



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월07일
 (11) 등록번호 10-1896561
 (24) 등록일자 2018년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 24/02 (2009.01) H04J 11/00 (2006.01)
 H04W 72/12 (2009.01)
 (52) CPC특허분류
 H04W 24/02 (2013.01)
 H04J 11/005 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-7014424
 (22) 출원일자(국제) 2015년06월03일
 심사청구일자 2017년05월26일
 (85) 번역문제출일자 2017년05월26일
 (65) 공개번호 10-2017-0075001
 (43) 공개일자 2017년06월30일
 (86) 국제출원번호 PCT/CN2015/080672
 (87) 국제공개번호 WO 2016/065899
 국제공개일자 2016년05월06일
 (30) 우선권주장
 201410608025.X 2014년10월31일 중국(CN)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020140094004 A*
 EP02262336 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
 중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안
 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
 (72) 발명자
가오 슈주안
 중국 518129 광둥 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안
 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
 (74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

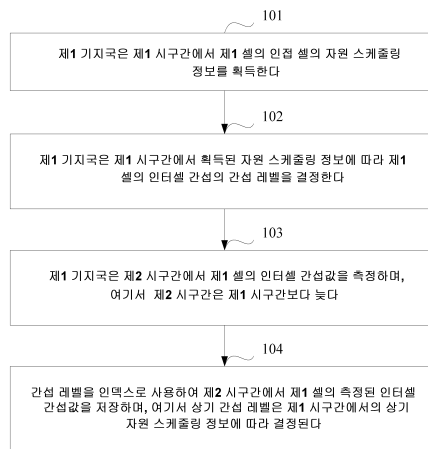
심사관 : 황유진

(54) 발명의 명칭 **인터셀 간섭 처리 방법, 장치, 제어 장치 및 기지국**

(57) 요약

본 발명은 인터셀 간섭을 처리하는 방법 및 장치, 제어 장치 및 기지국에 대해 개시하며, 상기 방법은, 제1 기지국이 제1 셀을 관리하는 단계; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고, 제1 시구간에서 획득된 자원스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계; 및 제2 시구간에서 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하고 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 - , 그리고 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하는 단계 - 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 - 를 포함한다. 측정에 의해 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 간섭 레벨 간의 저장된 상관관계에 기초하여, 제1 기지국은 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써 장래의 인터셀 간섭값을 신속하게 정확하게 예측할 수 있으므로, 인터셀 간섭의 변동으로 SINR 추정 정확도에 초래되는 충격을 완화할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H04W 72/1231 (2013.01)

H04J 2211/005 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인터셀 간섭을 처리하는 방법으로서,

상기 인터셀 간섭을 처리하는 방법은 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며,

제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;

제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계;

제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하는 단계 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦고, 제2 시구간은 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 기초하여 제1 셀의 이웃 셀에 의해 데이터가 전송되는 시구간임 - ; 및

상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하는 단계 - 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되고, 여기서 상기 저장하는 단계는 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 제2 시구간에서 측정에 의해 획득된 제1 셀의 인터셀 간섭 값 간의 상관관계를 구축하고 그 상관관계를 저장하는 단계를 포함함 - ; 및

스케줄링 정보로부터 획득되는 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써, 저장되어 있는 상관관계에 기초하여 장래의 인터셀 간섭 값을 예측하는 단계

를 포함하는 인터셀 간섭을 처리하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계는,

제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는

제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하는 단계 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀임 -

를 포함하는, 인터셀 간섭을 처리하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,

제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는,

제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계; 또는

제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계

를 포함하는, 인터셀 간섭을 처리하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭(strong-interference) 사용자일 때,

제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는,

제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계

를 포함하고,

상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정되는, 인터셀 간섭을 처리하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;

제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계;

제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하는 단계 - 제4 시구간은 제3 시구간보다 늦음 - ; 및

상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하는 단계 - 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 -

를 더 포함하는 인터셀 간섭을 처리하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨은 상기 제3 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일할 때,

제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 제1 셀의 인터셀 측정값의 통계값을 계산 및 저장하는 단계; 또는

제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 삭제하는 단계 - 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦음 -

를 더 포함하는 인터셀 간섭을 처리하는 방법.

청구항 7

인터셀 간섭을 처리하는 장치로서,

상기 인터셀 간섭을 처리하는 장치는 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며,

제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 구성되어 있는 획득 모듈 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;

제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있는 결정 모듈;

제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하도록 구성되어 있는 측정 모듈 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦고, 제2 시구간은 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 기초하여 제1 셀의 이웃 셀에 의해 데이터가 전송되는 시구간임 - ; 및

상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 구성되어 있는 저장 모듈 - 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되고, 여기서 상기 저장하는 것은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 제2 시구간에서 측정에 의해 획득된 제1 셀의 인터셀 간섭 값 간의 상관관계를 구축하고 그 상관관계를 저장하는 것을 포함함 - ; 및

스케줄링 정보로부터 획득되는 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써, 저장되어 있는 상관관계에 기초하여 장래의 인터셀 간섭 값을 예측하도록 구성되어 있는 처리 모듈

을 포함하는 인터셀 간섭을 처리하는 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 획득 모듈은 구체적으로,

제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는

제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 판독하도록 구성되어 있으며,

제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀인, 인터셀 간섭을 처리하는 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,

상기 결정 모듈은 구체적으로,

제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하거나; 또는

제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있는, 인터셀 간섭을 처리하는 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,

상기 결정 모듈은 구체적으로 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,

상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정되는, 인터셀 간섭을 처리하는 장치.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 획득 모듈은 제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용되며,

상기 결정 모듈은 제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 추가로 구성되어 있으며,

상기 측정 모듈은 제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 제4 시구간은 제3 시구간보다 늦으며,

상기 저장 모듈은 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는, 인터셀 간섭을 처리하는 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 저장 모듈은,

상기 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨이 상기 제3 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일할 때, 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 제1 셀의 인터셀 측정값의 통계값을 계산 및 저장하거나; 또는

제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 삭제하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦은, 인터셀 간섭을 처리하는 장치.

청구항 13

제어 장치로서,

상기 제어 장치는 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 상기 제어 장치는,

프로세서, 통신 링크, 및 메모리를 포함하며,

상기 프로세서는 상기 통신 링크를 사용하여 상기 메모리와 통신하며,

상기 메모리는 명령 및 코드를 저장하고, 상기 명령 및 코드가 프로세서에서 실행될 때, 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에서의 방법을 실행하도록 제1 기지국을 제어하도록 구성되어 있는, 제어 장치.

청구항 14

기지국으로서,

상기 기지국은 제1 셀을 관리하며, 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에서의 방법을 실행하도록 구성되어 있는 기지국.

청구항 15

컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독 가능형 기록 매체로서,

상기 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하며, 상기 컴퓨터 프로그램 코드가 프로세싱 유닛에 의해 실행될 때, 상기 프로세싱 유닛은 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에서의 방법을 실행하는, 컴퓨터 판독 가능형 기록 매체.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 통신 기술에 관한 것이며, 특히 인터셀 간섭을 처리하는 방법 및 장치, 제어 장치 및 기지국에 관한 것이다.

배경 기술

롱텀에볼루션(Long Term Evolution; LTE로 약칭) 시스템에서, 업링크 스케줄링이 수행될 때, 사용자 기기는 기지국 사운드링 참조 신호(Sounding Reference Signal; SRS)를 송신하고, 기지국은 SRS를 수신하는 시점에 결정된 업링크 채널 품질에 따라 업링크 전송 동안 셀의 신호 대 간섭 및 잡음비(Signal to Interference plus Noise Ratio; SINR)를 추정하고, 스케줄링 시점에서 사용자 기기에 대한 업링크 전송 자원을 스케줄링하며, 업링크 전송 동안 사용자 기기가 사용하는 변조 및 코딩 방식을 결정한다.

일반적으로, SRS를 수신하는 시점에 결정된 업링크 채널 품질을 직접 사용하여 업링크 전송 동안 셀의 SINR을 추정할 수 있다. 그렇지만, SRS를 수신하는 시점, 스케줄링 시점 및 업링크 전송 시점 간에 존재하는 시간 지연을 고려하면, SRS를 수신하는 시점에 결정된 업링크 채널 품질과 업링크 전송 동안의 실제 업링크 채널 품질 간에는 상당한 오차가 있을 수 있다. 결론적으로, 셀의 추정된 SINR의 정확도가 상대적으로 낮고 업링크 스케줄링의 성능에 영향을 준다. 그러므로 셀의 추정된 SINR의 정확도를 높이기 위해 업링크 전송 동안 채널 품질은 SRS를 수신하는 시점에 결정된 채널 품질에 기초하여 예측될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

연구 중에, 종래기술에는 다음과 같은 단점이 있다는 것을 발견하였다: 인터셀 간섭이 서로 다른 시점에서 크게 변동할 때는, 업링크 전송 동안의 채널 품질이 SRS를 수신하는 시점에 결정된 채널 품질에 기초하여 셀의 추정된 SINR을 예측하여도 여전히 부정확할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 삭제
- [0007] 이를 감안하여, 본 발명의 실시예는 SINR 추정 정확도에 대한 인터셀 간섭의 변동으로 초래되는 충격을 완화하기 위해, 인터셀 간섭을 처리하는 처리 방법 및 장치, 제어 장치 및 기지국을 제공한다.
본 발명의 제1 관점에 따라, 인터셀 간섭을 처리하는 방법이 제공되며, 상기 인터셀 간섭을 처리하는 방법은 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 상기 방법은:
- [0008] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0009] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계;
- [0010] 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하는 단계 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 - ; 및
- [0011] 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하는 단계 - 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 -
- [0012] 를 포함한다.
- [0013] 본 발명의 제1 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 제1 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계는:
- [0014] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0015] 제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 판독하는 단계 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀임 -
- [0016] 를 포함한다.
- [0017] 본 발명의 제1 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제2 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0018] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:
- [0019] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계; 또는
- [0020] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0021] 를 포함한다.
- [0022] 본 발명의 제1 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 제3 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭(strong-interference) 사용자일 때,

- [0023] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:
- [0024] 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0025] 를 포함하고,
- [0026] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0027] 본 발명의 제1 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제1 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제1 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0028] 제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0029] 제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계;
- [0030] 제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하는 단계 - 제4 시구간은 제3 시구간보다 늦음 - ; 및
- [0031] 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하는 단계 - 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 -
- [0032] 를 더 포함한다.
- [0033] 본 발명의 제1 관점의 제4 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨은 상기 제3 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일할 때, 상기 방법은:
- [0034] 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 제1 셀의 인터셀 측정값의 통계값을 계산 및 저장하는 단계; 또는
- [0035] 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 삭제하는 단계 - 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦음 -
- [0036] 를 더 포함한다.
- [0037] 본 발명의 제2 관점에 따라, 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하는, 인터셀 간섭을 처리하는 방법이 제공되며, 상기 방법은:
- [0038] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0039] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계;
- [0040] 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독하는 단계; 및
- [0041] 제1 셀의 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정하는 단계 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 -
- [0042] 를 포함한다.
- [0043] 본 발명의 제2 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은:
- [0044] 하나 이상의 내력 시구간에서 제1 기지국에 의해 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값 - 상기 인터셀 간섭값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 하나 이상의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이룸 - ; 또는
- [0045] 제1 셀의 인터셀 측정값 중 복수의 내력 시구간에서 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값에 따라 제1 기지국에 의해 계산 및 저장되는 통계값 - 제1 셀의 인터셀 간섭값의 통계값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국

에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 복수의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 -

- [0046] 을 포함한다.
- [0047] 본 발명의 제2 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제2 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계는:
- [0048] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접 셀을 포함함 - , 그리고 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0049] 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하는 단계 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀 임 -
- [0050] 를 포함한다.
- [0051] 본 발명의 제2 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 제3 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0052] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:
- [0053] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계; 또는
- [0054] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0055] 를 포함한다.
- [0056] 본 발명의 제2 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 제4 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,
- [0057] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:
- [0058] 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0059] 를 포함하고,
- [0060] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0061] 본 발명의 제2 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제2 관점의 제4 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0062] 제2 시구간에서 제1 셀의 추정된 인터셀 간섭에 따라, 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 신호대간섭및잡음비(interference plus noise ratio)를 계산하는 단계
- [0063] 를 더 포함한다.
- [0064] 본 발명의 제2 관점의 제5 가능한 실시 방식을 참조해서, 제6 가능한 실시 방식에서, 상기 방법은:
- [0065] 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링할지를 결정하는 단계; 또는
- [0066] 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 스케줄링된 사용자의 변조 및 코딩

방식을 조정할지를 결정하는 단계

- [0067] 를 더 포함한다.
- [0068] 제3 관점에 따라, 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하는, 인터셀 간섭을 처리하는 장치가 제공되며, 상기 장치는:
- [0069] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 구성되어 있는 획득 모듈 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0070] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있는 결정 모듈;
- [0071] 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하도록 구성되어 있는 측정 모듈 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 - ; 및
- [0072] 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 구성되어 있는 저장 모듈 - 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 -
- [0073] 을 포함한다.
- [0074] 본 발명의 제3 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 획득 모듈은 구체적으로:
- [0075] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0076] 제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 판독하도록 구성되어 있으며,
- [0077] 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀이다.
- [0078] 본 발명의 제3 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제3 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제2 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0079] 상기 결정 모듈은 구체적으로:
- [0080] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하거나; 또는
- [0081] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0082] 본 발명의 제3 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 제3 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,
- [0083] 상기 결정 모듈은 구체적으로 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,
- [0084] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0085] 본 발명의 제3 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제3 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제3 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 본 발명의 제3 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 획득 모듈은 제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용되며,
- [0086] 상기 결정 모듈은 제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 추가로 구성되어 있으며,
- [0087] 상기 측정 모듈은 제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 제4

시구간은 제3 시구간보다 늦으며,

- [0088] 상기 저장 모듈은 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다.
- [0089] 본 발명의 제3 관점의 제4 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 저장 모듈은: 상기 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨이 상기 제3 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일할 때, 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 제1 셀의 인터셀 측정값의 통계값을 계산 및 저장하거나; 또는
- [0090] 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 삭제하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦다.
- [0091] 본 발명의 제3 관점에 따라, 인터셀 간섭을 처리하는 장치가 제공되며, 상기 인터셀 간섭을 처리하는 장치는 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 상기 장치는:
- [0092] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 구성되어 있는 획득 모듈 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0093] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있는 결정 모듈;
- [0094] 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독하고, 제1 셀의 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정하도록 구성되어 있는 프로세싱 모듈 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 -
- [0095] 을 포함한다.
- [0096] 본 발명의 제4 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은:
- [0097] 하나 이상의 내력 시구간에서 제1 기지국에 의해 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값 - 상기 인터셀 간섭값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 하나 이상의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 - ; 또는
- [0098] 제1 셀의 인터셀 측정값 중 복수의 내력 시구간에서 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값에 따라 제1 기지국에 의해 계산 및 저장되는 통계값 - 제1 셀의 인터셀 간섭값의 통계값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 복수의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 -
- [0099] 을 포함한다.
- [0100] 본 발명의 제4 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 획득 모듈은 구체적으로 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접 셀을 포함함 - , 그리고 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 -; 또는
- [0101] 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 판독하도록 구성되어 있으며, 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀이다.
- [0102] 본 발명의 제4 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 제3 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0103] 상기 결정 모듈은 구체적으로,
- [0104] 제1 자원 위치에서 사용자가 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하거

나; 또는

- [0105] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0106] 본 발명의 제4 관점의 제4 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 가능한 실시 방식에서, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,
- [0107] 상기 결정 모듈은 구체적으로 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,
- [0108] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0109] 본 발명의 제4 관점의 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제2 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제3 가능한 실시 방식을 참조해서, 또는 본 발명의 제4 관점의 제4 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 인터셀 간섭을 처리하는 장치는 계산 모듈을 더 포함하며,
- [0110] 상기 계산 모듈은 제2 시구간에서 제1 셀의 추정된 인터셀 간섭에 따라, 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 신호대간섭및잡음비를 계산하도록 구성되어 있다.
- [0111] 본 발명의 제4 관점의 제5 가능한 실시 방식을 참조해서, 제6 가능한 실시 방식에서, 상기 인터셀 간섭을 처리하는 장치는 조정 모듈을 더 포함하며,
- [0112] 상기 조정 모듈은,
- [0113] 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링할지를 결정하거나; 또는
- [0114] 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 스케줄링된 사용자의 변조 및 코딩 방식을 조절할지를 결정하도록 구성되어 있다.
- [0115] 본 발명의 제5 관점에 따라, 제어 장치가 제공되며, 상기 제어 장치는 제1 기지국에 적용되고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 상기 제어 장치는,
- [0116] 프로세서, 통신 링크, 및 메모리를 포함하며,
- [0117] 상기 프로세서는 상기 통신 링크를 사용하여 상기 메모리와 통신하며,
- [0118] 상기 메모리는 명령 및 코드를 저장하고, 상기 명령 및 코드가 프로세서에서 실행될 때, 상기 제어 장치는 제1 관점에서 설명된 방법을 실행하도록 제1 기지국을 제어하도록 구성되어 있거나, 제2 관점에서 설명된 방법을 실행하도록 제1 기지국을 제어하도록 구성되어 있다.
- [0119] 본 발명의 제6 관점에 따라, 기지국이 제공되며, 상기 기지국은 제1 셀을 관리하며, 상기 기지국은 제1 관점에서 설명된 방법을 실행하도록 구성되어 있거나, 제2 관점에서 설명된 방법을 실행하도록 구성되어 있다.
- [0120] 본 발명의 제7 관점에 따라, 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되며, 상기 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하며, 상기 컴퓨터 프로그램 코드가 프로세싱 유닛에 의해 실행될 때, 상기 프로세싱 유닛은 제1 관점에서 설명된 방법을 실행하거나, 상기 프로세싱 유닛은 제2 관점에서 설명된 방법을 실행한다.
- [0121] 본 발명은 적어도 이하의 이로운 효과를 가져 온다:
- [0122] 본 발명의 실시예에 따르면, 제1 기지국에 의해 관리되는 셀의 인접 셀이 자원 스케줄링 정보에 따라 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고, 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여, 측정에 의해 이어서 획득되는 실제 인터셀 간섭을 저장한다. 즉, 제1 기지국은 측정에 의해 이어서 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 인터셀 간섭의 간섭 레벨 간의 상관관계를 구축하고 저장할 수 있다. 시간이 지남에 따라, 간섭 레벨과 상관되는 복수의 실제 인터셀 간섭값이 있을 수 있다. 예측 가능하게, 측정에 의해 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 간섭 레벨 간의 저장된 상관관계에 기초하여, 제1 기지국은 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써 장래의 인터셀 간섭값을 신속하게 정확하게 예측할 수 있으므로, 인터셀 간섭의 변동으로 SINR 추정 정확도에 초래되는 충격을 완화하고, 스케줄링된 사용자 기기의 변조 및 코딩 방식의 후속 조정을 위한 기초를 다지며, 시스템 성능을 효과적으로 개선할

수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0123] 본 발명의 실시예의 기술적 솔루션을 더 명확하게 설명하기 위해, 이하에서는 본 발명의 실시예를 설명하는 데 필요한 첨부된 도면에 대해 간략하게 설명한다. 당연히, 이하의 실시예의 첨부된 도면은 본 발명의 일부의 실시예에 지나지 않으며, 당업자라면 창조적 노력 없이 첨부된 도면으로부터 다른 도면을 도출해낼 수 있을 것이다.
- 도 1은 본 발명의 실시예 1에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예 2에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예 3에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 장치에 대한 개략적인 구조도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예 4에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 장치에 대한 개략적인 구조도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예 5에 따른 제어 장치에 대한 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0124] 이하에서는 본 발명의 실시예에 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예의 기술적 솔루션에 대해 명확하고 완전하게 설명한다. 당연히, 설명된 실시예는 본 발명의 모든 실시예가 아닌 일부에 지나지 않는다. 당업자가 창조적 노력 없이 본 발명의 실시예에 기초하여 획득하는 모든 다른 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 있게 된다.
- [0125] **실시예 1**
- [0126] 도 1에 도시된 바와 같이, 도 1은 본 발명의 실시예 1에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 방법은 제1 기지국에 적용되며, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 방법은 적어도 이하의 단계 101 내지 104를 포함하며, 다른 선택적 단계 또는 이하에 설명된 선택적 특징 역시 고려될 수 있다.
- [0127] 단계 101: 제1 기지국은 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득한다.
- [0128] 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용된다.
- [0129] 제1 기지국은 복수의 셀을 관리할 수 있으며, 이는 제1 기지국이 관리하는 복수의 셀 중 일부가 제1 셀의 인접 셀이라는 것을 의미한다는 것에 유의해야 한다.
- [0130] 예를 들어, 단계 101에서, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계는,
- [0131] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0132] 제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하는 단계 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀임 -
- [0133] 를 포함할 수 있다.
- [0134] 실제의 전개에서, 제1 기지국은 제1 셀의 간섭 및 잡음(Interfere and Noise, IN으로 약칭)에 따라, 제1 셀과 복수의 인접 셀 간의 조정된 간섭 측정 및 조정된 적응성 변조 및 코딩(Adaptive Modulation and Coding, AMC로 약칭)을 작동 가능으로 할 수 있는지를 결정할 수 있다.
- [0135] 예를 들어, 제1 기지국은 미리 정해진 인에이블 스위치 기능을 사용하여 제1 셀과 복수의 인접 셀 간의 조정된 간섭 측정 또는 조정된 AMC를 작동 가능으로 할 수 있다. 인에이블 조정 AMC는 제1 기지국이 제1 셀의 복수의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고, 그 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정하여, 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하거나 자원 위치에서 스케줄링된 사용자의 변조 및 코딩 방식을 조정한다는 의미이다.
- [0136] 제1 셀 및 제1 셀의 복수의 인접 셀은 동일한 기지국에 의해 관리될 수도 있고 서로 다른 기지국에 의해 관리될 수 있다.
- [0137] 그러므로 제1 셀 및 제1 셀의 복수의 인접 셀이 동일한 기지국, 즉 제1 기지국에 의해 관리되는 경우, 제1 기지

국이 제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하는 방식은 다음:

- [0138] 제1 기지국은 복수의 관리 셀의 자원 스케줄링 정보를 국부적으로 저장하고, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀(제2 셀)의 자원 스케줄링 정보를 국부적으로 저장된 자원 스케줄링 정보 목록으로부터 획득하는 것이나; 또는
- [0139] 제1 기지국은 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀(제2 셀)의 자원 스케줄링 정보를 코어 네트워크에 송신하며, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 코어 네트워크 측에 요구하는 것을 포함하되 이에 제한되지 않는다.
- [0140] 제1 셀 및 제1 셀의 복수의 인접 셀이 서로 다른 기지국에 의해 관리되는 경우, 즉 제1 기지국은 제1 셀을 관리하고 제2 기지국은 제1 셀의 적어도 하나의 인접 셀을 관리하는 경우, 제1 기지국이 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하는 방식은 다음:
- [0142] 인접 셀을 관리하는 제1 기지국에 요구 메시지를 송신하는 단계 - 상기 요구 메시지는 제1 시구간에서 제1 셀의 관리된 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 송신하도록 제2 기지국에 요구하는 데 사용됨 - ; 및
- [0143] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 -
- [0144] 를 포함하되 이에 제한되지 않는다.
- [0145] 제1 시구간(Time Interval)의 길이는 하나의 전송 시구간(Transmission Time Interval; TTI로 약칭)의 길이일 수도 있고, 수 개의 TTI의 길이일 수도 있고, 다른 특정한 시간 길이일 수도 있다는 것에 유의해야 한다. 제1 시구간의 특정한 길이는 여기서 제한되지 않는다.
- [0146] 단계 102: 제1 기지국은 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정한다.
- [0147] 자원 스케줄링 정보는 시구간에서 셀의 자원 스케줄링 정보를 설명한다. 자원 스케줄링 정보는: 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함한다.
- [0148] 선택적으로, 자원 스케줄링 결과는: 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자인 것을 더 포함할 수 있다.
- [0149] 인접 셀의 제1 자원 위치 및 제1 셀의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타낸다.
- [0150] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0151] 예를 들어, 사용자 기기가 제1 셀의 강 간섭 사용자인지의 여부는 제1 셀의 기준 신호 수신 전력(Reference Signal Received Power, RSRP)과 사용자 기기에 의해 측정되어 보고되는 액세스된 제1 셀의 인접 셀의 RSRP 간의 차이에 따라 결정된다. 그 차이가 특정한 임계값보다 낮으면, 사용자 기기는 제1 셀의 강 간섭 사용자인 것으로 결정되고, 그렇지 않으면, 사용자 기기가 제1 셀의 강 간섭 사용자가 아닌 것으로 결정된다.
- [0152] 통신 시스템에서, 자원 스케줄링 결과는 자원 그레놀래리티(resource granularity)에 밀접하게 관련되어 있다. 본 발명의 이 실시예에서 결정되는 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨에 있어서, 자원 그레놀래리티의 인자가 고려되어야 한다. LTE 시스템을 예를 사용하면, 자원 그레놀래리티는 일반적으로 자원 블록(Resource Block; RB로 약칭)이다. 이 경우, 제1 자원 위치는 하나의 자원 블록(Resource Block; RB로 약칭) 또는 수 개의 자원 블록일 수 있다. 당연히, 제1 자원 블록이 하나의 부반송파 또는 수개의 부반송파를 말하는 것일 수도 있고, 하나의 주파수 대역 자원을 말할 수도 있으며, 스펙트럼 자원을 말할 수도 있다. 제1 자원 위치의 특정한 의미는 서로 다른 통신 시스템에서 변하며 여기서 총 망라해서 설명하지 않는다.
- [0153] 본 발명의 이 실시예에서, 복수 그룹의 간섭 레벨이 셀의 시스템 대역폭 및 제1 자원 위치를 포함한 복수의 자원 위치의 크기에 따라 하나 셀에 대해 유지될 수 있다. 셀의 시스템 대역폭이 50 RB인 것으로 가정하고, 제1 자원 위치의 크기 및 다른 자원 위치의 크기가 모두 2 RB이면, 셀은 인터셀 간섭의 최대 25개 그룹의 간섭 레벨을 가질 수 있다. 제1 자원 위치의 크기 및 다른 자원 위치의 크기가 모두 1 RB이면, 셀은 인터셀 간섭의 최대 05개 그룹의 간섭 레벨을 가질 수 있다. 각 그룹의 간섭 레벨은 2 이상의 간섭 레벨을 포함한다.
- [0154] 선택적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하면, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1

셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,

- [0155] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:
- [0156] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계; 또는
- [0157] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0158] 를 포함할 수 있다.
- [0159] 시구간에서 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보는 인접 셀의 예상된 데이터 전송 상태를 반영하고, 인접 셀의 데이터 전송은 그 셀에 대한 인터셀 간섭의 소스이다. 일반적으로, 동일한 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하는 인접 셀의 수량이 크면, 그 셀의 인터셀 간섭의 결정된 간섭 레벨은 높고, 역으로, 그 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하는 인접 셀의 수량이 작으면, 그 셀의 인터셀 간섭의 결정된 간섭 레벨은 낮다.
- [0160] 또한, 스케줄링과 실제 데이터 전송 사이에는 시간 지연이 존재하기 때문에, 인접 셀은 일반적으로 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨이 본 발명의 실시예에서 결정될 때 데이터 전송을 시작하지 않는다. 그러므로 간섭 레벨은 실제 인터셀 간섭이 아니며, 이 둘은 서로 다른 개념이다. 간섭 레벨은 자원 스케줄링 정보에 기초하여 예측되는 인터셀 간섭 레벨이고, 실제 인터셀 간섭 레벨은 인접 셀이 데이터 전송을 수행할 때 측정에 의해 기지국에 의해 획득될 수 있다.
- [0161] 선택적으로, 간섭 레벨은 2가지 유형으로 분류될 수 있다. 한 유형은 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하다는 것을 의미하고 다른 유형은 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미한다. 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미하는 유형은 복수의 간섭 레벨을 더 포함할 수 있고, 서로 다른 간섭 레벨은 인터셀 간섭 강도의 서로 다른 정도를 나타낸다. 예를 들어, 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미하는 유형에서, 2개의 간섭 레벨이 더 규정된다. 그 간섭 레벨 중 하나는 높은 인터셀 간섭 강도를 지시하고, 다른 것은 낮은 인터셀 간섭 강도를 지시한다. 대안으로, 3개 이상의 간섭 레벨이 더 포함된다. 분명히, 실제의 애플리케이션에서, 인터셀 간섭의 간섭 레벨의 수량 및 각 간섭 레벨이 나타내는 의미는 전개 시나리오에 따라 적응적으로 조정될 수 있으며, 이에 대해서는 여기서 제한되지 않는다.
- [0162] 예를 들어, 제1 자원 위치의 크기는 하나의 RB이고, RB1로 표시된다. 인터셀 간섭의 간섭 레벨의 수량은 또한 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 기초하여 결정될 수 있다. 예를 들어:
- [0163] 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 N개의 인접 셀이 RB1 상에서 사용자를 스케줄링하였다는 것이면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 N개의 인접 셀이 RB1 상에서 인터셀 간섭을 생성한다는 것으로 결정되며, 여기서 N의 값 범위는 1 내지 수신된 자원 스케줄링 정보의 수량이다.
- [0164] 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 P개의 인접 셀이 RB1 상에서 사용자를 스케줄링하였다는 것이면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 P개의 인접 셀이 RB1 상에서 인터셀 간섭을 생성한다는 것으로 결정되며, 여기서 P의 값 범위는 1 내지 N이다.
- [0165] 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 하나의 인접 셀이 RB1 상에서 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것이면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 하나의 인접 셀이 RB1 상에서 인터셀 간섭을 생성한다는 것으로 결정된다.
- [0166] 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 0개의 인접 셀이 RB1 상에서 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것이면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 하나의 인접 셀이 RB1 상에서 인터셀 간섭을 생성하지 않는다는 것으로 결정된다.
- [0167] 구체적으로, 표 1은 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 방법을 보여주고 있다:

표 1

자원 위치	자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨 (제1 시구간)
RB1	0개의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다
	하나의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다
	2개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였다
	3개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였다
	...
N개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였다	

[0169] 표 1로부터 알 수 있는 바와 같이, 자원 블록 RB1에 있어서, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다:

- [0170] 1. 0개의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고, 다른 N개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링하지 않았다;
- [0171] 2. 한 개의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고, 다른 N-1개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링하지 않았다;
- [0172] 3. 2개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였고, 다른 N-2개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링하지 않았다;
- [0173] 4. 3개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였고, 다른 N-3개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링하지 않았다;
- [0174] ...
- [0175] N+1. N개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였고, 여기서 N은 자연수이다.

[0176] 간섭 레벨에서 언급된 N개의 인접 셀은 제1 셀의 인접 셀 중 임의의 N개의 인접 셀일 수 있으며, 특정한 인접 셀이 지정되지 않는다는 것에 유의해야 한다.

[0177] 다른 예에서 있어서, 하나의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것은: 제1 셀의 임의의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있거나, 또는 하나의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것과 동등한 간섭 레벨은 구체적으로: 인접 셀 L1이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L2가 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L3이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, ..., 또는 인접 셀 Lm이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 ..., 또는 인접 셀 Ln이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있으며, 여기서 L1-Lm-Ln은 인접 셀의 식별자이다.

[0178] 2개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였다는 것은: 제1 셀의 임의의 2개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있거나, 또는 2개의 인접 셀이 사용자를 스케줄링하였다는 것과 동등한 간섭 레벨은 구체적으로: 인접 셀 L1이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 L2가 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L3이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 L4가 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L5가 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 L6이 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 ..., 또는 인접 셀 Lm이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 Lp가 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 ..., 또는 인접 셀 Ln이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 Lt가 한 명의 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있으며, 여기서 L1-Lm-Lp-Ln-Lt는 인접 셀의 식별자이다.

[0179] 선택적으로, 제1 기지국이 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고, 각 편의 자원 스케줄링 정보는 자원 위치 정보 및 스케줄링된 사용자를 포함하며, 스케줄링된 사용자는 강 간섭 사용자인 것으로 가정한다. 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:

[0180] 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계

[0181] 를 포함한다.

[0182] 구체적으로, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 또한 자원 위치에서 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자인지의 여부 및 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 결정될 수도 있다.

[0183] 예를 들어, 자원 위치(예를 들어, RB1)에 있어서, 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 N개의 인접 셀이 RB1 상에서 사용자를 스케줄링하였다는 것이고, N개의 인접 셀 중 M개의 인접 셀이 강 간섭 사용자이면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨이 M개의 인접 셀이 RB1 상에서 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고 인터셀 고 간섭을 생성한다는 것으로 결정되며, 여기서 N의 값 범위는 1 내지 수신된 자원 스케줄링 정보의 수량이고 M의 값 범위는 1 내지 M이다.

[0184] 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 N개의 인접 셀이 RB1 상에서 사용자를 스케줄링하였다는 것이고, N개의 인접 셀 중 하나의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 하나의 인접 셀이 RB1 상에서 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고 인터셀 고 간섭을 생성한다는 것으로 결정된다.

[0185] 제1 시구간에서 N개의 인접 셀의 획득된 자원 스케줄링 정보에 의해 지시되는 스케줄링 결과가 N개의 인접 셀이 RB1 상에서 사용자를 스케줄링하였다는 것이고, N개의 인접 셀 중 어느 것도 강 간섭 사용자를 스케줄링하지 않았다면, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 RB1 상에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀이 없고 인터셀 고 간섭을 생성한다는 것으로 결정된다.

[0186] 구체적으로, 표 2는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 방법을 보여주고 있다:

표 2

자원 위치	자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨 (제1 시구간)
RB1	0개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다
	하나의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다
	2개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다
	3개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다
	...
	N개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다

[0188] 표 2로부터 알 수 있는 바와 같이, 자원 블록 RB1에 있어서, 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨은 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다:

[0189] 1. 0개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다;

[0190] 2. 하나의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다;

[0191] 3. 2개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다;

[0192] 4. 3개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다;

[0193] ...

[0194] N+1. N개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고, 여기서 N은 자연수이다.

[0195] 간섭 레벨에서 언급된 N개의 인접 셀은 제1 셀의 인접 셀 중 임의의 N개의 인접 셀일 수 있으며, 특정한 인접 셀이 지정되지 않는다는 것에 유의해야 한다.

[0196] 다른 예에서 있어서, 하나의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것은: 제1 셀의 임의의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있거나, 또는 하나의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것과 동등한 간섭 레벨은 구체적으로: 인접 셀 L1이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L2가 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L3이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, ..., 또는 인접 셀 Lm이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 ..., 또는 인접 셀 Ln이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있으며, 여기서 L1-Lm-Ln은 인접 셀의 식별자이다.

[0197] 2개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것은: 제1 셀의 임의의 2개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있거나, 또는 2개의 인접 셀이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것과 동등한 간섭 레벨은 구체적으로: 인접 셀 L1이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 L2가 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 인접 셀 L3이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 L4가 강 간섭 사용자를 스케줄링하였

다는 것, 또는 인접 셀 L5가 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 L6이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 ..., 또는 인접 셀 Lm이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였고 인접 셀 Lp가 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것, 또는 ..., 또는 인접 셀 Ln이 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다고 인접 셀 Lt가 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것일 수 있으며, 여기서 L1-Lm-Lp-Ln-Lt는 인접 셀의 식별자이다.

[0198] 다른 예에 있어서, 제1 셀이 총 6개의 자원 블록을 가지고 있는 것으로 하고, 이 6개의 블록을 RB1-RB6로 표시하고, 제1 셀의 인터셀의 6개 그룹의 간섭 레벨이 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 정보에 따라 유지되며, 각 그룹의 간섭 레벨은 전술한 2 이상의 간섭 레벨을 포함할 수 있다. 서로 다른 그룹의 간섭 레벨에서 간섭 레벨에 대한 정의는 서로 독립적일 수 있고, 즉 표 3에 나타난 바와 같이 동일할 수도 있고 서로 다를 수도 있다:

표 3

자원 위치	간섭 레벨(제1 시구간)
RB1	2 이상의 간섭 레벨
RB2	2 이상의 간섭 레벨
RB3	...
RB4	...
RB5	...
RB6	2 이상의 간섭 레벨

[0200] 단계 103: 제1 기지국은 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하며, 여기서 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦다.

[0201] 전술한 바와 같이, 시구간에서 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보는 인접 셀의 예측된 데이터 전송 상태를 반영하고, 스케줄링과 실제 자원 전송 사이에는 시간 지연이 존재한다. 단계 101에서 획득된, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보에 있어서, 인접 셀은 제2 시구간에서 실제 데이터 전송만을 수행하고, 동시에 제1 셀에 대한 인터셀 간섭을 생성한다. 제2 시구간은 데이터가 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 기초하여 제1 셀의 인접 셀에 의해 실제로 전송되는 시구간이다. 그러므로 제1 셀의 인터셀 간섭 레벨이 단계 102에서 결정될 수 있을지라도, 실제 인터셀 간섭은 제2 시구간에서 제1 기지국이 측정함으로써 획득되어야 한다.

[0202] 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보를 획득할 때, 제1 기지국은 스케줄링과 데이터 전송 간의 타이밍 관계에 따라, 인터셀 간섭을 측정하기 위한 제2 시구간을 결정할 수 있으며, 여기서 타이밍 관계는 시스템에 미리 규정될 수 있다. 대안으로, 제2 시구간은 제1 기지국과 제2 기지국 간에 메시지를 교환함으로써 결정될 수 있다. 제2 시구간을 결정하는 특정한 방식은 여기서 제한되지 않는다.

[0203] 단계 104: 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하며, 여기서 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다.

[0204] 전술한 단계에서, 시구간에서 자원 스케줄링 정보를 획득한 후, 제1 기지국은 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고 인터셀 간섭을 측정하기 위한 제2 시구간을 결정할 수 있다. 그러므로 제1 셀의 인터셀 간섭 레벨이 제2 시구간에서 측정에 의해 획득된 후, 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭 레벨이 인덱스로 사용하여 저장될 수 있으며, 여기서 간섭 레벨이 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다. 즉, 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 제2 시구간에서 측정에 의해 획득된 제1 셀의 인터셀 간섭 레벨 간의 상관관계가 단계 104에서 구축되고 저장될 수 있다.

[0205] 상관관계는 표 또는 데이터베이스의 형태로 제1 기지국에 저장될 수도 있고 다른 형태로 제1 기지국에 저장될 수도 있다.

[0206] 예를 들어, 표 4에 도시된 바와 같이, 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 제2 시구간에서 측정에 의해 획득된 제1 셀의 인터셀 간섭 레벨 간의 상관관계는 표의 형태로 개략적으로 표현된다. 표 4의 제1 칼럼은 제1 셀의 서로 다른 자원 위치를 표시하고, 제2 칼럼은 자원 위치를 위치 측정된 한 그룹의 간섭 레벨을 표시한다. 도해를 목적으로, 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨의 수량 및 간섭 레벨의 정의는 서로 다른 자원 위치와 무관하다. 다른 가능한 경우에, 간섭 레벨의 수량 및 간섭 레벨의 정의는 서로 다른 자원 위치에 대해 동일할 수 있다. 제3 칼럼은 제2 칼럼에서 간섭 레벨과 상관관계가 있으면서 기지국에 의해 측정에 의해 획득되는 인터셀 간섭 레벨을 표시한다. 표 4는 단지 도해 목적이고, 본 발명의 이 실시예를 제

한하려는 것이 아니다.

표 4

[0207]

자원 위치	자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨(제1 시구간)	측정에 의해 획득된 인터셀 간섭값(제2 시구간)
제1 자원 위치	제1 간섭 레벨(이는 간섭 강도가 무시할만하다는 것을 의미한다)	X_{11}
	제2 간섭 레벨(이는 간섭 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미한다)	X_{12}
제2 자원 위치	제1 간섭 레벨(이는 간섭 강도가 무시할만하다는 것을 의미한다)	X_{21}
	제3 간섭 레벨(이는 간섭 강도가 무시할만하지 않고 간섭 강도가 낮다는 것을 의미한다)	X_{22}
	제4 간섭 레벨(이는 간섭 강도가 무시할만하지 않고 간섭 강도가 높다는 것을 의미한다)	X_{23}
...
N번째 자원 위치	제1 간섭 레벨(이는 스케줄링이 인접 셀에 없다는 것을 의미한다)	X_{n1}
	제5 간섭 레벨(이는 하나의 인접 셀에서의 스케줄링을 의미한다)	X_{n2}
	제6 간섭 레벨(이는 2개의 인접 셀에서의 스케줄링을 의미한다)	X_{n3}
	제7 간섭 레벨(이는 적어도 3개의 인접 셀에서의 스케줄링을 의미한다)	X_{n4}

[0208]

선택적으로, 방법은:

[0209]

제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;

[0210]

제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계;

[0211]

제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하는 단계 - 제4 시구간은 제3 시구간보다 늦음 - ; 및

[0212]

상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하는 단계 - 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 -

[0213]

를 더 포함할 수 있다.

[0214]

선택적으로, 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값이 저장될 때, 제3 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨이 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하면, 제1 셀의 인터셀 간섭값의 통계값이 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 계산되고 저장되거나; 또는

[0215]

제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값이 삭제되고, 여기서 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦다.

[0216]

예를 들어, 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨은: 하나의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 다른 N-1개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링하지 않았다는 것이며, 제2 시구간에서 획득된 측정된 간섭값은 R1이며; 제3 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨은: 하나의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 다른 N-1개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링 하지 않았다는 것이며, 제2 시구간에서 획득된 측정된 간섭값은 R3이다. 이 경우, "하나의 인접 셀이 한 명의 사용자를 스케줄링하였고 다른 N-1개의 인접 셀은 사용자를 스케줄링하지 않았다"는 간섭 레벨에 있어서, 제1 셀의 그 결정된 인터셀 간섭값은 R1과 R3의 평균값일 수도 있고, R1과 R3의 가장 평균값일 수도 있으며, 여기서 시간 인자는 R1과 R3의 가중을 결정할 때 고려될 수도 있고, 간단히 R3이 R1로 대체될 수도 있다. 이것은 여기서 구체적으로 제한되지 않는다.

[0217]

여기서 언급된 통계값은 동일한 간섭 레벨에 대응하는 복수의 인터셀 간섭값의 평균값일 수도 있고, 동일한 간섭 레벨에 대응하는 복수의 인터셀 간섭값의 가장값을 말할 수도 있으며, 다른 통계 방법에 의해 획득된 통계값일 수도 있다는 것에 유의해야 한다. 특정한 값을 획득하기 위한 특정한 방식은 여기서 제한되지 않으며 요건에 따라 결정될 수 있다.

- [0218] 또한, 결정된 간섭 레벨이 획득된 N 편의 자원 스케줄링 정보 내의 M개의 인접 셀이 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링하였다는 것이면, 그 결정된 간섭 레벨에 대응하는 인터셀 간섭값을 획득하는 다른 방식이 이하에 제공된다:
- [0219] 첫째, N개의 인접 셀이 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하였을 때 측정에 의해 획득된 간섭값(여기서는 제1 간섭값이라 한다)이 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값에 따라 결정된다.
- [0220] 둘째, 수신 시점에서의 채널은 강 간섭 사용자를 스케줄링한 M개의 인접 셀의 복조 신호 및 사운딩 기준 신호(Sounding Reference Signal, SRS로 약칭)에 따라 결정되고, 상기 수신 시점에서의 제1 셀에 대해 상기 스케줄링된 강 간섭 사용자에 의해 야기되는 간섭의 간섭 레벨(여기서 제2 간섭값이라 한다)은 수신 시점에서의 예측된 채널에 따라 예측된다.
- [0221] 대안으로, 스케줄링된 강 간섭 사용자의 SRS 신호 및 복조 신호가 위치하는 채널 상에서의 간섭이 SRS 신호 및 복조 신호에 따라 수신 시점에서 측정되어, 수신 시점에서의 제1 셀에 대해 상기 스케줄링된 강 간섭 사용자에 의해 야기되는 간섭의 간섭 레벨(여기서 제2 간섭값이라 한다)을 획득한다.
- [0222] 최종적으로, 제1 간섭값과 제2 간섭값을 함께 부가하여 그 결정된 간섭 레벨에 대응하는 인터셀 간섭값을 획득한다.
- [0223] 본 발명의 실시예 1에서 제공하는 솔루션에 따르면, 기지국은 자신이 관리하는 셀의 인접셀의 자원 스케줄링 정보에 따라 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정할 수 있고, 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여, 측정에 의해 이어서 획득되는 실제 인터셀 간섭을 저장한다. 즉, 기지국은 측정에 의해 이어서 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 인터셀 간섭의 간섭 레벨 간의 상관관계를 구축하고 저장할 수 있다. 시간이 지남에 따라, 간섭 레벨과 상관되는 복수의 실제 인터셀 간섭값이 있을 수 있고, 전술한 선택적 단계가 수행될 때, 간섭 레벨과 상관되는 더 정확한 인터셀 간섭값의 통계값이 획득될 수 있거나 최신의 인터셀 간섭값이 항상 예약된다. 예측 가능하게, 측정에 의해 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 간섭 레벨 간의 저장된 상관관계에 기초하여, 기지국은 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써 장래의 인터셀 간섭값을 신속하게 정확하게 예측할 수 있으므로, 인터셀 간섭의 변동으로 SINR 추정 정확도에 초래되는 충격을 완화한다.
- [0224] **실시예 2**
- [0225] 도 2에 도시된 바와 같이, 도 2는 본 발명의 실시예 2에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 방법에 대한 개략적인 흐름도이다. 본 발명의 실시예 2에 포함되어 있는, 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은 본 발명의 실시예 1에 설명된 기술적 솔루션에 따라 실현될 수 있다.
- [0226] 단계 201: 제1 기지국은 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득한다.
- [0227] 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용된다.
- [0228] 단계 201에서, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하는 단계는:
- [0229] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접 셀을 포함함 - , 그리고 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하는 단계 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0230] 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 판독하는 단계 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀 -
- [0231] 를 포함한다.
- [0232] 단계 201에서 자원 스케줄링 정보를 획득하는 방식은 본 발명의 실시예 1에서의 단계 101에서 자원 스케줄링 정보를 획득하는 방식과 같으므로 이에 대해서는 여기서 더 반복 설명하지 않는다는 것에 유의해야 한다.
- [0233] 단계 202: 제1 기지국은 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정한다.
- [0234] 자원 스케줄링 정보는 시구간에서 셀의 자원 스케줄링 결과를 설명한다. 자원 스케줄링 결과는: 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함할 수 있다.
- [0235] 선택적으로, 자원 스케줄링 결과는: 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭

사용자이라는 것을 포함할 수 있다.

- [0236] 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타낸다.
- [0237] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0238] 예를 들어, 사용자 기기가 제1 셀의 강 간섭 사용자인지의 여부는 제1 셀의 기준 신호 수신 전력(Reference Signal Received Power, RSRP)과 사용자 기기에 의해 측정되어 보고되는 액세스된 제1 셀의 인접 셀의 RSRP 간의 차이에 따라 결정된다. 그 차이가 특정한 임계값보다 낮으면, 사용자 기기는 제1 셀의 강 간섭 사용자인 것으로 결정되고, 그렇지 않으면, 사용자 기기가 제1 셀의 강 간섭 사용자가 아닌 것으로 결정된다.
- [0239] 통신 시스템에서, 자원 스케줄링 결과는 자원 그레놀래리티에 밀접하게 관련되어 있다. 본 발명의 이 실시예에서 결정되는 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨에 있어서, 자원 그레놀래리티의 인자가 고려되어야 한다. LTE 시스템을 예를 사용하면, 자원 그레놀래리티는 일반적으로 자원 블록(Recourse Block; RB로 약칭)이다. 이 경우, 제1 자원 위치는 하나의 자원 블록(Recourse Block; RB로 약칭) 또는 수 개의 자원 블록일 수 있다. 당연히, 제1 자원 블록이 하나의 부반송파 또는 수개의 부반송파를 말하는 것일 수도 있고, 하나의 주파수 대역 자원을 말할 수도 있으며, 스펙트럼 자원을 말할 수도 있다. 제1 자원 위치의 특정한 의미는 서로 다른 통신 시스템에서 변하며 여기서 총 망라해서 설명하지 않는다.
- [0240] 본 발명의 이 실시예에서, 복수 그룹의 간섭 레벨이 셀의 시스템 대역폭 및 제1 자원 위치를 포함한 복수의 자원 위치의 크기에 따라 하나 셀에 대해 유지될 수 있다. 셀의 시스템 대역폭이 50 RB인 것으로 가정하고, 제1 자원 위치의 크기 및 다른 자원 위치의 크기가 모두 2 RB이면, 셀은 인터셀 간섭의 최대 25개 그룹의 간섭 레벨을 가질 수 있다. 제1 자원 위치의 크기 및 다른 자원 위치의 크기가 모두 1 RB이면, 셀은 인터셀 간섭의 최대 05개 그룹의 간섭 레벨을 가질 수 있다. 각 그룹의 간섭 레벨은 2 이상의 간섭 레벨을 포함한다.
- [0241] 선택적으로, 제1 시구간에서 하나 이상의 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가: 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하면, 여기서 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0242] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계는:
- [0243] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계; 또는
- [0244] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0245] 를 포함할 수 있다.
- [0246] 시구간에서 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보는 인접 셀의 예상된 데이터 전송 상태를 반영하고, 인접 셀의 데이터 전송은 그 셀에 대한 인터셀 간섭의 소스이다. 일반적으로, 동일한 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하는 인접 셀의 수량이 크면, 그 셀의 인터셀 간섭의 결정된 간섭 레벨은 높고, 역으로, 그 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하는 인접 셀의 수량이 작으면, 그 셀의 인터셀 간섭의 결정된 간섭 레벨은 낮다.
- [0247] 또한, 스케줄링과 실제 데이터 전송 사이에는 시간 지연이 존재하기 때문에, 인접 셀은 일반적으로 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨이 본 발명의 실시예에서 결정될 때 데이터 전송을 시작하지 않는다. 그러므로 간섭 레벨은 실제 인터셀 간섭이 아니며, 이 둘은 서로 다른 개념이다. 간섭 레벨은 자원 스케줄링 정보에 기초하여 예측되는 인터셀 간섭 레벨이고, 실제 인터셀 간섭 레벨은 인접 셀이 데이터 전송을 수행할 때 측정에 의해 기지국에 의해 획득될 수 있다.
- [0248] 선택적으로, 간섭 레벨은 2가지 유형으로 분류될 수 있다. 한 유형은 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하다는 것을 의미하고 다른 유형은 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미한다. 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미하는 유형은 복수의 간섭 레벨을 더 포함할 수 있고, 서로 다른 간섭 레벨은 인터셀 간섭 강도의 서로 다른 정도를 나타낸다. 예를 들어, 인터셀 간섭의 강도가 무시할만하지 않다는 것을 의미하는 유형에서, 2개의 간섭 레벨이 더 규정된다. 그 간섭 레벨 중 하나는 높은 인터셀 간섭 강도를 지시하고, 다른 것은 낮은 인터셀 간섭 강도를 지시한다. 대안으로, 3개 이상의 간섭 레벨이 더 포함된다. 분명히, 실제의 애플리케이션에서, 인터셀 간섭의 간섭 레벨의 수량 및 각 간섭 레벨이 나타내는 의미는 전개 시나리오에 따라

적응적으로 조정될 수 있으며, 이에 대해서는 여기서 제한되지 않는다.

- [0249] 단계 202에서 간섭 레벨을 결정하는 방식은 본 발명의 실시예 1에서의 단계 102에서 간섭 레벨을 결정하는 방식과 같으므로 이에 대해서는 여기서 더 반복 설명하지 않는다는 것에 유의해야 한다.
- [0250] 단계 203: 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독한다.
- [0251] 단계 203에서, 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은:
- [0252] 하나 이상의 내력 시구간에서 제1 기지국에 의해 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값 - 상기 인터셀 간섭값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 하나 이상의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 - ; 또는
- [0253] 제1 셀의 인터셀 측정값 중 복수의 내력 시구간에서 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값에 따라 제1 기지국에 의해 계산 및 저장되는 통계값 - 제1 셀의 인터셀 간섭값의 통계값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 복수의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 -
- [0254] 을 포함한다.
- [0255] 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은 본 발명의 실시예 1에서의 단계 101 내지 단계 104에 설명된 방식으로 실현될 수 있으며, 이에 대해서는 여기서 더 이상 설명하지 않는다.
- [0256] 단계 204: 제1 셀의 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정한다.
- [0257] 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦다.
- [0258] 선택적으로, 방법은:
- [0259] 제1 셀의 상기 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정하고, 제2 시구간에서 제1 셀의 추정된 인터셀 간섭에 따라, 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 신호대간섭및잡음비(interference plus noise ratio)를 계산하는 단계
- [0260] 를 더 포함한다.
- [0261] 선택적으로, 상기 방법은:
- [0262] 제2 시구간에서 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링할지를 결정하는 단계; 또는
- [0263] 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 스케줄링된 사용자의 변조 및 코딩 방식을 조정할지를 결정하는 단계
- [0264] 를 더 포함한다.
- [0265] 본 발명의 실시예 2에서의 솔루션에 따라, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하고, 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용되며 - ; 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고; 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독하며; 그리고 제1 셀의 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정한다. 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은 측정에 의해 획득된 실제 인터셀 간섭이고, 기지국은 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써 제1 셀의 그 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독한다. 이 방법에서, 장래의 인터셀 간섭값은 신속하게 정확하게 예측될 수 있으므로, 스케줄링된 사용자 기기의 변조 및 코딩 방식의 후속 조정을 위한 기초를 다지며, 시스템 성능을 효과적으로 개선할 수 있다.
- [0266] **실시예 3**
- [0267] 도 3에 도시된 바와 같이, 도 3은 본 발명의 실시예 3에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 장치에 대한 개략적인 구조도이다. 장치는 제1 기지국에 적용될 수 있고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 장치는 획득 모듈(31), 획득

모듈(32), 측정 모듈(33), 및 저장 모듈(34)을 포함한다.

- [0268] 획득 모듈(31)은 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 구성되어 있으며, 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용된다.
- [0269] 결정 모듈(32)은 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0270] 측정 모듈(33)은 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하도록 구성되어 있으며, 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦다.
- [0271] 저장 모듈(34)은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 구성되어 있으며, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다.
- [0272] 구체적으로, 상기 획득 모듈(31)은 구체적으로 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0273] 제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하도록 구성되어 있으며, 여기서 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀이다.
- [0274] 구체적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는: 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0275] 상기 결정 모듈(32)은 구체적으로 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하거나; 또는
- [0276] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0277] 구체적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,
- [0278] 상기 결정 모듈(32)은 구체적으로 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,
- [0279] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0280] 구체적으로, 상기 획득 모듈(31)은 제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 추가로 구성되어 있으며, 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용된다.
- [0281] 상기 결정 모듈(32)은 제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0282] 상기 측정 모듈(33)은 제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 제4 시구간은 제3 시구간보다 늦다.
- [0283] 상기 저장 모듈(34)은 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된다.
- [0284] 구체적으로, 상기 저장 모듈(34)은:
- [0285] 상기 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨이 상기 제3 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일할 때, 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 제1 셀의 인터셀 측정값의 통계값을 계산 및 저장하거나; 또는
- [0286] 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 삭제하도록 추가로 구성되어 있으며, 여기서 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦다.

- [0287] 본 발명의 실시예 3에서 제공하는 장치는 하드웨어 방식 또는 소프트웨어 방식으로 실현될 수 있다는 것에 유의해야 하며, 실현 방식은 여기서 제한되지 않는다.
- [0288] **실시예 4**
- [0289] 도 4에 도시된 바와 같이, 도 4는 본 발명의 실시예 4에 따른 인터셀 간섭을 처리하는 장치에 대한 개략적인 구조도이다. 장치는 제1 기지국에 적용될 수 있고, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 장치는 획득 모듈(41), 결정 모듈(42), 및 프로세싱 모듈(43)을 포함한다.
- [0290] 획득 모듈(41)은 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하도록 구성되어 있으며, 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용된다.
- [0291] 결정 모듈(42)은 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0292] 프로세싱 모듈(43)은 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독하고, 제1 셀의 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정하도록 구성되어 있으며, 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦다.
- [0293] 선택적으로, 상기 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은:
- [0294] 하나 이상의 내력 시구간에서 제1 기지국에 의해 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값 - 상기 인터셀 간섭값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 하나 이상의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 - ; 또는
- [0295] 제1 셀의 인터셀 측정값 중 복수의 내력 시구간에서 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값에 따라 제1 기지국에 의해 계산 및 저장되는 통계값 - 제1 셀의 인터셀 간섭값의 통계값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 복수의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 -
- [0296] 을 포함한다.
- [0297] 구체적으로, 상기 획득 모듈(41)은 구체적으로 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접 셀을 포함함 - , 그리고 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0298] 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 판독하도록 구성되어 있으며, 여기서 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀이다.
- [0299] 구체적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타내며,
- [0300] 상기 결정 모듈(42)은 구체적으로 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하거나; 또는
- [0301] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0302] 구체적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,
- [0303] 상기 결정 모듈(42)은 구체적으로 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,
- [0304] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0305] 선택적으로, 상기 장치는 계산 모듈(44)을 더 포함한다.
- [0306] 상기 계산 모듈(44)은 제2 시구간에서 제1 셀의 추정된 인터셀 간섭에 따라, 제1 자원 위치의 제2 시구간에서

제1 셀의 신호대간섭및잡음비를 계산하도록 구성되어 있다.

- [0307] 선택적으로, 상기 장치는 조정 모듈(45)을 더 포함한다.
- [0308] 상기 조정 모듈은: 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링할지를 결정하거나; 또는
- [0309] 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 스케줄링된 사용자의 변조 및 코딩 방식을 조정할지를 결정하도록 구성되어 있다.
- [0310] 본 발명의 실시예 4에서 제공하는 장치는 하드웨어 방식 또는 소프트웨어 방식으로 실현될 수 있다는 것에 유의해야 하며, 실현 방식은 여기서 제한되지 않는다.
- [0311] **실시예 5**
- [0312] 도 5에 도시된 바와 같이, 도 5는 본 발명의 실시예 5에 따른 제어 장치에 대한 개략적인 구조도이다. 본 발명의 실시예 5에서 제공하는 제어 장치는 본 발명의 실시예 1 내지 실시예 4의 기능을 가진다. 제어 장치는 제1 기지국에 적용되며, 제1 기지국은 제1 셀을 관리하며, 제어 장치는: 프로세서(51), 통신 링크(52), 및 메모리(53)를 포함한다. 프로세서(51)는 통신 링크(52)를 사용해서 메모리(53)와 통신한다.
- [0313] 프로세서(51)는 범용 중앙처리장치(CPU), 마이크로프로세서, 주문형집적회로(application-specific integrated circuit, ASIC), 또는 본 발명의 솔루션의 프로그램 실행을 제어하는 데 사용되는 하나 이상의 집적회로일 수 있다.
- [0314] 메모리(53)는 리드-온리 메모리(read-only memory, ROM) 또는 정적 정보 및 명령을 저장할 수 있는 다른 유형의 정적 저장 장치, 랜덤 액세스 메모리(random access memory, RAM) 또는 정보 및 명령을 저장할 수 있는 다른 유형의 동적 저장 장치일 수도 있고, 전기적으로 소거 가능한 프로그래머블 리드-온리 메모리(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM), 콤팩트 디스크 리드-온리 메모리(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM), 또는 다른 유형의 저장 매체, 광 디스크 저장 매체(콤팩트 디스크, 레이저 디스크, 광 디스크, 디지털 버스타일 디스크, 및 블루-레이 디스크를 포함함), 자기 디스크 저장 매체 또는 다른 자기 저장 장치, 또는 컴퓨터가 액세스할 수 있는 명령 형태 또는 데이터 구조 형태로 예측된 프로그램 코드를 반송 또는 저장하는 데 사용될 수 있는 임의의 다른 매체일 수도 있으며, 이에 대한 제한은 없다. 메모리는 버스에 의해 프로세서에 접속된다.
- [0315] 메모리(53)는 명령 또는 코드를 저장하며, 이 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는:
- [0316] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0317] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고;
- [0318] 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하며 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 - ; 그리고
- [0319] 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 - 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 - 구성되어 있다.
- [0320] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0321] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접을 포함함 - ; 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0322] 제1 시구간에서 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하도록 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀임 - 구성되어 있다.
- [0323] 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타낸다.
- [0324] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0325] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는

단계; 또는

- [0326] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하는 단계
- [0327] 를 포함한다.
- [0328] 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭(strong-interference) 사용자일 때, 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0329] 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,
- [0330] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0331] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는:
- [0332] 제3 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제3 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0333] 제3 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고;
- [0334] 제4 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭값을 측정하며 - 제4 시구간은 제3 시구간보다 늦음 - ; 그리고
- [0335] 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 저장하도록 - 상기 간섭 레벨은 제3 시구간에서의 상기 자원 스케줄링 정보에 따라 결정됨 - 추가로 구성되어 있다.
- [0336] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0337] 상기 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨은 상기 제3 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일할 때, 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값 및 제4 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값에 따라 제1 셀의 인터셀 측정값의 통계값을 계산 및 저장하거나; 또는
- [0338] 제2 시구간에서 제1 셀의 측정된 인터셀 간섭값을 삭제하도록 - 제4 시구간은 제2 시구간보다 늦음 - 추가로 구성되어 있다.
- [0339] 또한, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0340] 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용됨 - ;
- [0341] 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고;
- [0342] 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 판독하며; 그리고
- [0343] 제1 셀의 판독된 내력 측정된 인터셀 간섭값을 사용하여 제2 시구간에서 제1 셀의 인터셀 간섭을 추정하도록 - 제2 시구간은 제1 시구간보다 늦음 - 추가로 구성되어 있다.
- [0344] 실시 방식에서, 상기 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값은:
- [0345] 하나 이상의 내력 시구간에서 제1 기지국에 의해 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값 - 상기 인터셀 간섭값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 하나 이상의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 - ; 또는
- [0346] 제1 셀의 인터셀 측정값 중 복수의 내력 시구간에서 측정되는 제1 셀의 인터셀 간섭값에 따라 제1 기지국에 의해 계산 및 저장되는 통계값 - 제1 셀의 인터셀 간섭값의 통계값은 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여 제1 기지국에 미리 저장되고, 상기 간섭 레벨은 제1 시구간에서 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 동일하며, 상기 복수의 내력 시구간은 모두 제2 시구간보다 이름 -
- [0347] 을 포함한다.

- [0348] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0349] 제2 기지국에 요구 메시지를 송신하고 - 제2 기지국에 의해 관리되는 셀은 제1 셀의 인접 셀을 포함함 - , 그리고 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 수신하거나 - 상기 자원 스케줄링 정보는 제2 기지국에 의해 송신됨 - ; 또는
- [0350] 제2 셀의 자원 스케줄링 정보를 관독하도록 - 제1 기지국은 제2 셀을 관리하고, 제2 셀은 제1 셀의 인접 셀임 - 추가로 구성되어 있다.
- [0351] 구체적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되는 것, 또는 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되지 않는 것을 포함하고, 상기 인접 셀에서의 제1 자원 위치 및 제1 셀에서의 제1 자원 위치는 동일한 자원 위치를 나타낸다.
- [0352] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0353] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하거나; 또는
- [0354] 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링하지 않은 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있다.
- [0355] 구체적으로, 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과가 사용자가 제1 자원 위치에서 스케줄링되고, 스케줄링된 사용자가 강 간섭 사용자일 때,
- [0356] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0357] 제1 자원 위치에서 강 간섭 사용자를 스케줄링한 인접 셀의 수량에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하도록 구성되어 있으며,
- [0358] 상기 강 간섭 사용자는 상기 인접 셀을 관리하는 기지국에 의해 상기 인접 셀의 셀 수량, 상기 제1 셀의 셀 수량, 및 임계값에 따라 결정되고, 상기 인접 셀의 셀 수량은 사용자 기기에 의해 측정된다.
- [0359] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0360] 제2 시구간에서 제1 셀의 추정된 인터셀 간섭에 따라, 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 신호대간섭및잡음비를 계산하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0361] 실시 방식에서, 명령 또는 코드가 프로세서(51)에서 실행될 때, 제어 장치는 구체적으로:
- [0362] 제1 자원 위치의 제2 시구간에서 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 사용자를 스케줄링할지를 결정하거나; 또는
- [0363] 제1 셀의 계산된 신호대간섭및잡음비에 따라, 제1 셀의 제1 자원 위치에서 스케줄링된 사용자의 변조 및 코딩 방식을 조정할지를 결정하도록 추가로 구성되어 있다.
- [0364] 제어 장치는 제1 시구간에서 제1 셀의 인접 셀의 자원 스케줄링 정보를 획득하고, 여기서 상기 자원 스케줄링 정보는 제1 시구간에서 인접 셀의 자원 스케줄링 결과를 나타내는데 사용되고; 제1 시구간에서 획득된 자원 스케줄링 정보에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정한 후, 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정되는 간섭 레벨에 따라 제1 셀의 저장되어 있는 내력 측정된 인터셀 간섭값을 관독하며; 제1 셀의 내력 측정된 인터셀 간섭값이 존재하지 않으면 본 발명의 실시예 1에서의 단계 103 내지 단계 104에서의 솔루션의 실행을 시작하며 여기서 인터셀 간섭값은 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨에 대응하며, 제1 셀의 내력 측정된 인터셀 간섭값이 존재하면 본 발명의 실시예 1에서의 단계 203 내지 단계 204에서의 솔루션의 실행을 촉발하며, 여기서 인터셀 간섭값은 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨에 대응한다는 것에 유의해야 한다. 즉, 제어 장치에 저장되어 있으면서 제1 시구간에서의 자원 스케줄링 정보에 따라 결정된 간섭 레벨과 제1 셀의 내력 측정된 인터셀 간섭값 사이에 있는 맵핑 관계는 장기간의 학습 프로세스에서 획득되며, 이에 따라 제1 셀의 인터셀 간섭의 후속 추정이 더 편리하다.
- [0365] 이 방법에서, 제어 장치는 자신이 관리하는 셀의 인접 셀이 자원 스케줄링 정보에 따라 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정하고, 상기 간섭 레벨을 인덱스로 사용하여, 측정에 의해 이어서 획득되는 실제 인터셀 간섭을 저장한다. 즉, 제어 장치는 측정에 의해 이어서 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 인터셀 간섭의 간섭 레벨 간의 상관관

계를 구축하고 저장할 수 있다. 시간이 지남에 따라, 간섭 레벨과 상관되는 복수의 실제 인터셀 간섭값이 있을 수 있고, 전술한 선택적 단계가 수행될 때, 간섭 레벨과 상관되는 더 정확한 인터셀 간섭값의 통계값이 획득될 수 있거나 최신의 인터셀 간섭값이 항상 예약된다. 예측 가능하게, 측정에 의해 획득되는 실제 인터셀 간섭값과 간섭 레벨 간의 저장된 상관관계에 기초하여, 기지국은 인터셀 간섭의 간섭 레벨을 결정함으로써 장래의 인터셀 간섭값을 신속하게 정확하게 예측할 수 있으므로, 인터셀 간섭의 변동으로 SINR 추정 정확도에 초래되는 충격을 완화한다.

[0366] 실시예 6

[0367] 본 발명의 실시예 6은 기지국을 제공한다. 기지국은 제1 셀을 관리하도록 구성되어 있으며, 기지국은 본 발명의 실시예 1 내지 실시예 5에 설명된 기능을 가지도록 구성되어 있다. 이 실시예의 특정한 내용은 본 발명의 실시예 1 내지 실시예 5에 설명된 내용과 같으므로, 이에 대해서는 여기서 더 이상 설명하지 않는다.

[0368] 실시예 7

[0369] 본 발명의 실시예 7에서, 컴퓨터 프로그램 제품이 제공된다. 컴퓨터 프로그램 제품은 컴퓨터 프로그램 코드를 포함한다. 컴퓨터 프로그램 코드가 프로세싱 유닛에 의해 실행될 때, 프로세싱 유닛은 본 발명의 실시예 1 내지 실시예 5에 설명된 내용을 실행하며, 그 내용은 여기서 더 반복하지 않는다.

[0370] 본 발명에 대해 본 발명의 실시예에 따른 방법, 장치(시스템) 및 컴퓨터 프로그램 제품의 흐름도 및/또는 블록도를 참조하여 설명하였다. 컴퓨터 프로그램 명령은 흐름도 및/또는 블록도에서의 각각의 프로세스 및/또는 각각의 블록 및 흐름도 및/또는 블록도에서의 프로세스 및/또는 블록의 조합을 실행하는 데 사용될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 이러한 컴퓨터 프로그램 명령은 머신을 생성하도록 범용 컴퓨터, 전용 컴퓨터, 임베디드 프로세서, 또는 임의의 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치의 프로세싱에 제공될 수 있으며, 이에 따라 컴퓨터 또는 임의의 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치의 프로세서에 의해 실행되는 명령은 흐름도 내의 하나의 프로세스 및/또는 블록도 내의 하나 이상의 블록에서의 기능을 실행하기 위한 장치를 생성한다.

[0371] 이러한 컴퓨터 프로그램 명령은 또한 특정한 방식으로 작업하도록 컴퓨터 또는 임의의 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치에 명령할 수 있는 컴퓨터 판독 가능형 메모리에 저장될 수 있으며, 이에 따라 컴퓨터 판독 가능형 메모리에 저장되어 있는 명령은 명령 장치를 포함하는 가공품을 생성한다. 명령 장치는 흐름도 내의 하나 이상의 프로세스 및/또는 블록도 내의 하나 이상의 블록에서의 기능을 실행한다.

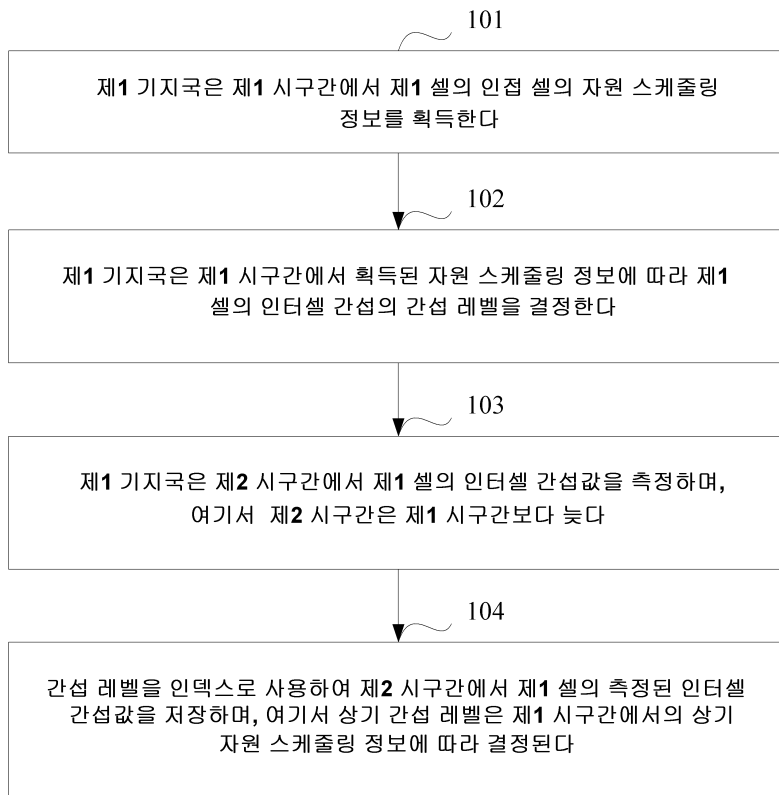
[0372] 이러한 컴퓨터 프로그램 명령은 또한 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치에 로딩될 수 있으며, 이에 따라 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 장치 상에서 일련의 연산 및 단계가 수행되고, 이에 의해 컴퓨터가 실행한 프로세싱이 생성된다. 그러므로 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 장치 상에서 실행되는 명령은 흐름도 내의 하나 이상의 프로세스 및/또는 블록도 내의 하나 이상의 블록에서의 기능을 실행하기 위한 단계를 제공한다.

[0373] 본 발명의 전술한 실시예가 설명되었으나, 당업자라면 기본적인 발명 개념을 알기만 하면 이러한 실시예에 대해 변형 및 수정을 수행할 수 있을 것이다. 그러므로 이하의 청구범위는 전술한 실시예 및 본 발명의 범주 내에 있는 모든 변형 및 수정을 망라하는 것으로 파악되도록 의도된다.

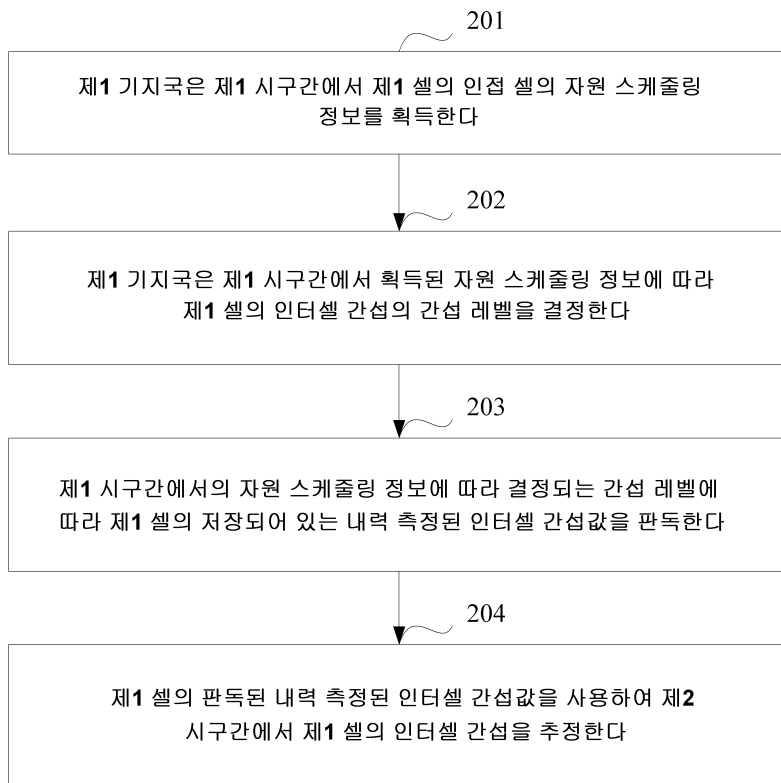
[0374] 당연히, 당업자라면 본 발명의 실시예의 정신 및 범주를 벗어남이 없이 본 발명의 실시예에 대해 다양한 변형 및 수정을 수행할 수 있다. 본 발명은 이러한 변형 및 수정이 이하의 청구범위 및 그 등가의 기술에 의해 정의되는 보호 범위 내에 해당하는 한 이러한 변형 및 수정을 포함하는 것으로 의도된다.

도면

도면1



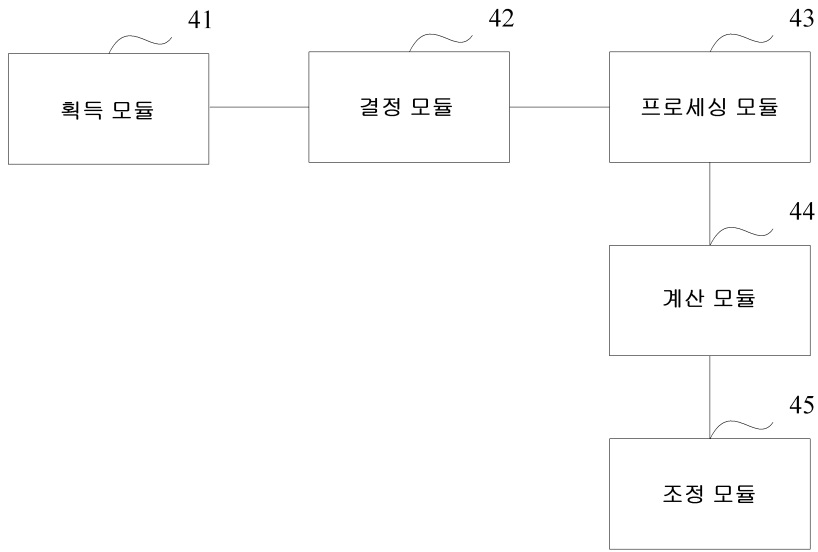
도면2



도면3



도면4



도면5

