 통해 상호작용하는 하나의 컴포넌트로부터 데이터에 따라 로컬 및/또는 원격 프로세싱들을 통해 통신할 수 있다.

[0024] 또한, 다양한 양상들이 유선 단말 또는 무선 단말일 수 있는 단말과 관련하여 설명된다. 단말은 시스템, 디바이스, 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 모바일, 모바일 디바이스, 원격국, 원격 단말, 액세스 단말, 사용자 단

말, 단말, 통신 디바이스, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 또는 사용자 장비(UE)로 지칭될 수도 있다. 무선 단말은 셀룰러 전화, 위성 전화, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화, 무선 로컬 루프(WLL) 스테이션, 개인용 디지털 보조기(PDA), 무선 접속 능력을 구비한 핸드헬드 디바이스, 또는 무선 모뎀에 접속되는 다른 프로세싱 디바이스들일 수 있다. 또한, 다양한 양상들이 기지국과 관련하여 여기에서 설명된다. 기지국은 무선 단말(들)과 통신하는데 이용될 수 있고, 액세스 포인트, 노드 B 또는 소정의 다른 용어로 지칭될 수도 있다.

[0025] 또한, 용어 "또는"은 배타적인 "또는"보다는 포괄적인 "또는"을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 달리 명시되지 않거나, 문맥상으로 명백하지 않다면, 어구 "X는 A 또는 B를 사용한다"는 본래의 포괄적인 치환들 중 임의의 치환을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 어구 "X는 A 또는 B를 사용한다"는 다음의 경우들 즉, X가 A를 사용한다; X가 B를 사용한다; 또는 X가 A 및 B 모두를 사용한다 중 어느 경우에 의해서도 충족된다. 또한, 단일 형태에 관한 것으로 달리 명시되지 않거나, 문맥상으로 명백하지 않다면, 본 명세서 및 첨부된 청구항들에서 사용되는 관사들 "하나"는 일반적으로 "하나 이상"을 의미하도록 해석되어야 한다.

[0026] 또한, 여기에서 설명되는 다양한 양상들 또는 특징들은 방법, 장치, 또는 표준 프로그래밍 및/또는 엔지니어링 기법들을 사용하는 제조 물품(article)으로 구현될 수 있다. 여기에 사용되는 용어 "제조 물품"은 임의의 컴퓨터-판독가능 디바이스에 액세스 가능한 컴퓨터 프로그램, 캐리어, 또는 매체를 포함하는 것으로 의도된다. 예를 들어, 컴퓨터-판독가능 매체는 자기 저장 디바이스들(예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트리프들, 등), 광 디스크들(예를 들어, 콤팩트 디스크(CD), 디지털 다목적 디스크(DVD), 등), 스마트 카드들, 및 플래시 메모리 디바이스들(예를 들어, EPROM, 카드, 스틱, 키 드라이브, 등)을 포함할 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 여기에서 설명되는 다양한 저장 매체는 정보를 저장하기 위한 하나 이상의 디바이스들 및/또는 다른 기계-판독가능 매체를 나타낼 수 있다. 용어 "기계-판독가능 매체"는 명령(들) 및/또는 데이터를 저장, 보유, 및/또는 전달할 수 있는 무선 채널들 및 다양한 다른 매체를 포함할 수 있지만, 이들로 제한되는 것은 아니다.

[0027] 여기에서 설명되는 기법들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA 및 다른 시스템들과 같은 다양한 무선 통신 시스템들에 사용될 수 있다. 용어 "시스템" 및 "네트워크"는 종종 서로 교환하여 사용된다. CDMA 시스템은 유니버설 지상 무선 액세스(UTRA), cdma2000 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA는 광대역-CDMA(WCDMA) 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. 또한, cdma2000은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 포함한다. TDMA 시스템은 모바일 통신용 글로벌 시스템(GSM)과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. OFDMA 시스템은 개선형 UTRA(E-UTRA), 울트라 모바일 브로드밴드(UMB), IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, 플래쉬-OFDM 등과 같은 무선 기술을 구현할 수 있다. UTRA 및 E-UTRA는 유니버설 모바일 통신 시스템(UMTS)의 일부이다. 3GPP 롱 텀 에벌루션(LTE)은 다운링크에서 OFDMA를 사용하고 업링크에서 SC-FDMA를 사용하는, E-UTRA를 사용하는 UMTS의 릴리스이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE 및 GSM은 "3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)"로 명명되는 기구로부터의 문서들에서 설명된다. 추가적으로, cdma2000 및 UMB는 "3세대 파트너십 프로젝트 2(3GPP2)"로 명명되는 기구로부터의 문서들에서 설명된다. 또한, 이러한 무선 통신 시스템들은 또한, 이러한 무선 통신 시스템들은 비대칭 비승인 스펙트럼(unpaired unlicensed spectrum), 802.xx 무선 LAN, BLUETOOTH 및 임의의 다른 단거리 또는 장거리의 무선 통신 기법들을 종종 사용하는 피어-투-피어(예를 들어, 모바일-투-모바일) 애드혹 네트워크 시스템들을 추가적으로 포함할 수 있다.

[0028] 다양한 양상들 또는 특징들은 다수의 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들 등을 포함할 수 있는 시스템들에 의해 제시될 것이다. 다양한 시스템들이 추가적인 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들을 포함할 수 있고, 그리고/또는 도면들과 관련하여 논의되는 모든 디바이스들, 컴포넌트들, 모듈들을 포함하지 않을 수 있음을 이해하여야 한다. 이러한 방식들의 조합이 사용될 수도 있다.

[0029] 이하, 도 1을 참조하면, 여기에서 제시되는 다양한 실시예들에 따른 무선 통신 시스템(100)이 예시된다. 시스템(100)은 다수의 안테나 그룹들을 시스템(100)은 다수의 안테나 그룹들을 포함할 수 있는 기지국(102)을 포함한다. 예를 들어, 하나의 안테나 그룹은 안테나들(104 및 106)을 포함할 수 있고, 다른 그룹은 안테나들(108 및 110)을 포함할 수 있으며, 추가적인 그룹은 안테나들(112 및 114)을 포함할 수 있다. 2개의 안테나들이 각각의 안테나 그룹에 대하여 예시되지만, 보다 많거나 보다 적은 안테나들이 각각의 그룹에 대하여 이용될 수 있다. 기지국(102)은 송신기 체인 및 수신기 체인을 추가적으로 포함할 수 있고, 이들 각각은 당업자에 의해 이해될 것과 같이, 신호 송신 및 수신과 연관된 복수의 컴포넌트들(예를 들어, 프로세서들, 변조기들, 멀티플렉서들, 복조기들, 디멀티플렉서들, 안테나들 등)을 차례로 포함할 수 있다.

- [0030] 기지국(102)은 모바일 디바이스(116) 및 모바일 디바이스(122)와 같은 하나 이상의 모바일 디바이스들과 통신할 수 있지만, 기지국(102)이 모바일 디바이스들(116 및 122)과 유사한 실질적으로 임의의 개수의 모바일 디바이스들과 통신할 수 있음이 이해되어야 한다. 모바일 디바이스들(116 및 122)은 예를 들어, 셀룰러 전화들, 스마트 전화들, 랩톱들, 핸드헬드 통신 디바이스들, 핸드헬드 컴퓨팅 디바이스들, 위성 라디오들, 글로벌 위치추적 시스템들, PDA들 및/또는 무선 통신 시스템(100) 상에서 전달하기 위한 임의의 다른 적합한 디바이스일 수 있다. 도시되는 바와 같이, 모바일 디바이스(116)는 안테나들(112 및 114)과 통신하고, 여기서 안테나들(112 및 114)은 순방향 링크(118)를 통해 모바일 디바이스(116)로 정보를 송신하고, 역방향 링크(120)를 통해 모바일 디바이스(116)로부터 정보를 수신한다. 또한, 모바일 디바이스(122)는 안테나들(104 및 106)과 통신하고, 여기서 안테나들(104 및 106)은 순방향 링크(124)를 통해 모바일 디바이스(122)로 정보를 송신하고, 역방향 링크(126)를 통해 모바일 디바이스(122)로부터 정보를 수신한다. 예를 들어, 주파수 분할 듀플렉스(FDD) 시스템에서, 순방향 링크(118)는 역방향 링크(120)에 의해 사용되는 주파수 대역과 상이한 주파수 대역을 이용할 수 있고, 순방향 링크(124)는 역방향 링크(126)에 의해 사용되는 주파수 대역과 상이한 주파수 대역을 이용할 수 있다. 또한, 시분할 듀플렉스(TDD) 시스템에서, 순방향 링크(118) 및 역방향 링크(120)는 공통 주파수 대역을 이용할 수 있고, 순방향 링크(124) 및 역방향 링크(126)는 공통 주파수 대역을 이용할 수 있다.
- [0031] 안테나들의 세트 및/또는 이들이 통신하도록 지정되는 영역은 기지국(102)의 섹터로서 지칭될 수 있다. 예를 들어, 다수의 안테나들은 기지국(102)에 의해 커버되는 영역들의 섹터에서 모바일 디바이스들로 통신하도록 설계될 수 있다. 순방향 링크들(118 및 124)을 통한 통신에서, 기지국(102)의 송신 안테나들은 모바일 디바이스들(116 및 122)에 대한 순방향 링크들(118 및 124)의 신호-대-잡음 비를 향상시키기 위해서 빔형성을 이용할 수 있다. 또한, 기지국(102)은 연관되는 커버리지를 통해 랜덤하게 분산되는 모바일 디바이스들(116 및 122)로 전송하기 위해서 빔형성을 이용하지만, 이웃 셀들 내의 모바일 디바이스들은 단일 안테나를 통해 모든 모바일 디바이스들로 송신하는 기지국에 비해 더 적은 간섭을 받을 수 있다.
- [0032] 이하, 도 2를 참조하면, 공유 자원(예를 들어, 공통 제어 채널(CCCH) 메시지 또는 전용 제어 채널(DCCH) 메시지에 대한 개선된 전용 채널(E-DCH))을 관리하기 위한 예시적인 시스템(200)이 예시된다. 무선 통신 시스템에서, 특정 자원들은 기지국(예를 들어, 기지국(204))과 연관된 다수의 모바일 디바이스들(예를 들어, 모바일 디바이스(202)) 사이에서 공유될 수 있다. 그러나, 발생시키기 위한 적절한 동작을 위해서, 모바일 디바이스에는 송신이 허용되는 메시지 사이즈(예를 들어, 다수의 바이트들)가 제한되는 것과 같이, 공유 자원의 배타적이면서 제한된 사용이 제공될 수 있거나, 상기 모바일 디바이스는 제한된 시간 동안 공유 자원(예를 들어, 공유 자원)에 대한 배타적인 사용을 가질 수 있다. 또한, 다수의 메시지들이 전송될 수 있는 경우, 제한된 메시지 사이즈가 단일 메시지 사이즈일 수 있다. 배타적인 액세스가 제공되지 않은 경우, 기지국은 다수의 모바일 디바이스들로부터 패킷들을 수신하고, 어떤 모바일 디바이스로부터 어떤 패킷들이 발신되는지를 구별하는 것이 힘들 수 있으며, 이에 따라 메시지들은 손실될 수 있고, 동작이 방해될 수 있는 등이 발생할 수 있다.
- [0033] (예를 들어, 체크기(checker)(206) 및 분석기(208)를 가지는) 모바일 디바이스(202)는 공유 자원으로서의 액세스를 요청할 수 있고, 기지국(204)은 공유 자원으로서의 액세스를 조정(regulate)할 수 있다. 인식기(210)는 요청(예를 들어, 요청은 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스(202)로부터 요청됨)을 식별하기 위해서 사용될 수 있다. 기지국(204)은 자원이 다른 모바일 디바이스에 의해 배타적으로 사용되는지의 여부를 결정하기 위해서 공유 자원을 평가할 수 있다. 또한, 기지국(204)은 공유 자원에 관련된 체크들을 수행(예를 들어, 모바일 디바이스(202)가 자원으로서의 액세스가 승인되도록 허가되는지의 여부를 결정)할 수 있다. 적절한 허가를 통해, 기지국(204)은 예를 들어, 할당기(212)의 사용을 통해, 세팅된 시간 길이 동안 자원에 대한 모바일 디바이스(202)의 배타적인 사용을 허가할 수 있다. 기지국(204)의 일부분으로 도시되어 있지만, 인식기(210) 및/또는 할당기(212)의 사용과 같은 양상들이 개별적, 독립적인 엔티티와 같은 다른 디바이스 상에서 동작할 수 있음이 이해되어야 한다.
- [0034] 모바일 디바이스(202) 및 기지국(204)은 모바일 디바이스(202)가 패킷들을 기지국(204)으로 전송하도록(예를 들어, 업링크), 정보를 교환할 수 있다. 기지국(204)은 수집된 패킷(예를 들어, 메시지는 적어도 하나의 패킷으로 구성됨)을 프로세싱하고, 확인응답을 모바일 디바이스(202)로 전송(예를 들어, 다운링크)할 수 있다. 일 실시예에 따라, 모바일 디바이스(202)에 의해 전송되는 패킷들은 사이즈가 제한되지 않지만 - 사이즈 제한이 존재할 가능성이 있다.
- [0035] 모바일 디바이스(202)의 (예를 들어, 제 1 송신 시도 동안 대기하는 데이터를 포함하는) 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨(예를 들어, 0 - 제 1 시도에서 전송할 모바일 디바이스(202)에 대한 패킷들이 더 이상 존재하지 않음)에 도달하는 것을 결정하는 체크기(206)가 사용될 수 있다. 적절한 확인응답이 보고되는지

(accounted for)의 여부 - 일 실시예에서, 콘텐츠 레벨이 0에 도달할 시에 평가가 발생함 - 를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하는데 분석기(208)가 사용될 수 있다. 전송할 정보가 더 이상 존재하지 않고(예를 들어, 버퍼가 비어있고, 특정 메시지에 대한 버퍼의 콘텐츠 레벨이 0에 있는 경우 등) 적절한 확인응답들이 수신되는 경우, 모바일 디바이스(202)는 자원을 릴리스(release)할 수 있다. 공유 자원의 모바일 디바이스(202)에 의한 사용을 위한 타이머가 만기될 수 있는 반면, 자원은 적절한 확인응답들이 수신될 때까지 릴리스로부터 보류(withhold)될 수 있다. 또한, 자원은 타이머가 만기되기 전에 릴리스될 수 있다(예를 들어, 모든 패킷들은 타이머가 종료되기 전에 전송 및 확인응답될 수 있음). 모바일 디바이스(202)의 일부분으로서 도시되어 있지만, 체크기(206) 및/또는 분석기(208)의 사용과 같은 양상들은 개별적, 독립적인 엔티티와 같은 다른 디바이스 상에서 동작할 수 있음이 이해되어야 한다.

[0036] 체크기(206)는 버퍼가 미리 결정된 레벨에 도달하고 타이머를 모니터링할 시에 타이머를 시작시킬 수 있다. 분석기(208)는 만기가 발생할 시에 타이머가 만기되는 것을 결정할 수 있고, 버퍼가 비어있는지의 여부를 결정할 수 있으며, 버퍼가 비어있다는 것을 결정할 시에, 스케줄링 정보가 전송될 수 있다.

[0037] 스케줄링 정보를 전달하는데 마지막 패킷이 충분할 경우, 분석기(208)에 의해 판단이 이루어질 수 있다. (예를 들어, 송신기에 의해) 긍정의 판단인 경우 마지막 패킷 상에서 스케줄링 정보가 전송될 수 있고, 또는 부정의 판단인 경우 추후의 패킷 상에서 스케줄링 정보가 전송될 수 있다. 분석기(208)는 확인응답 세트가 비어있는지의 여부를 결정할 수도 있으며, 확인응답 세트가 비어있는지를 결정할 시에 자원이 릴리스될 수 있다. 또한, 분석기(208)는 버퍼가 패킷을 수신하고, 타이머가 만기되는지의 여부 - 타이머가 만기되지 않은 경우, 타이머는 리셋될 수 있음 - 를 결정하는 것을 식별할 수 있다.

[0038] 도 3을 참조하면, (예를 들어, 체크기(206) 및 분석기(208)를 가지는)기지국(202) 및 모바일 디바이스(204) 사이의 통신을 위한 공유 자원을 관리하기 위한 예시적인 시스템(300)이 기재된다. 모바일 디바이스(204)는 모바일 디바이스(202)가 제한된 시간 동안 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원 상에서 적어도 하나의 패킷을 발신(emit)하는 송신기(302)(예를 들어, 안테나)를 사용할 수 있다. 일 실시예에서, 적어도 하나의 패킷은 성공적인 패킷 획득(예를 들어, 수집, 수집 및 프로세싱 등)에 응답하여 확인응답 세트에의 추가를 위한 확인응답에 대한 요청을 포함한다. (예를 들어, 수신기(306)의 사용을 통해 수집된) 적어도 하나의 확인응답을 수집하는 획득기(304)가 사용될 수 있고, 여기서 확인응답 세트는 수집된 확인응답을 포함할 수 있다.

[0039] 대안적인 실시예에서, 송신기(302)는 모바일 디바이스(202)로부터 기지국(204)으로 패킷을 전송할 수 있고, 패킷을 획득할 시에, 기지국(204)은 패킷이 성공적으로 획득되었다는 확인응답을 전송하고, 전송되는 확인응답은 수집 시에 확인응답 세트에 추가된다. 예를 들어, 패킷은 모바일 디바이스가 제한된 시간 동안 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원을 따라 전송된다. 패킷을 통해 확인응답을 매칭시키기 위해서 체크가 발생할 수 있고, 매칭되는 패킷은 버퍼로부터 삭제될 수 있다(예를 들어, 매칭되지 않은 패킷들은 버퍼의 콘텐츠 레벨을 표시함). 따라서, 버퍼는 이미 송신되고 확인응답을 대기하는 패킷들 및 제 1 시간 송신을 대기하는 패킷들을 포함할 수 있다.

[0040] 이하, 도 4를 참조하면, 기지국(204)과 통신하도록 구성되는 (예를 들어, 체크기(206) 및 분석기(208)를 가지는) 모바일 디바이스(202)를 가지는 예시적인 시스템(400)이 기재된다. (예를 들어, 확인응답들이 보고되는지의 여부를 결정하는) 분석기(208)의 출력에 기초하여, 비교기(402)는 적절한 확인응답이 보고되는지 아닌지의 여부를 설정할 수 있다. 확인응답이 보고된다고 설정되는 경우(예를 들어, 각각의 전송되는 패킷이 수집된 연관된 확인응답을 가지는 경우), 송신기(302)는 적절한 확인응답이 보고된다고 설정할 시에 (예를 들어, 기지국(204)으로) 통지를 발신할 수 있으며, 상기 통지는 전송할 데이터가 더 이상 존재하지 않고, 모바일 디바이스(202)가 배타적인 액세스를 가지는 공유 자원이 릴리스되어야 함을 표시할 수 있다.

[0041] 그러나, 비교기(402)가 (예를 들어, 분석기(208)의 결과에 기초하여) 유실된 (예를 들어, 적어도 하나의) 확인응답이 존재한다고 설정하는 것이 가능하다. 분류기(404)는 확인응답 세트를 평가하고, 적어도 하나의 유실된 확인응답을 식별할 수 있다. 송신기(304)는 유실된 확인응답과 연관되는 패킷을 재-송신할 수 있다. 대안적인 실시예에서, 송신기(304)는 확인응답이 왜 확인응답 세트 내에 있지 않은지(예를 들어, 기지국(204)이 패킷을 수신하지 않았고, 패킷을 성공적으로 식별 또는 프로세싱하지 않았으며, 확인응답이 통신 중에 손실된 등)를 결정하기 위해서 상태 체크를 기지국(204)으로 전송할 수 있다. 응답에 기초하여, 모바일 디바이스(202)는 이에 따라 기능(예를 들어, 패킷을 재-송신, 다른 확인응답을 요청)할 수 있다.

[0042] 이하, 도 5를 참조하면, 기지국(204)으로부터 배타적인 액세스를 요청하는 (예를 들어, 체크기(206) 및 분석기(208)를 가지는) 상세한 모바일 디바이스(202)를 가지는 예시적인 시스템(500)이 기재된다. 교환기(502)는 기

지국(204)과 모바일 디바이스(202)를 관여시키기 위해서 사용될 수 있다 - 특히, 공유 자원에 대한 요청을 수행하는 것에 관한 것이다. 교환기(502)는 모바일 디바이스의 동작(예를 들어, 현재 동작, 스케줄링된 동작 등)을 평가하고, 공유 자원이 (예를 들어, 제한된 시간 동안) (예를 들어, 최적의 동작을 용이하게 하기 위해서) 모바일 디바이스에 전용되어야 하는 것을 결정할 수 있다. 따라서, 모바일 디바이스(202)가 자원이 사용되어야 하는 것을 결정할 뿐만 아니라, 모바일 디바이스(202)가 적절하게 송신할 자원을 얼마나 오랫동안 요구하여야 하는지를 결정(예를 들어, 추정)하도록 분석이 발생할 수 있다.

[0043] 청원기(petitioner)(504)는 모바일 디바이스(202)에 대한 공유 자원으로의 배타적인 액세스를 요청할 수 있다. 기지국(204)은 요청을 획득하고, 요청의 콘텐츠를 프로세싱하며, 모바일 디바이스(202)로 전달되고, 배타적인 액세스가 허가되는 명령을 생성할 수 있다. 수집기(506)는 시간프레임 동안 배타적인 액세스가 허가되는 상기 명령을 수집할 수 있다. 송신기(304)는 공유 자원 상에서 적어도 하나의 패킷을 발신할 수 있다. 일 실시예에 따라, 적어도 하나의 패킷은 성공적인 패킷 획득에 응답하여 확인응답 세트에의 추가를 위한 확인응답에 대한 요청을 포함한다. 교환기(502)의 일부분으로서 도시되어 있지만, 청원기(504), 수집기(506) 및/또는 송신기(304)는 분리된 유닛들로서 구현될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0044] 이하, 도 6을 참조하면, 기지국(204)으로부터 할당되는 자원의 사용과 관련하여 시간을 관리하는 (예를 들어, 체크기(206) 및 분석기(208)를 가지는) 모바일 디바이스(202)를 가지는 예시적인 시스템(600)이 기재된다. 모바일 디바이스(202)는 제한된 시간 동안 공유 자원에 대한 배타적인 사용이 허용될 수 있다 - 시간프레임 이후, 모바일 디바이스(202)는 (예를 들어, 시간이 연장되고, 다른 세션이 허가되는 등이 발생되지 않는 한) 사용이 금지될 수 있으며, 다른 모바일 디바이스들은 자원을 사용할 수 있는 등이 발생한다. 모바일 디바이스(202)가 배타적인 액세스를 가지는 반면, 다른 모바일 디바이스들은 공유 자원을 사용하는 것이 바람직할 수 있으므로, 레귤레이터(602)는 배타적인 사용의 시간을 관리하기 위해서 사용될 수 있다.

[0045] 레귤레이터(602)는 (예를 들어, 적어도 하나의 패킷을 발신할 시에, 기지국(204)으로부터 명령을 획득할 시에, 한번에 그리고/또는 명령에 포함되는 길이 동안 등) 공유 자원에 관련된 타이머를 유발(instigate)할 수 있다. 방출기(discharger)(604)는 (예를 들어, 시간이 만기됨을 식별하고, 자원 충돌이 존재한다고 추론하는 등과 같이) 적절한 시간에 배타적으로 공유 자원을 릴리스하기 위해서 사용될 수 있다. 또한, 레귤레이터(602)는 공유 자원으로의 배타적인 액세스를 요청하여 사용을 위한 교환기(502)를 포함할 수 있다.

[0046] 이하, 도 7을 참조하면, (체크기(206) 및 분석기(208)를 가지는) 기지국(204) 및 모바일 디바이스(202)와 관련된 자원 충돌 관리를 위한 예시적인 시스템(700)이 기재된다. 기지국(204)은 한번에(예를 들어, 동일한 시간에, 공차(tolerance)를 가지고 한번에, 등) 공유 자원의 배타적인 사용을 위한 요청을 획득하는 것이 가능하다. (예를 들어, 둘 이상의 요청기로의 자원의 허가를 통한) 자원 충돌이 존재하는 경우, 기지국(202)은 상이한 메시지들과 패킷들을 구별하는 것이 어려울 수 있다.

[0047] 배타적인 액세스를 요청하기 위한 모바일 디바이스(202)는 레귤레이터(602)를 사용할 수 있다. 일 실시예에서, 기지국(204)으로부터 어떤 명령도 수신되지 않은 경우, 충돌이 발생하고 다른 요청이 (예를 들어, 다른 충돌을 야기하는 다른 모바일 디바이스와 동일한 시간에 전송하는 것을 회피하기 위해서) 시간 범위 내의 임의의 시간에 전송될 수 있다는 추론이 도출될 수 있다. 이에 반해, 기지국(204)은 다수의 모바일 디바이스들로의 액세스를 허가할 수 있다 - 모바일 디바이스(202)가 배타적인 액세스가 허가된다는 통지를 수신할 수 있다. 패킷은 전송될 수 있고, 패킷으로의 확인응답을 모니터링하는 관측기(observer)(702)가 사용될 수 있다. 타이머가 세팅된 레벨에 도달하고, 확인응답이 수집될 시에 자원 충돌이 존재한다고 추론하는 판단기(concluder)(704)가 사용될 수 있다. 예를 들어, 기지국(204)은 어떤 모바일 디바이스가 패킷을 전송하였는지를 식별하기가 어려울 수 있고, 이에 따라 확인응답이 전송되지 않는다.

[0048] 도 8을 참조하면, (예를 들어, 체크기(206) 및 분석기(208)를 가지는) 모바일 디바이스(202)에 대한 기지국(204)에 의해 허가되는 타이밍 자원 사용을 위한 예시적인 시스템(800)이 기재된다. 레귤레이터(802)는 (예를 들어, 메시지 사이즈를 제한하지 않는) 공유 자원에 대한 개인적인 액세스(private access)의 조달(procurement)을 위한 기지국(204)과 관여할 수 있다. 상기 관계의 일부분으로서, 기지국(204)은 시간의 양을 제한할 수 있고, 모바일 디바이스는 개인적인 액세스를 가질 수 있으며, 모바일 디바이스(202)는 타이머를 세팅할 수 있다.

[0049] 타이머는 실행될 수 있고, 공유 자원의 시간프레임이 언제 만기되는지를 식별하는 검사기(examiner)(804)가 사용될 수 있다. 만기가 발생할 시에 또는 거의 만기될 시에, 모바일 디바이스(202)는 패킷들이 전송되는 적절한 확인응답들을 가지고 있는지의 여부를 결정할 수 있다. 확인응답들이 수신될 시에 또는 시간이 만기될 시에,

배타적인 액세스는 종료될 수 있다.

- [0050] 액세스를 위한 제한된 시간이 존재하므로, 지시기(director)(806)는 시간프레임에 기초하여 패킷 발신을 관리할 수 있다. 따라서, 적어도 하나의 패킷의 발신은 관리에 따라 발생한다. 예를 들어, 모바일 디바이스(202)는 상대적으로 많은 양의 전송할 정보를 가질 수 있지만 - 상대적으로 많은 수의 요청들로 인하여, 모바일 디바이스에는 작은 시간프레임이 제공될 수 있다. 모바일 디바이스(202)는 최고의 중요도를 가지는 메시지들을 선택하고, 시간프레임 제약들을 충족시키기 위한 시도에서 상기 메시지들을 처음으로 전송할 수 있다(예를 들어, 그리고 통신 세션에 대한 버퍼의 0 콘텐츠 레벨을 구성할 수 있다). 일 실시예에 따라, 배타적인 액세스를 위한 요청은 개인적인 액세스를 위한 제시되거나 요구되는 양의 시간을 포함할 수 있다.
- [0051] 이하, 도 9를 참조하면, 모바일 디바이스(202)와 통신하는 것과 같은 (예를 들어, 인식기(210) 또는 할당기(212)를 가지는) 기지국(204)의 동작을 관리하기 위한 예시적인 시스템(900)이 기재된다. 기지국(204)은 공유 자원을 관리하기 위한 조절기(adjuster)(902)를 사용할 수 있다. 모바일 디바이스(202)에 대한 공유 자원에 대한 배타적인 사용 허가를 제거하는 리미터(limiter)(904)가 사용될 수 있다.
- [0052] 일 구현예에서, 리미터(904)는 (예를 들어, 타이머의 모니터링을 통해) 세팅된 시간 길이의 만기 시에 배타적인 사용을 제거하는 스톱퍼(stopper)(906)를 포함할 수 있다. 따라서, 공유 자원을 모바일 디바이스(202)로 공유 자원을 제공할 시에, 시간 제한이 부과될 수 있다. 제거는 힘들 뿐만 아니라(예를 들어, 시간이 만기될 시에, 허가가 제거됨), 수월할 수 있다(예를 들어, 시간이 만기될 시에, 자원이 적절한 패킷들 및 확인응답들이 전송될 때까지 자유롭게 없음).
- [0053] (예를 들어, 버퍼 콘텐츠 레벨이 0일 시에, 시간이 거의 종료될 시에 등에서 모바일 디바이스에 의해 전송되는) 공유 자원 상에서 모바일 디바이스가 발신할 패킷들이 더 이상 존재하지 않는다는 통지를 수집하는 트랜시버(908)가 사용될 수 있다. 성공적으로 프로세싱되지 않는 적어도 하나의 패킷이 존재하는지의 여부를 결정하는 체크기(910)가 사용될 수 있고, 재-전송될 패킷에 대한 요청이 (예를 들어, 트랜시버(908)의 송신 부분을 통해) 발행될 수 있다. 일 실시예에 따라, 성공적이지 못하게 프로세싱되는 패킷이 존재하지 않는 것을 결정할 시에 배타적인 사용 허가의 제거가 발생한다. 배타적인 사용 허가의 제거가 명백할 수 있어, 그 결과 명령은 (예를 들어, 모바일 디바이스 동작에 관계 없이) 자원이 릴리스되어야 하는 모바일 디바이스로 전송된다.
- [0054] 이하, 도 10을 참조하면, (예를 들어, 인식기(210) 및/또는 할당기(212)를 가지는) 기지국(204) 및 모바일 디바이스(202) 사이의 통신을 프로세싱하기 위한 예시적인 시스템(1000)이 기재된다. 조절기(902)는 모바일 디바이스에 의해 공유 자원의 사용을 조정하기 위해서 사용될 수 있다. 조절기(902)는 모바일 디바이스들이 언제 공유 자원을 사용할 수 있는지를 결정하기 위해서 스케줄러를 사용할 수 있다 - 스케줄러는 모바일 디바이스들에 개방될 수 있어서, 디바이스들은 자원에 관련된 준비들을 수행할 수 있다.
- [0055] 메시지(예를 들어, CCCH 메시지)는 서로 상호관련하는 다수의 패킷들로 구성될 수 있다. 패킷이 유실(예를 들어, 송신 중에 손실)되는 경우, 기지국(204)은 메시지를 평가하기가 어려울 수 있다. 기지국은 수집된 패킷들을 평가하고, 성공적으로 프로세싱되지 않은 적어도 하나의 패킷이 존재하는 것을 결정할 시에(예를 들어, 조절기(902)에 의해 상기 결정이 이루어짐) 로우그(rogue) 패킷을 식별하는 발견기(discoverer)(1002)를 사용할 수 있다. 로우그 패킷은 식별될 수 있고, 어플라이어(applier)(1004)는 로우그 패킷의 재송신을 요청할 수 있다. 수집된 통지에 기초하는 배타적인 사용 허가의 제거는 미처리된(outstanding) 로우그 패킷이 존재하는 경우 중지될 수 있다.
- [0056] 이하, 도 11을 참조하면, 모바일 디바이스(202) 및 (예를 들어, 인식기(210) 및 할당기(212)를 가지는) 기지국(204)의 통신을 위한 예시적인 시스템(1100)이 기재된다 - 기지국(204)은 리미터(904)를 사용할 수 있다. 수신기(1102)는 세팅된 시간 길이 동안 공유 자원 상에서 패킷을 수집하기 위해서 기지국(204)에 의해 사용될 수 있다. 패킷은 평가될 수 있고, 통신기(1104)는 패킷 수집의 확인응답을 모바일 디바이스로 전송할 수 있다.
- [0057] 인공지능 기법은 여기에서 기재되는 결정들 및 추론들을 실행시키기 위해서 사용될 수 있음이 이해되어야 한다. 이러한 기법들은 여기에서 기재되는 다양한 자동화된 양상들을 구현하는 것에 따라, 데이터로부터 학습하고, 이후 추론들을 도출하며 그리고/또는 다수의 저장 유닛들에 걸쳐 동적으로 정보를 저장하는 것과 관련된 결정들을 수행하기 위한 다수의 방법들(예를 들어, "뉴런 네트워크" 방법들, 퍼지 논리 방법들 및 데이터 퓨전(fusion)을 수행하는 방식들 등으로 지칭되는 방법들과 같은, 비-선형 분류기들, SVM(support vector machine)들과 같은 선형 분류기들, Bayesian 모델 스코어 또는 근사치를 사용하여 구조 검색에 의해 생성되는, Bayesian 네트워크들과 같은 보다 일반적인 확률론적 그래픽 모델(probabilistic graphical model)들, HMM(Hidden Markov Model)들

및 관련된 원형 의존 모델(prototypical dependency model)들 중 하나를 사용한다. 또한, 이러한 기법들은 정리 증명기(theorem prover)들 또는 보다 발견적인(heuristic) 규칙-기반의 전문가 시스템과 같은 논리적인 관계들의 캡처를 위한 방법을 포함할 수 있다. 이러한 기법들은 다른 당사자(제 3자)에 의해 설계되는 일부 경우들에서, 외부적으로 플러그가능한(pluggable) 모듈로서 표현될 수 있다.

[0058] 다음의 문단은 여기에서 기재되는 양상들의 예시적인 목적들을 위한 기술적 특징들을 강조하며, 이들은 청구항 또는 상세한 설명의 범위를 제한하는 것으로 의도되지 않는다. UE(모바일 디바이스(202)와 같은 사용자 장비)는 적어도 다음의 조건 하에서 DTCH(Dedicated Traffic Channel)/DCCH를 송신할 시에 공통의 E-DCH 자원을 내포적으로 릴리스할 수 있다. 먼저, UE가 CELL_FACH에서의 공통의 E-DCH 자원 상에서 송신하는 동안(예를 들어, UTRA(UTS(Universal Mobile Telecommunications System) Terrestrial Radio Access) RCC(Radio Common Carriers) 접속된 모드 상태) 발생하는 다운링크 활동(HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel) 송신)은 존재하지 않는다. 마지막 MAC-i PDU(Message Authorization Code - Integrity Protocol Data Unit)를 송신할 시에, UE는 MAC-i PDU에서 SI(상태 질의(status inquiry)) = 0(예를 들어, 빈 버퍼 상태 보고)을 전송하기 전에 많은 시간 동안 대기한다. SI = 0을 전송한 이후, UE가 SI = 0을 포함하는 MAC-i PDU로의 ACK(확인응답)를 수신할 경우에도, UE는 SI = 0을 전송하기 전에 전송되는 모든 계류중인 MAC-i PDU들의 모든 최대 수의 재-송신들에 대응하는 기간 동안, 또는 E-DCH 자원을 릴리스하기 전에 어느 것이 먼저 발생하든지 모든 계류중인 MAC-i PDU들이 성공적으로 확인응답되었을 때까지 대기할 수 있다. SI = 0을 수신할 시에 노드 B(예를 들어, 기지국(204))가 SI = 0을 포함한 MAC-i PDU 전에 전송되는 모든 MAC-i PDU들을 수신하여야 할 경우, 그것은 SI = 0을 전송하기 전에 전송되는 모든 계류중인 MAC-i PDU들의 최대 수의 재-송신들 동안, 또는 E-DCH 자원을 릴리스하기 전에 어느 것이 먼저 발생하든지 모든 계류중인 MAC-i PDU들이 성공적으로 확인응답될 때까지 대기한다. 유연한 UL(업링크) 스케줄링을 유지하기 위해서, 높은 값 또는 E-DCH 자원 릴리스를 표시하기 위한 "모든 HARQ(Hybrid Automatic Repeat-request) 프로세스들"로 세팅할 E-AGCH의 절대적 허가 범위를 가지는 "비활성" E-AGCH(enhanced access grant channel) 코드 포인트를 예약하는 것이 가능할 수 있다.

[0059] 이하, 도 12를 참조하면, 예시적인 방법(1200)은 (예를 들어, 메시지 사이즈에 관계없이) 제한된 시간 동안 배타적으로 공유 자원의 사용에 관하여 모바일 디바이스를 동작시키기 위한 예시적인 방법(1200)이 기재된다. 공동 자원을 사용하기 위한 배타적인 권리를 위한 요청이 수행될 수 있고, 사용을 위한 기간이 제공될 수 있다. 제공되는 시간프레임에 기초하여, 동작(1202)에서 패킷들이 어떻게 전달되어야 하는지에 관한 관리가 존재할 수 있다.

[0060] 관리(예를 들어, 패킷이 전송되어야 하는 시퀀스)에 기초하여, 패킷 전송은 동작(1204)에서 발생할 수 있다 - 패킷들은 공유 자원을 따라 모바일 디바이스로부터 기지국으로 전송될 수 있다. 모바일 디바이스의 버퍼는 (예를 들어, 각각의 패킷이 전송된 후 체크되는) 이벤트(1204)에서 평가될 수 있다. 평가의 결과에 기초하여, 체크(1208)에서 콘텐츠 레벨이 0에 있는지(예를 들어, 레벨 전체가 0에 있고, 특정 메시지와 연관된 레벨이 0에 있으며, 스케줄링된 패킷 리스트가 0에 있는지)의 여부에 대한 결정이 이루어질 수 있다.

[0061] 콘텐츠 레벨이 0에 있지 않는 것이 결정되는 경우, 다른 패킷이 동작(1204)에서 전송될 수 있다. 대안적인 실시예에서, (예를 들어, 에러와 같은) 레벨이 왜 0에 있지 않는지에 대한 버퍼의 평가가 이루어질 수 있다. 콘텐츠 레벨이 0에 있는 경우(예를 들어, 버퍼로부터 제거되지 않은 패킷들이 존재할 경우에도, 모든 패킷들은 전송되었음), 확인응답 세트는 동작(1210)에서 평가될 수 있다. 체크(1212)는 예상되는 확인응답들이 수집되는지의 여부의 결정을 발생시킬 수 있다.

[0062] 예상되는 패킷들이 더 이상 존재하지 않는 경우, 공유 자원이 릴리스되어야 한다는 통지가 이벤트(1214)에서 전송될 수 있다. 그러나, 확인응답 유실이 존재하는 경우, 유실된 확인응답의 식별이 동작(1216)에서 발생할 수 있고, 매칭하는 확인응답들을 가지고 있지 않는 패킷들이 동작(1218)에서 식별될 수 있다. 패킷은 이벤트(1220)에서 기지국으로 재송신될 수 있다 - 확인응답은 모바일 디바이스에 의해 전송 및 프로세싱될 수 있고, 적절한 경우 이벤트(1214)의 통지가 전송될 수 있다.

[0063] 이하, 도 13을 참조하면, 공유 자원의 타이밍 사용을 위한 예시적인 방법(1300)이 기재된다. 배타적인 액세스를 위한 요청이 수행될 수 있고, 상기 요청이 허가될 수 있다 - 응답에 기초하여 메시지의 일부분인 패킷이 동작(1302)에서 전송될 수 있다. 패킷이 전송되면, 패킷에 대한 응답(예를 들어, 확인응답)의 모니터링은 동작(1304)에서 발생할 수 있다.

[0064] 응답이 수집되는지의 여부를 결정하기 위한 체크(1306)가 동작할 수 있다 - 응답이 수집되지 않는 경우, 세팅된 시간 표준이 초과되는지의 여부를 결정하기 위한 다른 체크(1308)가 발생할 수 있다. 표준이 초과되지 않는

경우, 방법(1300)은 모니터링하기 위해서 동작(1304)으로 리턴할 수 있다. 그러나, 시간 제한이 초과되는 경우, 자원 충돌이 발생한다는 추론이 동작(1310)에서 도출될 수 있다. 자원 충돌이 추론되는 경우, 방법(1300)은 공유 자원을 릴리스할 수 있다.

[0065] 체크(1306)에서 응답이 수집되는 것이 결정되는 경우, 응답(예를 들어, 확인응답, 에러 메시지 등)은 동작(1312)에서 수집되고, 이벤트(1314)에서 확인응답 세트에 추가될 수 있다. 체크(1316)는 시간이 자원의 배타적인 사용을 위한 시간이 경과하였는지의 여부를 결정할 수 있다. 시간이 경과하였다는 것이 결정되는 경우, 공유 자원은 동작(1318)에서 릴리스될 수 있다. 릴리스를 수행하기 전에 적절한 확인응답이 존재하는지의 여부를 결정하는 것과 같은 다른 구현들이 실행될 수 있다.

[0066] 시간이 종료되지 않은 경우, 체크(1320)는 (예를 들어, 모바일 디바이스의 버퍼에서) 제 1 송신을 위한 버퍼 내에 데이터가 더 이상 존재하지 않는지의 여부를 결정할 수 있다. 대안적인 실시예에 따라, 체크(1320)는 체크(1316) 이전에 동작한다. 콘텐츠 레벨이 풀(full)이라고 간주되지 않는 경우, 방법은 다른 패킷을 전송하기 위해서 동작(1302)로 리턴할 수 있다. 그러나, 콘텐츠 레벨이 풀인 경우, 확인응답 세트는 동작(1322)에서 평가될 수 있고, 응답에 따라, 적절한 동작이 발생할 수 있다(예를 들어, 자원은 릴리스될 수 있고, 유실된 확인응답들에 대한 요청이 전송될 수 있다 등).

[0067] 이하, 도 14를 참조하면, 공유 자원의 할당을 관리하기 위한 예시적인 방법(1400)이 기재된다. (예를 들어, 소정의 기간 동안, 기지국이 허용하는 한, 등에서) 자원으로의 배타적인 액세스를 위한 (예를 들어, 기지국에서의) 요청은 동작(1402)에서 수집될 수 있다. 어떤 자원이 요청되는지를 포함하여, 요청은 이벤트(1404)에서 요청의 특성들을 결정하기 위해서 평가될 수 있다. 일 실시예에서, 기지국과의 다수의 공유 자원들이 존재할 수 있고, 상이한 모바일 디바이스들은 다른 종류들의 자원들을 사용하도록 요청할 수 있다.

[0068] 요청된 자원이 다른 모바일 디바이스에 의해 이미 사용 중인지의 여부를 결정하기 위한 체크(1406)가 수행될 수 있다. 이미 사용 중인 경우, 요청은 동작(1408)을 통해 거절될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 점유(occupation)에 대한 평가가 수행될 수 있다 - 예를 들어, 요청한 자원이 사용자 디바이스보다 더 높은 우선순위를 가지는 경우(그리고 이에 따라 사용자가 제거될 수 있는 경우) 어떤 모바일 디바이스가 자원을 사용하고 있는지, 그리고 요청한 모바일 디바이스가 스케줄에 추가될 수 있는 경우 사용자가 얼마나 오랫동안 배타적인 액세스를 가지는지 등이 결정될 수 있다. 자원이 이미 사용 중이지 않는 경우, 배타적인 액세스는 이벤트(1410)를 통해 허가될 수 있다. 이벤트(1404)의 평가의 일부분으로서, (예를 들어, 모바일 디바이스가 허가되는지, 자원에 배타적인 액세스가 제공되도록 허용되는지의 여부 등에 기초하여) 모바일 디바이스에 배타적인 액세스가 허가되어야 하는지의 여부에 대한 결정이 이루어질 수 있다.

[0069] 동작(1412)에서, (예를 들어, 타이머가 만기되고, 버퍼의 레벨이 풀인 등의) 배타적인 사용이 더 이상 적절하지 않다는 통지의 수집이 존재할 수 있다. 유실된 패킷이 존재하는지의 여부를 결정하기 위한 체크(1414)가 수행될 수 있다 - 예를 들어, 유실된 패킷이 존재하는지의 여부를 결정하기 위해서 수집된 메시지 패킷들이 평가될 수 있다. 유실된 패킷이 존재하지 않는 경우, 배타적인 사용 허가는 이벤트(1416)에서 제거될 수 있다. 그러나, 유실된 패킷이 존재하는 경우, 로우그 패킷은 동작(1418)에서 식별될 수 있고, 유실된 패킷을 재-송신하기 위한 요청이 수행될 수 있다. 몇몇 요청 이후 패킷이 수집되지 않은 경우, 메시지는 무시될 수 있고, 에러 보고가 생성된다.

[0070] 이하, 도 15를 참조하면, 공유 자원의 배타적인 허가 관리에 관련된 타이머를 사용하기 위한 예시적인 방법(1500)이 기재된다. 배타적인 사용을 위한 요청이 1502에서 식별될 수 있고, 배타적인 사용은 동작(1504)에서 허가될 수 있다. 배타적인 허가가 제공되는 경우, (예를 들어, 기지국, 모바일 디바이스 등에서) 타이머는 동작(1506)에서 개시될 수 있다. 메시지의 패킷은 이벤트(1508)에서 수집될 수 있고, 적절한 확인응답은 동작(1510)에서 결정 및 전송될 수 있다.

[0071] 타이머는 동작(1512)에서 모니터링될 수 있고, 체크(1514)는 시간이 만기되는지의 여부를 결정할 수 있다. 시간이 만기되지 않는 경우, 모니터링은 계속 이루어질 수 있다(예를 들어, 방법(1500)은 동작(1512)로 리턴함). 그러나, 시간이 만기되는 경우, (예를 들어, 모든 적절한 확인응답들이 전송되는지의 여부, 적절한 패킷들이 수신 및 프로세싱되는 것 등을 결정하는) 통신 세션의 평가가 이벤트(1516)에서 존재할 수 있다. 결정된 에러(예를 들어, 확인응답의 결여, 패킷의 결여 등)가 이벤트(1518)에서 정정될 수 있고 (예를 들어, 뿐만 아니라 정정의 적절한 방식으로 이루어지는 결정) 그리고 배타적인 사용은 동작(1520)에서 소멸될 수 있다.

[0072] 도 12-15를 참조하면, 공유 자원의 할당에 관련하여 타이머들과 관련된 방법들이 기재된다. 설명의 간략함을

위해서, 방법들이 일련의 동작들로서 도시되고 설명되지만, 일부 동작들은 하나 이상의 실시예들에 따라 여기에서 도시되고 설명되는 동작들과는 다른 동작들과 상이한 순서들로 그리고/또는 이와 동시에 발생할 수 있는 것과 같이, 방법들은 동작들의 순서에 의해 제한되지 않음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 당업자는 방법이 상태 다이어그램에서와 같이, 일련의 상호관련된 상태들 또는 이벤트들로서 대안적으로 표현될 수 있음을 이해할 것이다. 또한, 예시된 모든 동작들이 하나 이상의 실시예에 따라 방법을 구현하는데 요구되지 않을 수 있다.

[0073] 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 배타적인 사용이 허가되어야 하는지, 배타적인 사용이 종료되어야 하는지 등의 여부에 관련된 추론들이 이루어질 수 있음이 이해될 것이다. 여기에서 사용되는 바와 같이, 용어 "추론하다" 또는 "추론"은 일반적으로 이벤트들 및/또는 데이터를 통해 캡처되는 일련의 관측들로부터 시스템, 환경, 및/또는 사용자의 상태들을 추론, 또는 이에 대한 추리(reasoning) 프로세스를 지칭한다. 추론은 예를 들어, 특정 상황 또는 동작을 식별하기 위해서 사용될 수 있거나, 상태들에 대한 확률 분포를 생성할 수 있다. 추론은 확률론적일 수 있는데 즉, 데이터 및 이벤트들을 고려한 관심있는 대상의 상태들에 대한 확률 분포의 계산일 수 있다. 또한, 추론은 일련의 이벤트들 및/또는 데이터로부터 보다 높은 레벨의 이벤트들을 구성하기 위해서 사용되는 기법들을 지칭할 수 있다. 이벤트들이 시간적으로 아주 근접하게 상관되는지의 여부에 관계없이, 그리고 이벤트들 및 데이터가 하나의 이벤트 및 데이터 소스로부터 또는 몇몇의 이벤트 및 데이터 소스들로부터 유래되는지의 여부에 관계없이, 이러한 추론은 일련의 관측된 이벤트들 및/또는 저장된 이벤트 데이터로부터 새로운 이벤트들 또는 동작들의 구성을 초래한다.

[0074] 일 예에 따라, 상기에서 제시되는 하나 이상의 방법들은 패킷 확인응답과 관련된 추론들을 수행하는 단계를 포함한다. 다른 예시로서, 통신 패킷들, 타이머 만기 등과 관련된 추론이 이루어질 수 있다. 상기 예들은 사실상 예시적이고, 이루어질 수 있는 추론들의 수 또는 이러한 추론들이 여기에서 설명되는 다양한 실시예들 및/또는 방법들과 관련하여 이루어지는 방식을 제한하는 것으로 의도되지 않음이 이해될 것이다.

[0075] 도 16은 여기에서 기재되는 양상들의 구현에 따라 사용될 수 있는 예시적인 타이밍 다이어그램(1600)을 도시한다. 적어도 부분적으로, 타이밍 다이어그램(1600)은 업링크(UL), H-ARQ 또는 HARQ(Hybrid Automatic Repeat Request), 또는 TEBS(Total E-DCH Buffer Status)와 관련된 양상들에 관련될 수 있다. 도 16과 관련하여 기재되는 양상들은 적어도 도 2의 분석기(208) 또는 도 2의 인식기(210)에 의해 실행될 수 있다.

[0076] CELL_FACH 상태 및 유희 모드에서의 CCCH 송신 및 FDD를 위해서, 스케줄링 정보(SI)의 송신이 구현될 수 있고, 그 결과, TEBS가 0이 되고 마지막 데이터를 포함하는 MAC-i PDU가 송신될 경우의 트리거링만이 존재한다. 마지막 잔여 데이터를 가지는 SI를 전달하는데 서빙 허가가 충분할 경우, SI는 마지막 데이터를 전달하는 MAC-i를 통해 송신될 수 있다. 그렇지 않으면, 빈 버퍼 상태 보고가 다음 MAC-i PDU를 통해 개별적으로 송신될 수 있다.

[0077] CELL_FACH 상태에서의 DTCH/DCCH 송신 및 FDD를 위해서, TEBS가 0으로 유지되고 "무한대(infinity)"와 동일하지 않은 E-DCH 송신 지속 백 오프 기간만큼 주어지는 기간 동안 송신될 어떤 상위 계층 데이터도 MAC에 남아 있지 않는 경우, 스케줄링 정보의 송신은 한번 트리거링될 수 있다. "무한대" 또는 "0"으로 세팅되는 E-DCH 송신 지속 백 오프 기간을 통해 CELL_FACH 상태에서 DTCH/DCCH 송신 및 FDD를 위해서, TEBS가 0이 되고 빈 버퍼 상태 보고를 가지는 스케줄링 정보를 포함하는 MAC-i PDU의 송신 이후에 송신될 어떤 상위 계층 데이터도 MAC에 남아 있지 않을 때마다 스케줄링 정보의 송신이 트리거링될 수 있다.

[0078] 스케줄링 정보가 MAC-e 또는 MAC-i PDU에 포함되어야 하는 경우, 스케줄링 정보는 TEBS 상태에 관계없이 송신될 수 있다. UE가 CELL_FACH 상태 또는 유희 모드에서 CCCH 데이터를 전송하는 경우, UE는 예를 들어, 다음의 조건들: 1. 어떤 MAC-i PDU도 송신을 위해서 계류중이지 않고, 2. CCCH에 대한 최대 E-DCH 자원 할당이 도달되며, 또는 3. 동기화 실패가 보고되는 조건들 하에서, 공통 E-DCH 자원을 릴리스할 수 있다.

[0079] UE가 DTCH 또는 DCCH 데이터를 전송하는 경우, UE는 예를 들어, 다음의 조건들: 1. 동기화 실패가 발생하고, 2. 충돌 해결을 위한 최대 기간이 도달되고 UE들의 (E-DCH 무선 네트워크 임시 식별자) E-RNTI를 가지는 어떤 E-AGCH도 (예를 들어, E-RNTI 특정 CRC 부가를 통해) 도달되지 않았으며, 3. E-DCH 절대적 허가 채널(E-AGCH)이 공통 E-DCH 자원 릴리스 커맨드를 통해 수신될 수 있고(예를 들어, INACTIVE - 명백한 공통 E-DCH 자원 릴리스), 또는 4. "E-DCH 송신 지속 백 오프"가 "무한대"로 세팅되지 않고, 빈 버퍼 상태(TEBS = 0 바이트)가 보고되었으며, 어떤 MAC-i PDU도 송신(송신 또는 재송신)을 위한 HARQ 프로세스 내에 남아있지 않는 조건들 하에서, 공통 E-DCH 자원을 릴리스할 수 있다. CCCH에 대한 최대 E-DCH 자원 할당은 타이머 T2일 수 있고, 가변 E-DCH 송신 지속 백 오프는 타이머 T4일 수 있다. 마지막 잔여 데이터를 가지는 SI를 전달하는데 서빙 허가가 충분할 경우, SI는 마지막 데이터를 전달하는 MAC-i PDU를 통해 송신될 수 있다. 그렇지 않으면, 빈 버퍼 상태

보고는 다음 MAC-i PDU를 통해 개별적으로 송신될 수 있다.

- [0080] E-DCH 송신 지속 백오프를 통한 내포적인 릴리스가 존재할 수도 있다. 단지 "E-DCH 송신 지속 백 오프가 "무한대"로 세팅되지 않는" 경우와 같이, 제한된 방식으로 내포적인 자원 릴리스가 인에이블링될 수 있다. 내포적인 자원 릴리스가 인에이블링되면, DTCH/DCCH 송신의 경우, TEBS가 0바이트이고 상위 계층 데이터를 가지는 마지막 생성된 MAC-i PDU에 송신을 위한 물리적 계층에 대한 원래의 PHY-데이터-REQ가 제공될 시에, 타이머 Tb는 "E-DCH 송신 지속 백 오프" 값으로 세팅될 수 있다.
- [0081] 타이머 Tb가 실행 중인 동안 TEBS < > 0 바이트가 삭제되는 경우, 타이머는 중지될 수 있고, 공통 E-DCH 자원 상의 업링크 데이터 송신은 계속된다. 타이머 Tb가 실행 중인 동안 MAC-ehs(개선형 매체 액세스 제어)가 수신되는 경우, 타이머는 재-시작될 수 있다.
- [0082] 타이머 Tb의 만기에서, 원래의 MAC-STATUS-Ind는 어떤 PDU들도 MAC으로 전송되지 않을 각각의 논리 채널에 대한 RLC(Radio Link Channel)로 표시할 수 있다. TEBS = 0 바이트는 MAC-i PDU에서 SI로서 노트 B MAC으로 보고될 수 있다. "E-DCH 송신 지속 백 오프" 값이 "0"으로 세팅되는 경우, (예를 들어, 잔여 DCCH/DTCH 데이터와 함께 동일한 MAC-i PDU에서 SI를 전달하는데 서빙 허가가 충분하다면) SI는 마지막 DCCH/DTCH 데이터를 전달하는 MAC-i PDU를 통해 송신될 수 있다. 그렇지 않으면, 빈 버퍼 상태 보고는 다음 MAC-i PDU를 통해 개별적으로 송신될 수 있다.
- [0083] 타이머 Tb의 만기 이후, 어떤 MAC-i PDU도 (재-)송신을 위한 HARQ 프로세스에 놓여있지 않는 경우, 이것은 CELL_FACH 상태 및 유희 모드에 대한 강화된 업링크의 종료에 대하여 RRC에게 통지하는 CMAC-STATUS를 트리거링한다.
- [0084] 도 17은 공유 자원의 배타적인 사용을 용이하게 하는 모바일 디바이스(1700)의 예시이다. 모바일 디바이스(1700)는 예를 들어, 수신 안테나(미도시)로부터 신호를 수신하고 수신된 신호에 대하여 전형적인 동작들(예를 들어, 필터링, 증폭, 하향변환 등)을 수행하며 샘플들을 획득하기 위해 조정된 신호를 디지털화하는 수신기(1702)를 포함한다. 수신기(1702)는 예를 들어, MMSE 수신기일 수 있고, 수신된 심볼들을 복조하고 그들을 채널 추정을 위해서 프로세서(1706)로 제공할 수 있는 복조기(1704)를 포함할 수 있다. 프로세서(1706)는 수신기(1702)에 의해 수신되는 정보를 분석하고 그리고/또는 송신기(1716)에 의한 송신을 위한 정보를 생성하는데 전용하는 프로세서, 모바일 디바이스(1700)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서, 그리고/또는 수신기(1702)에 의해 수신되는 정보를 분석하고, 송신기(1716)에 의한 송신을 위한 정보를 생성하며, 모바일 디바이스(1700)의 하나 이상의 컴포넌트들을 제어하는 프로세서일 수 있다.
- [0085] 모바일 디바이스(1700)는 프로세서(1706)에 동작적으로 커플링되고, 송신될 데이터, 수신된 데이터, 가용 채널들에 관련된 정보, 분석된 신호 및/또는 간섭 강도와 연관된 데이터, 할당된 채널과 관련된 정보, 전력, 레이트 등, 그리고 채널을 추정하고 채널을 통해 전달하기 위한 임의의 다른 적합한 정보를 저장할 수 있는 메모리(1708)를 추가적으로 포함할 수 있다. 메모리(1708)는 (예를 들어, 성능 기반, 용량 기반 등의) 채널의 추정 및/또는 이용과 연관된 알고리즘들 및/또는 프로토콜들을 추가적으로 저장할 수 있다.
- [0086] 여기에서 설명되는 데이터 저장매체(예를 들어, 메모리(1708))는 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리일 수 있으며, 휘발성 메모리 및 비휘발성 메모리 모두를 포함할 수 있음이 이해될 것이다. 제한이 아닌 예시로서, 비휘발성 메모리는 판독 전용 메모리(ROM), 프로그램가능한 ROM(PROM), 전기적 프로그램가능한 ROM(EPROM), 전기적 삭제가능한 ROM(EEPROM) 또는 플래시 메모리를 포함할 수 있다. 휘발성 메모리는 외부의 캐시 메모리로서 동작할 수 있는 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함할 수 있다. 제한이 아닌 예시로서, RAM은 동기식 RAM(SRAM), 동적 RAM(DRAM), 동기식 DRAM(SDRAM), 2배속 SDRAM(DDR SDRAM), 강화된 SDRAM(ESDRAM), 싱크링크 DRAM(SLDRAM), 및 다이렉트 램버스 RAM(DRRAM)과 같은 많은 형태들로 이용가능하다. 여기의 시스템들 또는 방법들의 메모리(1708)는 이러한 그리고 임의의 다른 적합한 타입들의 메모리를 포함하지만, 이들로 제한되지 않는 것으로 의도된다.
- [0087] 추가적으로, 프로세서(1702)는 체크기(1710) 및/또는 분석기(1712)에 동작적으로 커플링된다. 체크기(1710)는 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정할 수 있다. 또한, 분석기(1712)는 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가할 수 있고, 상기 평가는 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생한다. 모바일 디바이스(1700)는 신호(예를 들어, 기본 CQI 및 차동 CQI)를 예를 들어, 기지국, 다른 모바일 디바이스 등으로 송신하는 송신기(1716) 및 변조기(1714)를 더 포함한다. 프로세서(1706)로부터 분리되는 것으로 도시되어 있지만, 체크기(1710) 및/또는 분석기

(1712)는 프로세서(1706) 또는 다수의 프로세서들(미도시)의 일부분일 수 있음이 이해되어야 한다.

- [0088] 도 18은 준-접속된 모드 사용을 용이하게 하는 시스템(1800)의 예시이다. 시스템(1800)은 하나 이상의 모바일 디바이스들(1804)로부터 복수의 수신 안테나들(1806)을 통해 신호(들)를 수신하는 수신기(1810) 및 복수의 송신 안테나들(1808)을 통해 하나 이상의 모바일 디바이스들(1804)로 송신하는 송신기(1822)를 가지는 기지국(1802) (예를 들어, 액세스 포인트 등)을 포함한다. 수신기(1810)는 수신 안테나들(1806)로부터 정보를 수신할 수 있고, 수신된 정보를 복조하는 복조기(1812)와 동작적으로 연관된다. 복조된 심볼들은 도 17과 관련하여 상기에 설명된 프로세서와 유사할 수 있는 프로세서(1814)에 의해 분석되고, 프로세서(1814)는 신호(예를 들어, 파일럿) 강도 및/또는 간섭 강도를 추정하는 것과 관련된 정보, 모바일 디바이스(들)(1804) (또는 다른 기지국(미도시))로 송신될 데이터 또는 모바일 디바이스(들)(1804) (또는 다른 기지국(미도시))로부터 수신된 데이터, 및/또는 여기에서 설명되는 다양한 동작들 및 기능들을 수행하는 것과 관련된 임의의 다른 적합한 정보를 저장하는 메모리(1816)에 커플링된다.
- [0089] 프로세서(1814)는 인식기(1818) 및/또는 할당기(1820)에 추가적으로 커플링된다. 인식기(1818)는 요청을 식별할 수 있다 - 상기 요청은 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 올 수 있다 - . 또한, 할당기(1820)는 세팅된 시간 강도에 대한 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 모바일 디바이스에게 허가할 수 있다. 송신될 정보는 변조기(1822)로 제공될 수 있다. 변조기(1822)는 안테나(1808)를 통해 모바일 디바이스(들)(1804)로의 송신기(1824)에 의한 송신을 위해서 정보를 멀티플렉싱할 수 있다. 프로세서(1814)로부터 분리되는 것으로 도시되어 있지만, 인식기(1818) 및/또는 할당기(1820)는 프로세서(1814) 또는 다수의 프로세서들(미도시)의 일부분일 수 있음이 이해되어야 한다.
- [0090] 도 19는 예시적인 무선 통신 시스템(1900)을 도시한다. 무선 통신 시스템(1900)은 간결함을 위해서 하나의 기지국(1910) 및 하나의 모바일 디바이스(1950)를 도시한다. 그러나, 시스템(1900)이 둘 이상의 기지국 및/또는 둘 이상의 모바일 디바이스를 포함할 수 있고, 추가적인 기지국들 및/또는 모바일 디바이스들이 이하에서 설명되는 예시적인 기지국(1910) 및 모바일 디바이스(1950)와 실질적으로 유사하거나 상이할 수 있음이 이해되어야 한다. 또한, 기지국(1910) 및/또는 모바일 디바이스(1950)가 그들 사이의 무선 통신을 용이하게 하기 위해서 여기에서 설명되는 시스템들(도 1-11 및 17-18) 및/또는 방법들(도 12-15)을 사용할 수 있음이 이해되어야 한다.
- [0091] 기지국(1910)에서, 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터는 데이터 소스(1912)로부터 송신(TX) 데이터 프로세서(1914)로 제공된다. 일 예에 따라, 각각의 데이터 스트림은 각각의 안테나를 통해 송신될 수 있다. TX 데이터 프로세서(1914)는 코딩된 데이터를 제공하기 위해서 데이터 스트림에 대하여 선택되는 특정 코딩 방식에 기초하여 트래픽 데이터 스트림을 포맷, 코딩 및 인터리빙한다.
- [0092] 각각의 데이터 스트림에 대한 코딩된 데이터는 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(OFDM) 기법들을 사용하여 파일럿 데이터와 멀티플렉싱될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 파일럿 심볼들은 주파수 분할 멀티플렉싱(FDM), 시분할 멀티플렉싱(TDM), 또는 코드 분할 멀티플렉싱(CDM)될 수 있다. 파일럿 데이터는 전형적으로 공지된 방식으로 프로세싱되는 공지된 데이터 패턴이며, 채널 응답을 추정하기 위해서 모바일 디바이스(1950)에서 사용될 수 있다. 각각의 데이터 스트림에 대하여 멀티플렉싱된 파일럿 및 코딩된 데이터는 변조 심볼들을 제공하기 위해서 상기 데이터 스트림에 대하여 선택되는 특정 변조 방식(예를 들어, 2진 위상-편이 변조(BPSK), 직교 위상-편이 변조(QSPK), M-위상-편이 변조(M-PSK), M-직교 진폭 변조(M-QAM) 등)에 기초하여 변조(예를 들어, 심볼 매핑(symbol map))될 수 있다. 각각의 데이터 스트림에 대한 데이터 레이트, 코딩, 및 변조는 프로세서(1930)에 의해 제공되거나 수행되는 명령들에 의해 결정될 수 있다.
- [0093] 데이터 스트림들에 대한 변조 심볼들은 TX MIMO 프로세서(1920)로 제공될 수 있고, TX MIMO 프로세서(1920)는 (예를 들어, OFDM을 위해서) 변조 심볼들을 추가적으로 프로세싱할 수 있다. 이후, TX MIMO 프로세서(1920)는 N_T 개의 변조 심볼 스트림들을 N_T 개의 송신기들(TMTR)(1922a 내지 1922t)로 제공한다. 다양한 실시예들에서, TX MIMO 프로세서(1920)는 데이터 스트림들의 심볼들에 그리고 심볼을 송신하는 안테나에 빔-형성 가중치들을 적용시킨다.
- [0094] 각각의 송신기(192)는 하나 이상의 아날로그 신호들을 제공하기 위해서 각각의 심볼 스트림을 수신 및 프로세싱하고, MIMO 채널을 통한 송신에 적합한 변조된 신호를 제공하기 위해서 아날로그 신호들을 추가적으로 조정(예를 들어, 증폭, 필터링, 및 상향변환)한다. 송신기들(1922a 내지 1922t)로부터의 N_T 개의 변조된 신호들은 N_T 개의 안테나들(1924a 내지 1924t) 각각으로부터 송신된다.

- [0095] 모바일 디바이스(1950)에서, 송신된 변조된 신호들은 N_r 개의 안테나들(1952a 내지 1952r)에 의해 수신되고, 각각의 안테나(1952)로부터 수신된 신호는 각각의 수신기(RCVR)(1954a 내지 1954r)로 제공된다. 각각의 수신기(1954)는 각각의 신호를 조정(예를 들어, 필터링, 증폭, 및 하향변환)하고, 샘플들을 제공하기 위해서 조정된 신호를 디지털화하며, 대응하는 "수신된" 심볼 스트림을 제공하기 위해서 샘플들을 추가적으로 프로세싱한다.
- [0096] RX 데이터 프로세서(1960)는 N_r 개의 "검출된" 심볼 스트림들을 제공하기 위해서 특정 수신기 프로세싱 기법에 기초하여 N_r 개의 수신기들(1954)로부터 N_r 개의 수신된 심볼 스트림들을 수신 및 프로세싱할 수 있다. RX 데이터 프로세서(1960)는 데이터 스트림에 대한 트래픽 데이터를 복원하기 위해서 각각의 검출된 심볼 스트림을 복조, 디인터리빙 및 디코딩할 수 있다. RX 데이터 프로세서(1960)에 의한 프로세싱은 기지국(1910)에서의 TX MIMO 프로세서(1920) 및 TX 데이터 프로세서(1914)에 의해 수행되는 프로세싱과 상보적이다.
- [0097] 프로세서(1970)는 상기에서 설명된 바와 같이 어떤 프리코딩 행렬을 이용할지를 주기적으로 결정할 수 있다. 또한, 프로세서(1970)는 행렬 인덱스 부분 및 랭크 값 부분을 포함하는 역방향 링크 메시지를 형성할 수 있다.
- [0098] 역방향 링크 메시지는 통신 링크에 관련된 다양한 타입들의 정보 및/또는 수신된 데이터 스트림을 포함할 수 있다. 역방향 링크 메시지는 데이터 소스(1936)로부터 다수의 데이터 스트림들에 대한 트래픽 데이터를 수신하는 TX 데이터 프로세서(1938)에 의해 프로세싱될 수 있고, 변조기(1980)에 의해 변조되며, 송신기들(1954a 내지 1954r)에 의해 조정되고, 기지국(1910)으로 송신될 수 있다.
- [0099] 기지국(1910)에서, 모바일 디바이스(1950)에 의해 송신된 역방향 링크 메시지를 추출하기 위해서, 모바일 디바이스(1950)로부터 변조된 신호들은 안테나(1924)에 의해 수신되고, 수신기들(1922)에 의해 조정되며, 복조기(1940)에 의해 복조되고, RX 데이터 프로세서(1942)에 의해 프로세싱된다. 또한, 프로세서(1930)는 빔형성 가중치들을 결정하기 위하여 어떤 프리코딩 행렬을 사용할지를 결정하기 위해서 추출된 메시지를 프로세싱할 수 있다.
- [0100] 프로세서들(1930 및 1970)은 각각 기지국(1910) 및 모바일 디바이스(1950)에서 동작을 지시(예를 들어, 제어, 조정, 관리 등)할 수 있다. 각각의 프로세서들(1930 및 1970)은 프로그램 코드들 및 데이터를 저장하는 메모리(1932 및 1972)와 연관될 수 있다. 또한, 프로세서들(1930 및 1970)은 각각 업링크 및 다운링크에 대한 주파수 및 임펄스 응답 추정들을 유도하기 위해서 계산들을 수행할 수 있다.
- [0101] 여기에서 설명되는 실시예들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드 또는 이들의 임의의 조합으로서 구현될 수 있음이 이해되어야 한다. 하드웨어 구현에 대하여, 프로세싱 유닛들은 하나 이상의 주문형 집적회로(ASIC)들, 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 디지털 신호 프로세싱 디바이스(DSPD)들, 프로그램가능 논리 디바이스(PLD)들, 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA)들, 프로세서들, 제어기들, 마이크로-제어기들, 마이크로프로세서들, 여기에서 설명되는 기능들을 수행하도록 설계된 다른 전자 유닛들, 또는 이들의 조합 내에서 구현될 수 있다.
- [0102] 실시예들이 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어 또는 마이크로코드, 프로그램 코드 또는 코드 세그먼트들로 구현되는 경우, 이들은 저장 컴포넌트와 같은 기계-판독가능 매체에 저장될 수 있다. 코드 세그먼트는 프로시저, 함수, 서브프로그램, 프로그램, 루틴, 서브루틴, 모듈, 소프트웨어 패키지, 클래스, 또는 명령들, 데이터 구조들, 또는 프로그램 명령문들의 임의의 조합을 나타낼 수 있다. 코드 세그먼트는 정보, 데이터, 인수들, 파라미터들, 또는 메모리 컨텐츠를 전달 및/또는 수신함으로써 다른 코드 세그먼트 또는 하드웨어 회로에 커플링될 수 있다. 정보, 인수들, 파라미터들, 데이터 등은 다른 것들 중에서 메모리 공유, 메시지 전달, 토큰 전달, 및 네트워크 송신 등을 포함하는 임의의 적합한 수단을 사용하여 전달, 포워딩, 또는 송신될 수 있다.
- [0103] 소프트웨어 구현에 대하여, 여기에서 설명되는 기법들은 여기에서 설명된 기능들을 수행하는 모듈들(예를 들어, 프로시저들, 함수들 등)으로 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드들은 메모리 유닛들에 저장되고, 프로세서들에 의해 실행될 수 있다. 메모리 유닛은 프로세서 내에서 또는 프로세서 외부에서 구현될 수 있고, 이 경우, 메모리 유닛은 해당 기술 분야에서 공지된 바와 같이 다양한 수단을 통해 프로세서에 통신가능하게 커플링될 수 있다.
- [0104] 도 20을 참조하면, 자원의 배타적인 사용을 조정하는 시스템(2000)이 예시된다. 예를 들어, 시스템(2000)은 모바일 디바이스 내에 적어도 부분적으로 상주할 수 있다. 시스템(2000)은 프로세서, 소프트웨어 또는 이들의 조합(예를 들어, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 나타내는 기능적 블록들일 수 있는 기능적 블록들을 포함하는 것으로서 표현됨이 이해되어야 한다. 시스템(2000)은 함께 동작할 수 있는 전기적 컴포넌트들의 논리적 그룹

(2002)을 포함한다. 예를 들어, 논리적 그룹(2002)은 모바일 디바이스의 버퍼의 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달하는 것을 결정하기 위한 수단(2004) 및 적절한 확인응답들이 수집되는지의 여부를 설정하기 위해서 확인응답 세트를 평가하기 위한 수단(2006)을 포함할 수 있다. 상기 평가는 콘텐츠 레벨이 미리 결정된 레벨에 도달할 시에 발생할 수 있다. 메모리(2008)의 외부에 있는 것으로 도시되어 있지만, 수단(2004 및 2006)(예를 들어, 전기적 컴포넌트들) 중 하나 이상은 메모리(2008) 내에 존재할 수 있음이 이해되어야 한다.

[0105] 도 21을 참조하면, 공유 자원의 배타적인 사용을 관리하는 시스템(2100)이 예시된다. 시스템(2100)은 예를 들어, 기지국 내에 상주할 수 있다. 도시되는 바와 같이, 시스템(2100)은 프로세서, 소프트웨어 또는 이들의 조합(예를 들어, 펌웨어)에 의해 구현되는 기능들을 나타낼 수 있는 기능적 블록들을 포함한다. 시스템(2100)은 함께 동작하는 전기적 컴포넌트들의 논리적 그룹(2102)을 포함한다. 논리적 그룹(2102)은 수신기의 사용을 통해 획득되는 요청을 식별하기 위한 수단 - 상기 요청은 공유 자원의 배타적인 사용을 위해서 모바일 디바이스로부터 옴 - (2104) 및 세팅된 시간 길이 동안 공유 자원에 대한 배타적인 사용을 모바일 디바이스에게 허가하기 위한 수단(2106)을 포함할 수 있다. 메모리(2108)의 외부에 있는 것으로 도시되어 있지만, 수단(2104 및 2106)(예를 들어, 전기적 컴포넌트들)은 메모리(2108) 내에 존재할 수 있음이 이해되어야 한다.

[0106] 여기에서 기재된 실시예들과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리들, 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들이 범용 프로세서, 디지털 신호 처리기(DSP), 주문형 집적회로(ASIC), 필드 프로그램가능한 게이트 어레이(FPGA), 또는 다른 프로그램가능한 논리 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 또는 여기에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합을 통해 구현 또는 수행될 수 있다. 또한, 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안적으로, 이러한 프로세서는 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로 제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로 프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 이러한 임의의 다른 구성과 같은 컴퓨팅 디바이스들의 조합으로서 구현될 수 있다. 추가적으로, 적어도 하나의 프로세서는 전술된 단계들 및/또는 동작들 중 하나 이상을 수행하도록 동작가능한 하나 이상의 모듈들을 포함할 수 있다.

[0107] 또한, 여기에서 기재된 양상들과 관련하여 설명된 알고리즘 또는 방법의 단계들 및/또는 동작들은 하드웨어에서, 프로세서에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈에서, 또는 이들의 조합에 의해 직접 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM 메모리, 플래시 메모리, ROM 메모리, EPROM 메모리, EEPROM 메모리, 레지스터들, 하드디스크, 휴대용 디스크, CD-ROM, 또는 공지된 저장 매체의 임의의 다른 형태로써 상주할 수 있다. 예시적인 저장 매체는 프로세서와 커플링되어, 프로세서는 저장매체로부터 정보를 판독하고 저장매체에 정보를 기록할 수 있다. 대안적으로, 저장 매체는 프로세서의 구성요소일 수 있다. 또한, 일부 양상들에서, 이러한 프로세서 및 저장매체는 ASIC에 상주할 수 있다. 추가적으로, ASIC는 사용자 단말에 상주할 수 있다. 대안적으로, 프로세서 및 저장 매체는 사용자 단말에서 이산 컴포넌트들로서 상주할 수 있다. 추가적으로, 일부 양상들에서, 방법 또는 알고리즘의 단계들 및/또는 동작들은 컴퓨터 프로그램 물건으로 포함될 수 있는 기계 판독가능 매체 및/또는 컴퓨터 판독가능 매체 상의 코드들 및/또는 명령들 중 하나 또는 이들의 임의의 조합 또는 이들의 세트로서 상주할 수 있다.

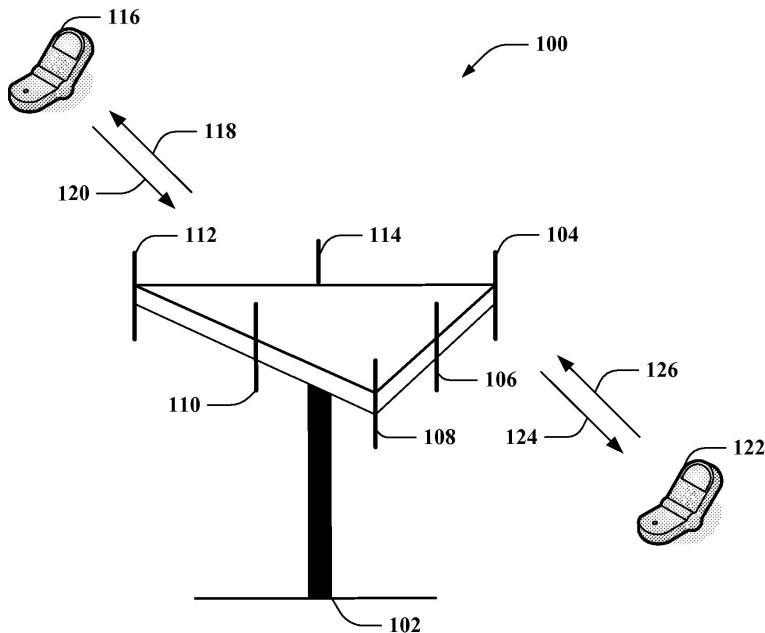
[0108] 하나 이상의 양상들에서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이들 임의의 조합을 통해 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 상기 기능들은 컴퓨터-판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나, 또는 이들을 통해 송신될 수 있다. 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체, 및 하나의 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 이전을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체 모두를 포함한다. 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체일 수 있다. 제한이 아닌 예시로서, 이러한 컴퓨터-판독가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장 매체, 자기 디스크 저장 매체 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 희망하는 프로그램 코드를 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 전달 또는 저장하기 위해 사용될 수 있고, 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함한다. 또한, 임의의 접속 수단은 컴퓨터-판독가능 매체로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 트위스티드 페어(twisted pair), 디지털 가입자 회선(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 사용하여 송신되는 경우, 이러한 동축 케이블, 광섬유 케이블, 트위스티드 페어, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 이러한 매체의 정의 내에 포함된다. 여기에서 사용되는 disk 및 disc은 컴팩트 disc(CD), 레이저 disc, 광 disc, 디지털 다목적 디스크(DVD), 플로피 disk, 및 블루-레이 disc를 포함하며, 여기서 disk들은 통상적으로 데이터를 자기적으로 재생하지만, disc들은 통상적으로 레이저들을 통해 데이터를 광학적으로 재생한다. 상기 조합들 역시 컴퓨터-판독가능 매체의 범위 내에 포함될 수 있다.

[0109] 전술되었던 발명은 하나 이상의 실시예들의 예들을 포함한다. 물론, 전술된 실시예들을 설명하기 위해서 컴포넌트들 또는 방법들의 모든 조합을 설명하는 것은 불가능하지만, 당업자는 다양한 실시예들의 다양한 추가 조합들 및 치환들이 가능함을 인식할 수 있다. 따라서, 설명된 실시예들은 첨부된 청구항들의 사상 및 범위에 속하는 이러한 모든 변경들, 변형들 및 변화들을 포함하는 것으로 의도된다. 용어 "포함하다"는 상세한 설명 또는 청구항들에 사용된다는 점에서, 이 용어는 청구항 내의 과도적 단어로써 사용되는 경우로 해석되는 용어 "구비하는"과 유사한 방식으로 포괄되는 것으로 해석된다.

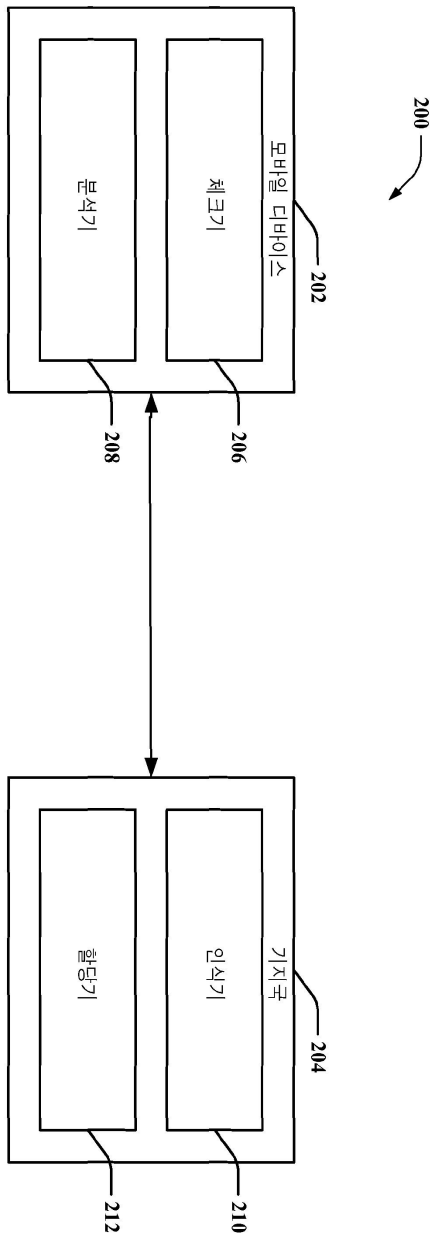
[0110] 상기 설명은 예시적인 양상들 및/또는 실시예들을 논의하지만, 첨부되는 청구항들에 의해 정의되는 바와 같이 설명된 양상들 및/또는 실시예들의 범위를 벗어나지 않고 다양한 변경들 및 변형들이 이루어질 수 있다는 점에 유의하여야 한다. 또한, 설명된 양상들 및/또는 실시예들의 엘리먼트들이 단수의 형태로 설명 또는 청구될 수 있지만, 단수형에 대한 명백한 한정기 기재되지 않는 한 복수의 형태로 고려될 수도 있다. 추가적으로, 별도로 표시되지 않는 한, 임의의 양상 및/또는 실시예의 전부 또는 일부는 임의의 다른 양상 및/또는 실시예의 전부 또는 일부와 함께 이용될 수 있다.

도면

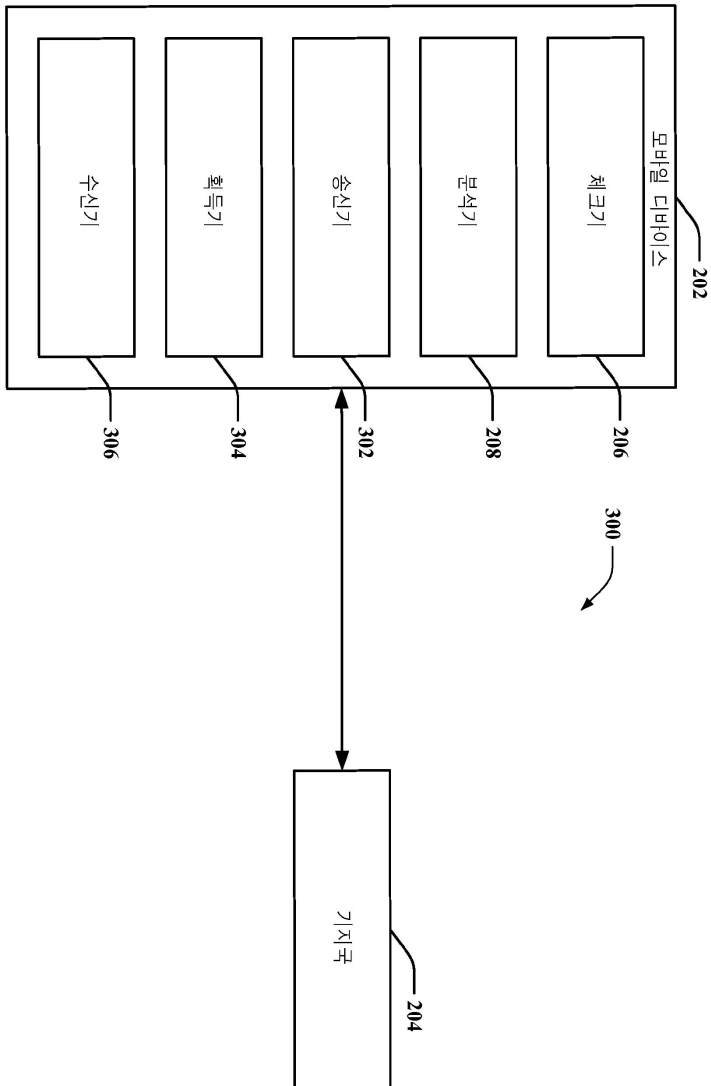
도면1



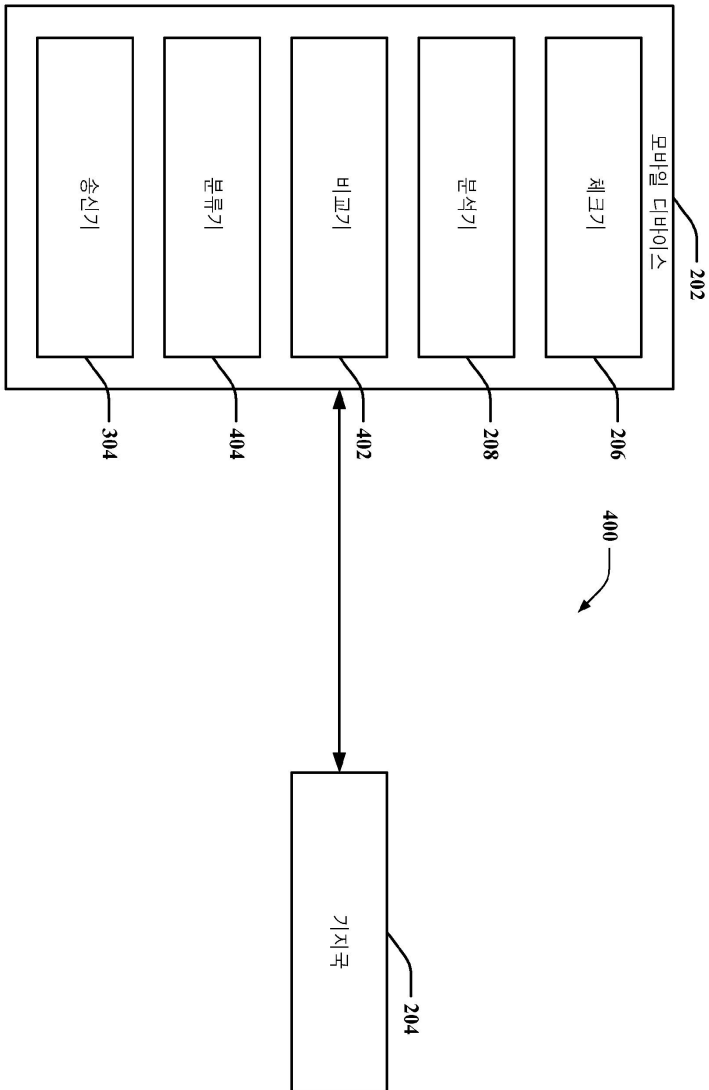
도면2



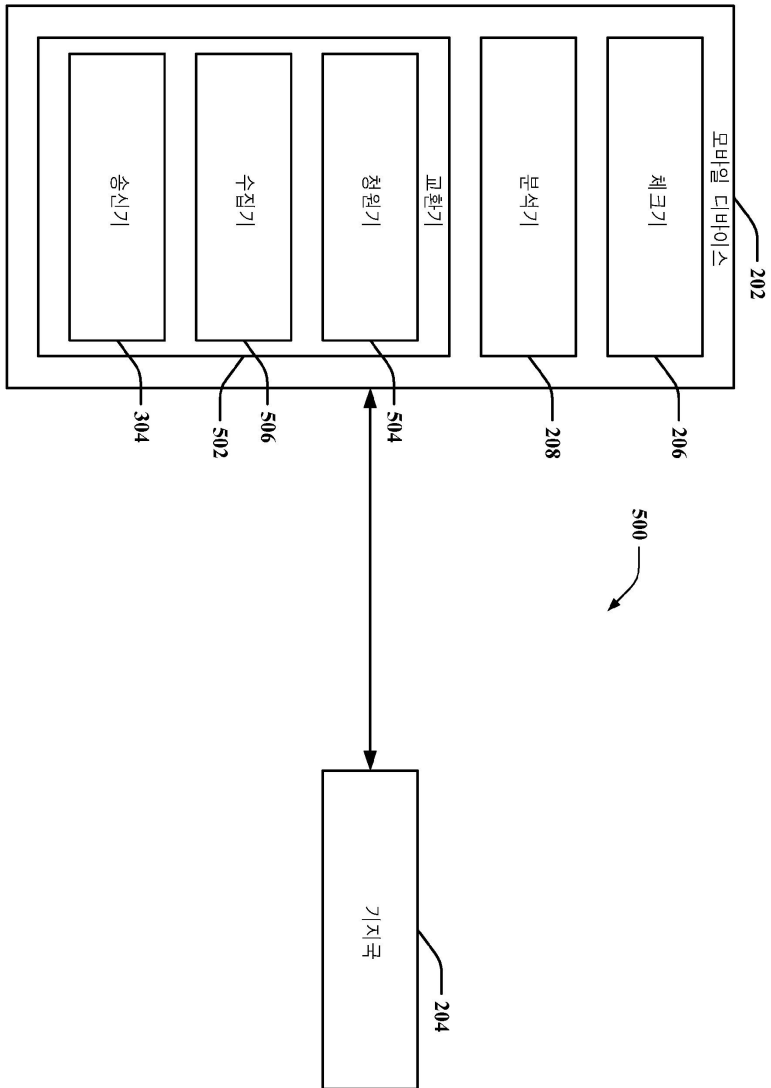
도면3



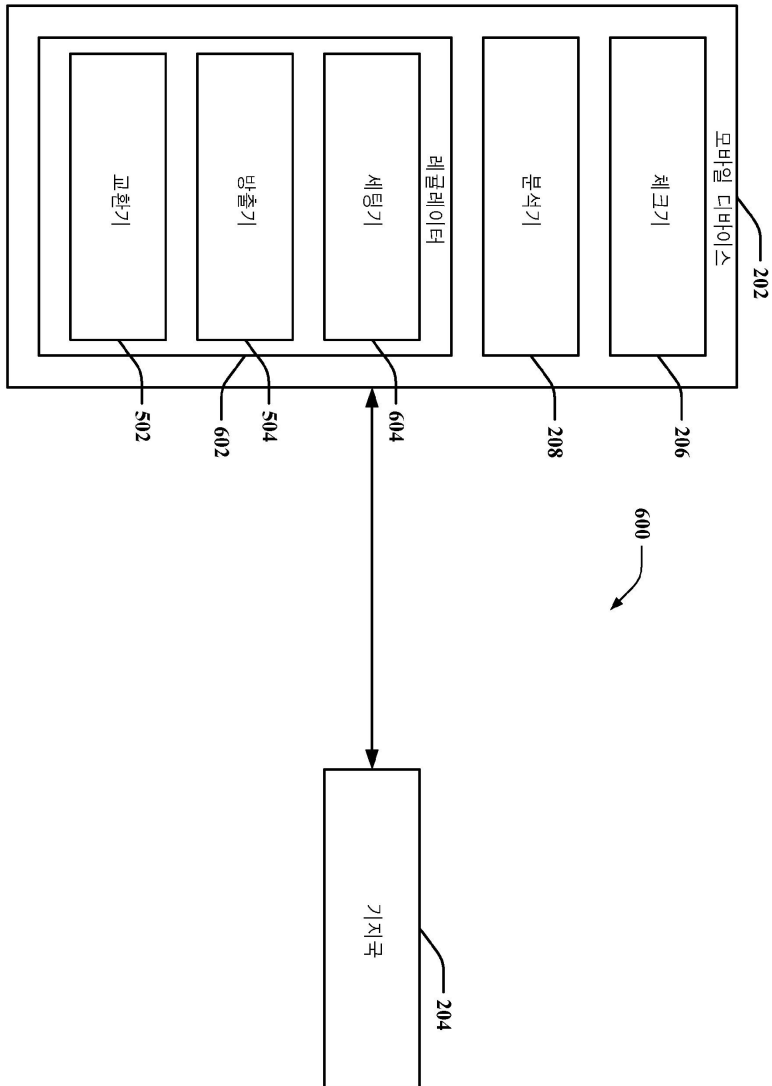
도면4



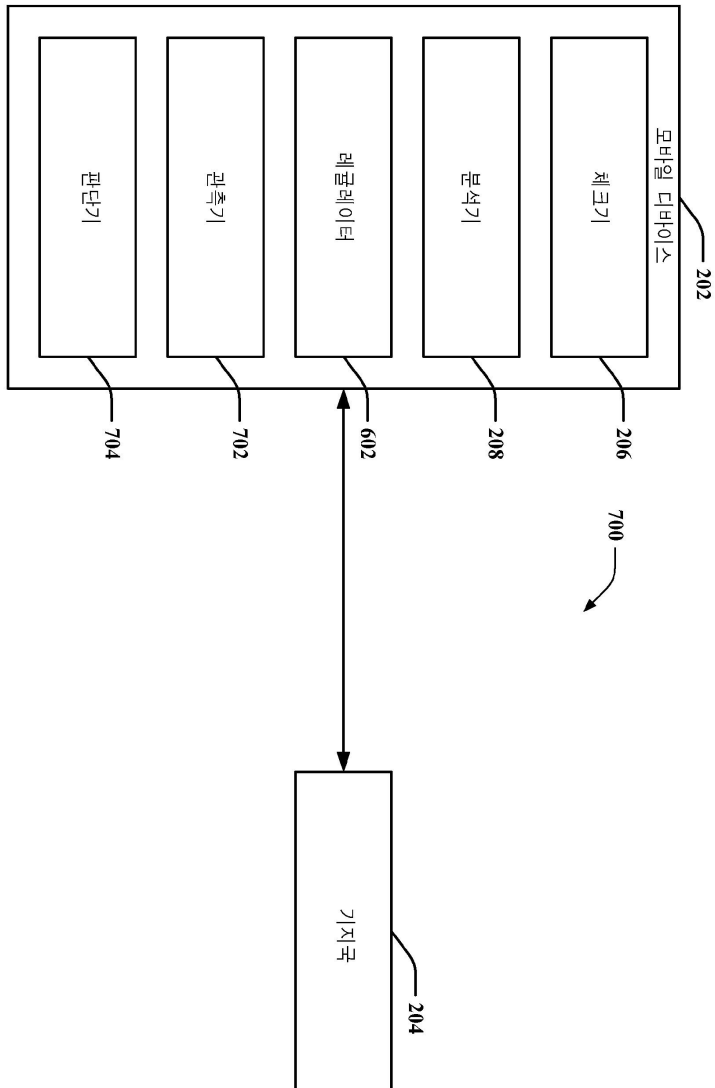
도면5



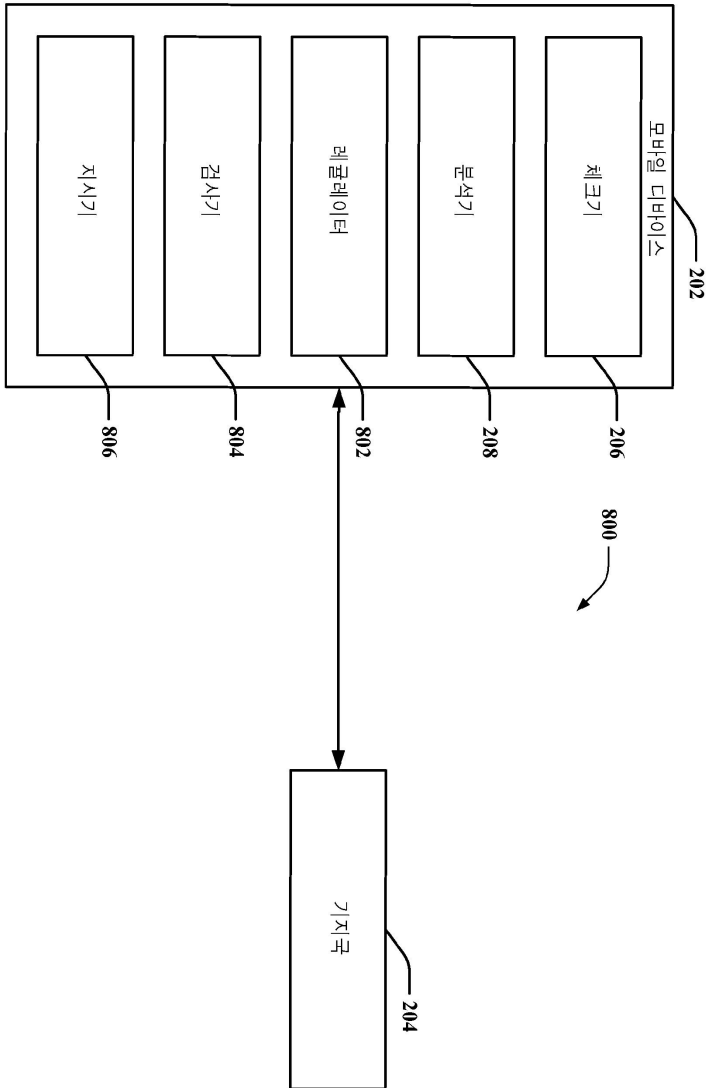
도면6



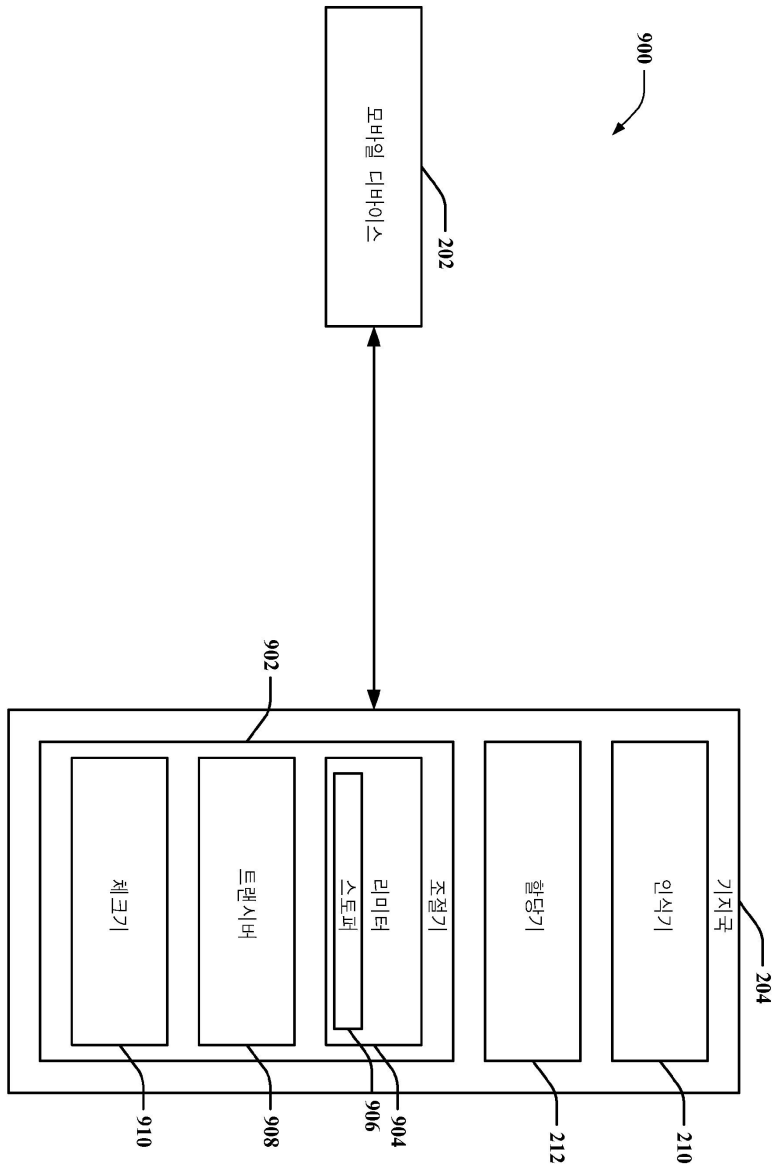
도면7



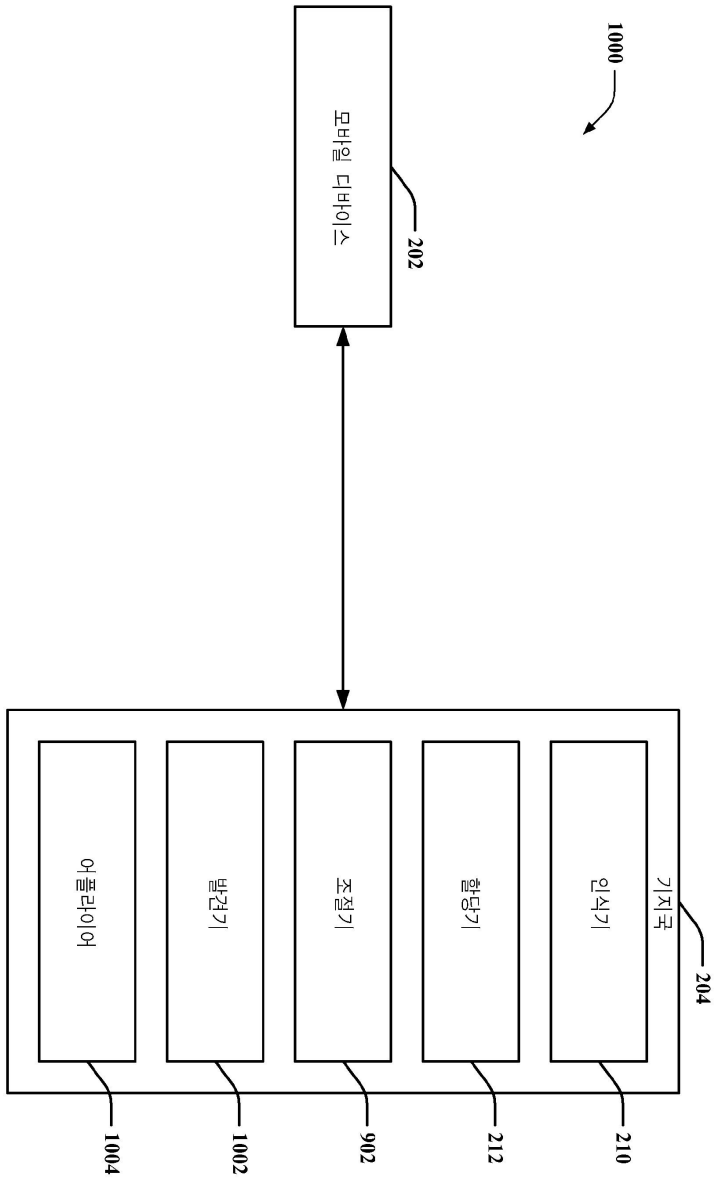
도면8



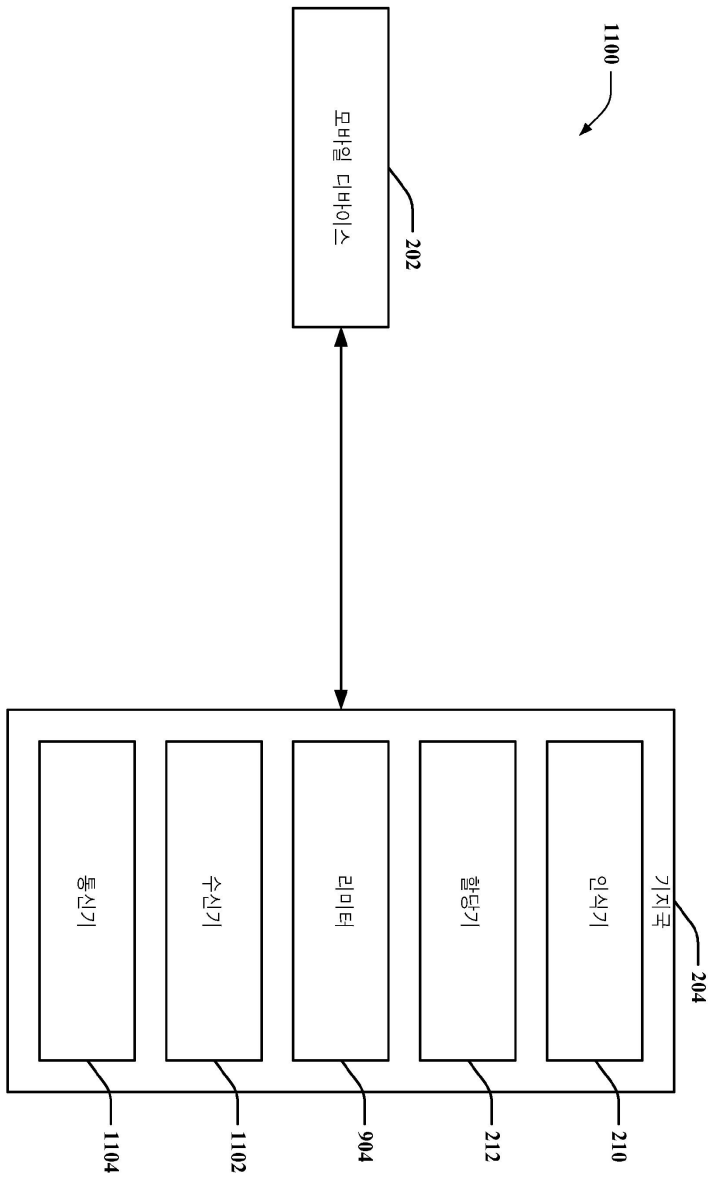
도면9



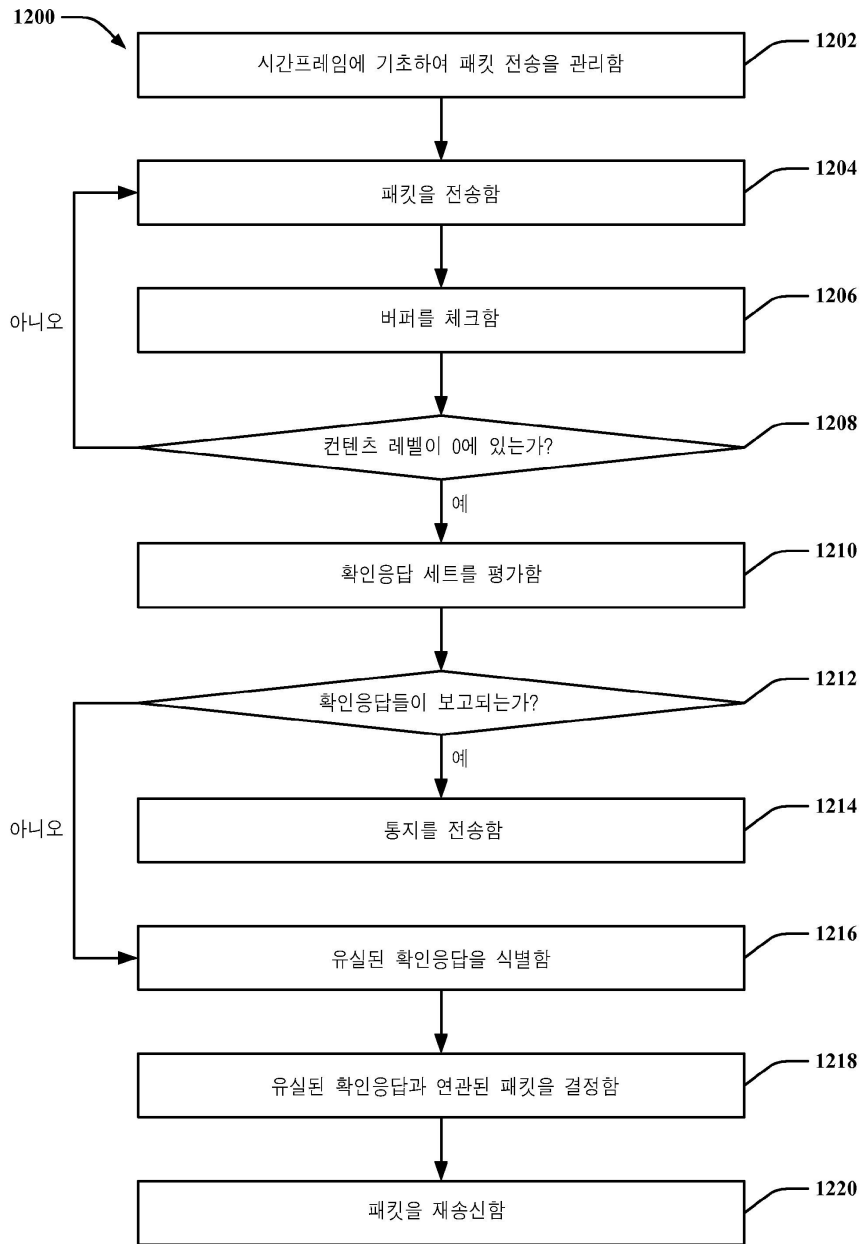
도면10



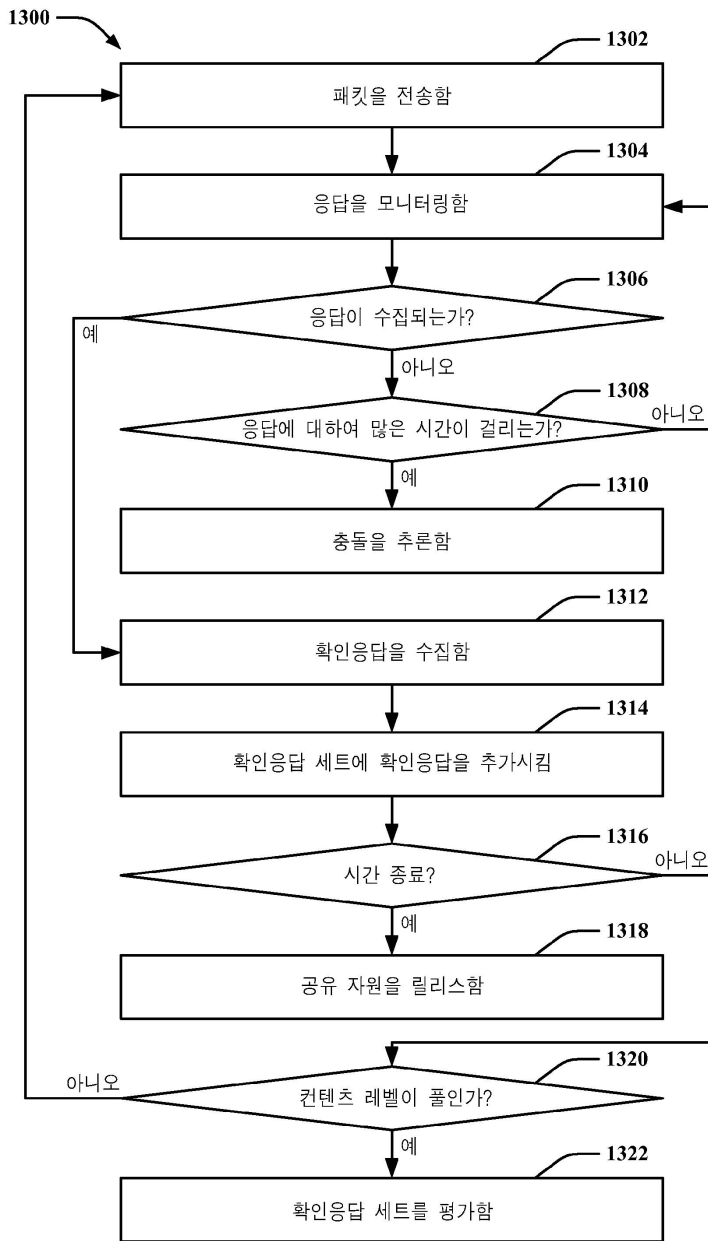
도면11



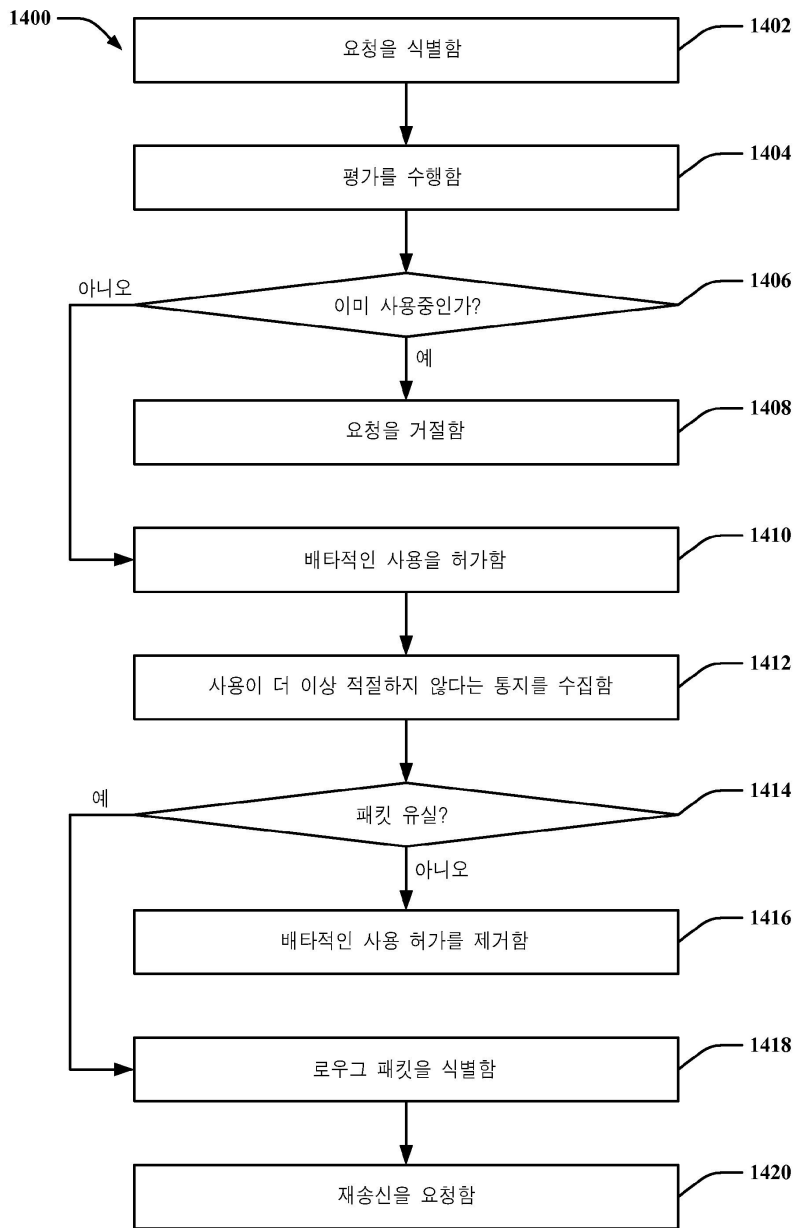
도면12



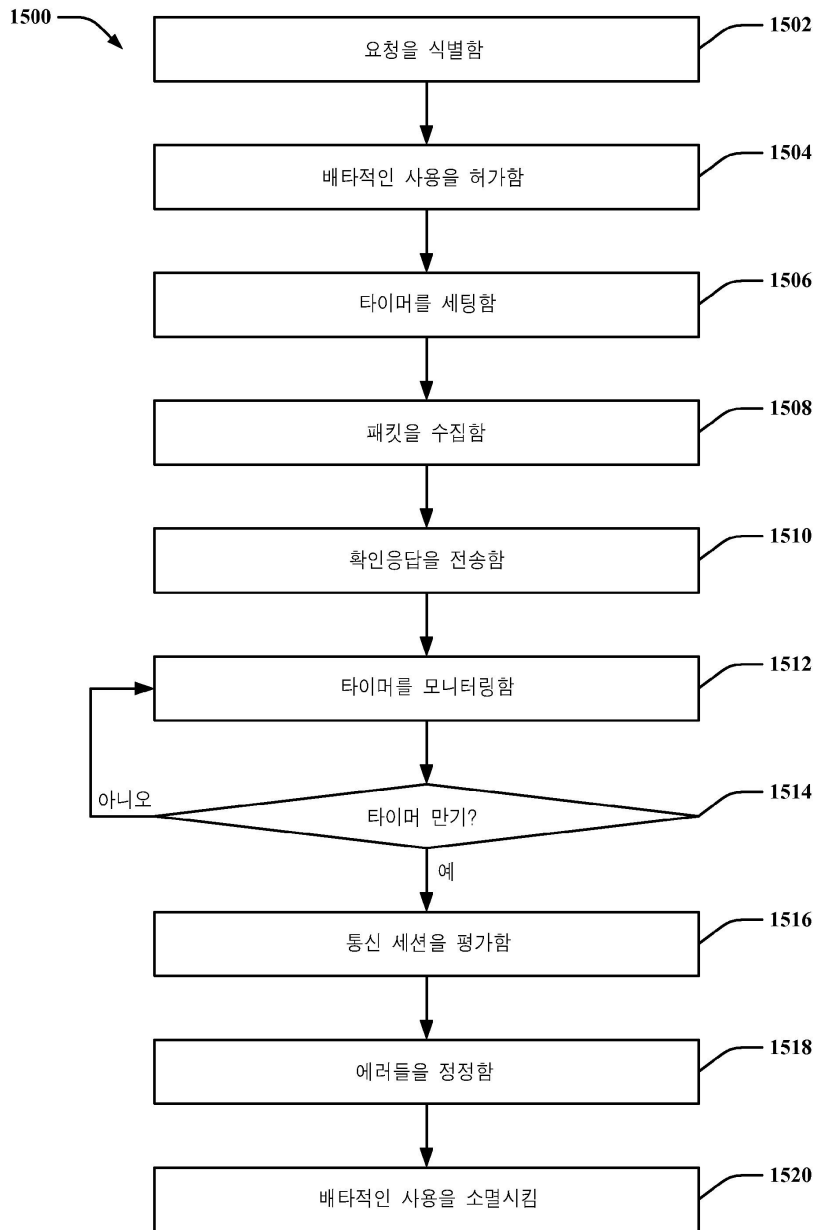
도면13



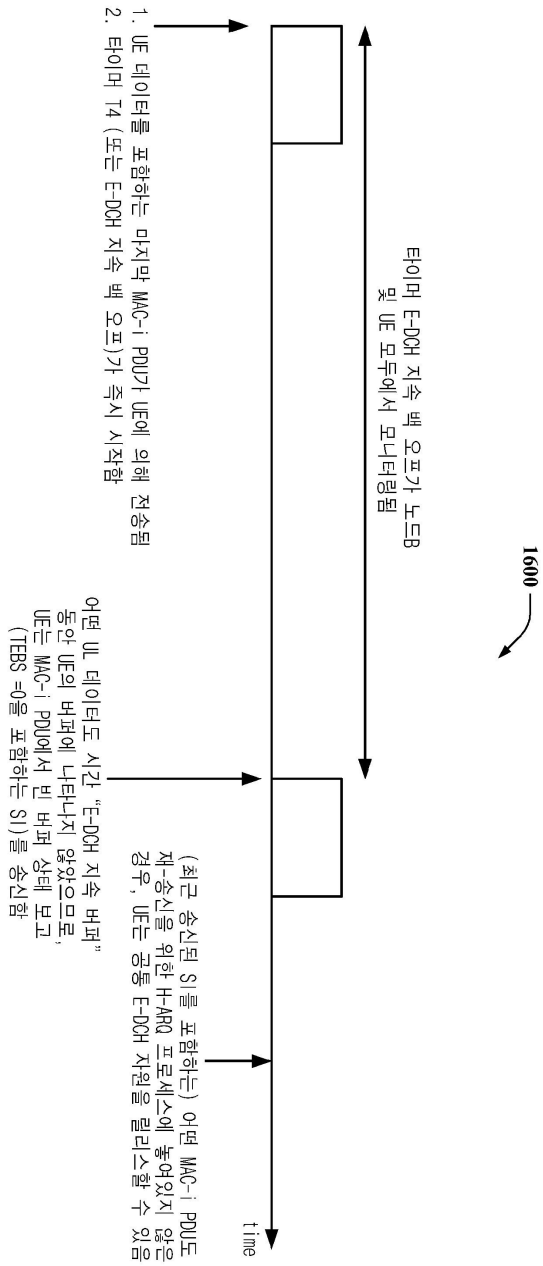
도면14



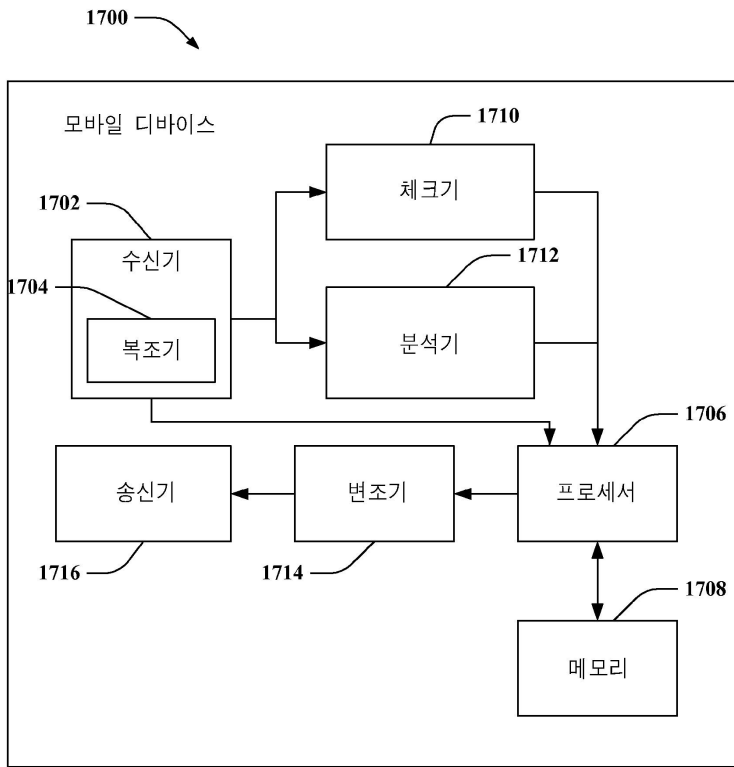
도면15



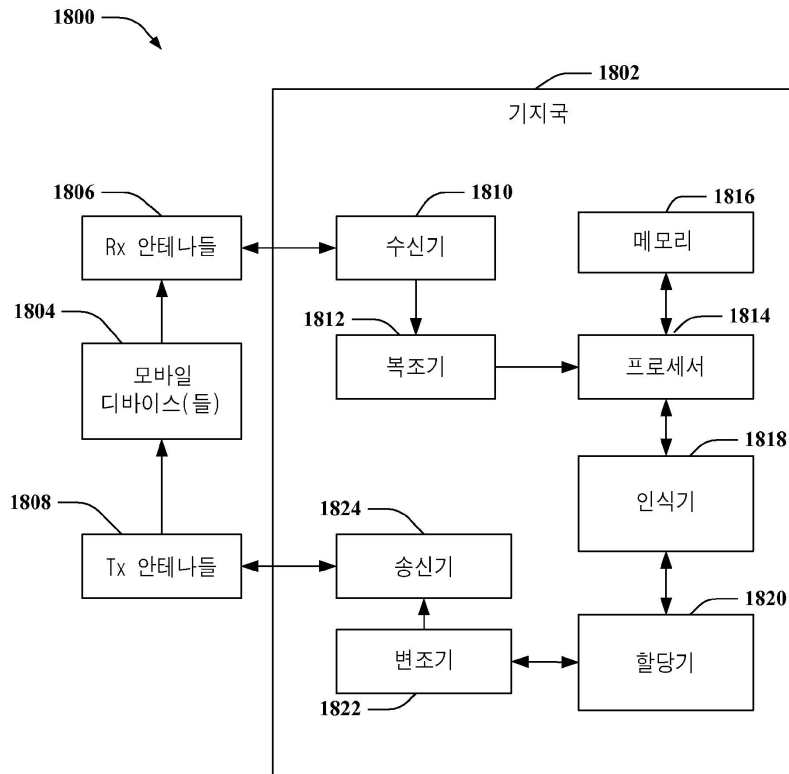
도면16



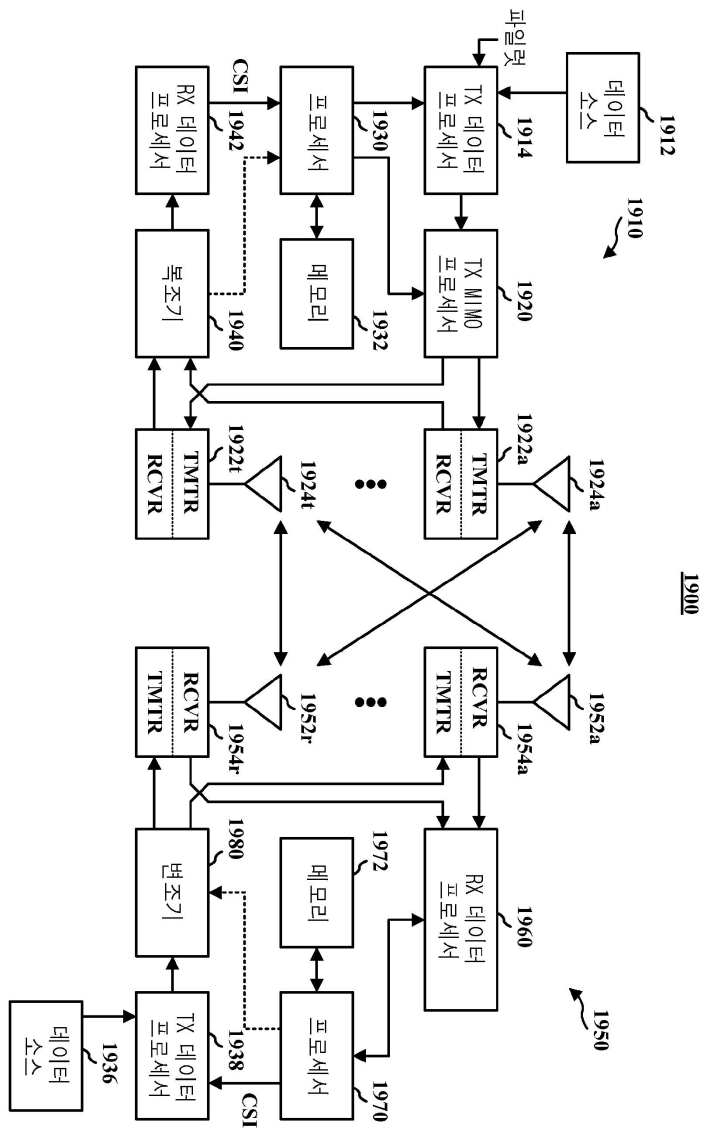
도면17



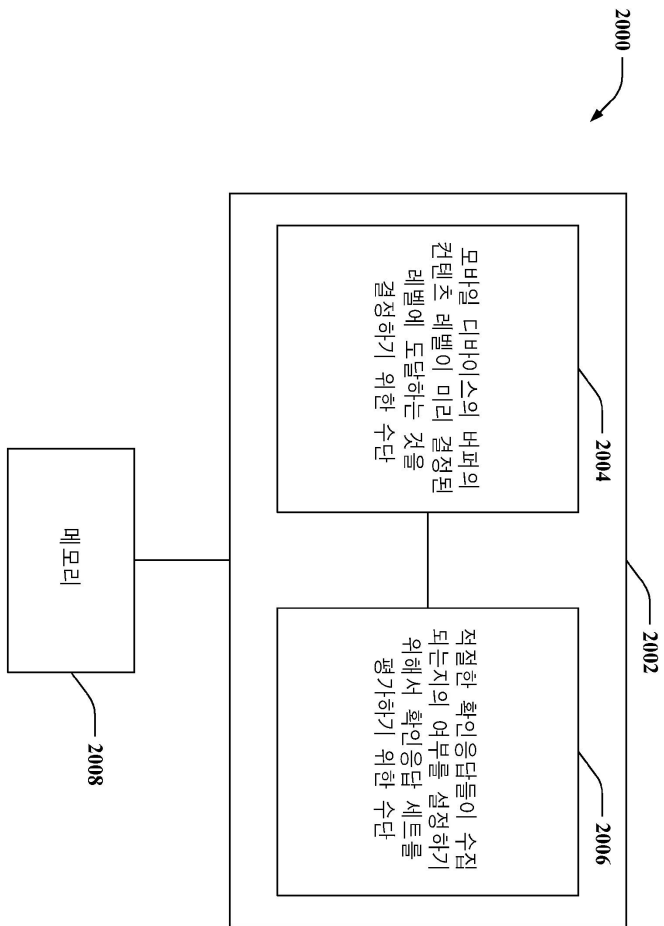
도면18



도면19



도면20



도면21

