



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0140751
(43) 공개일자 2022년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 1/18 (2006.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04L 1/1896 (2013.01)
H04L 1/1812 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-7028649
(22) 출원일자(국제) 2020년02월07일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2022년08월18일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2020/074507
(87) 국제공개번호 WO 2021/155574
국제공개일자 2021년08월12일

(71) 출원인
광둥 오포 모바일 텔레커뮤니케이션즈 코퍼레이션
리미티드
중국, 광둥 523860, 둥관, 창안, 우샤, 하이빈 로
드, 넘버 18
(72) 발명자
리, 하이타오
중국, 광둥 523860, 둥관 창안, 우샤, 하이빈 로
드 넘버18
요우, 쥘
중국, 광둥 523860, 둥관 창안, 우샤, 하이빈 로
드 넘버18
푸, 저
중국, 광둥 523860, 둥관 창안, 우샤 하이빈 로드
넘버18
(74) 대리인
특허법인이름리온

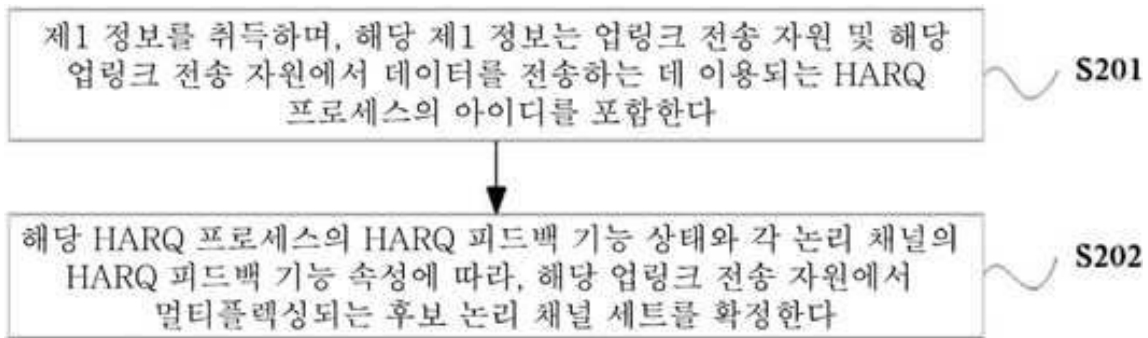
전체 청구항 수 : 총 42 항

(54) 발명의 명칭 채널 처리 방법, 장치, 장비 및 저장 매체

(57) 요약

본 출원의 실시예는 채널 처리 방법, 장치, 장비 및 저장 매체를 제공하며, 여기에서, 해당 방법에는, 업링크 전 송 자원 및 해당 업링크 전 송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 취득함으로써, 해당 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 해당 업링크 전 송 자원에서 멀티플렉싱된 후보 논리 채널 세트를 확정하며, 이 방식에서는 단말 장비가 서로 다른 서비스의 QoS 요구 사항을 기반으로 멀티플렉싱된 후보 논리 채널을 선택하여 데이터 전송을 수행할 수 있으며, 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족시켜 사용자의 서비스 체험을 향상시키는 것이 포함된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04L 1/1861 (2013.01)

H04W 72/042 (2022.01)

H04W 72/1236 (2013.01)

H04W 72/1268 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

채널 처리 방법에 있어서,

제1 정보를 취득하며, 상기 제1 정보는 업링크 전송 자원, 상기 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함하며,

상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 상기 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱되는 후보 논리 채널 세트를 확정하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 정보를 취득하기 전에, 상기 방법에는 또한,

네트워크 장비가 송신하는 구성 정보를 취득하는 것이 포함되며, 상기 구성 정보는 단말 장비의 각 업링크 논리 채널에 대한 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스에 대한 제2 구성 정보를 포함하며,

상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며,

상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나인 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법에는 또한,

상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널을 위하여 자원을 할당하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치 및/또는 부분적으로 일치하는 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로

하는 채널 처리 방법..

청구항 7

제5항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 8

제4항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 것에는,

상기 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 사이즈 지속 시간에 따라, 각 후보 논리 채널에 대하여 자원을 할당하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트를 포함하며,

상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널을 포함하며,

상기 제2 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 12

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라, 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 것에는,

상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하며,

상기 제1차 자원 할당 후 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며,

상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의

각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하는 것에는,

상기 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며,

상기 첫 번째 제1 차 자원 할당 후 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제1 업링크 잔여 자원을 확정하며,

상기 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 제1 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 잔여 업링크 전송 자원이 제2 업링크 잔여 전송 자원이며,

상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행하는 것에는,

상기 제2 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며,

상기 첫 번째 제2 차 자원 할당 후 만일 상기 제2 업링크 잔여 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 제3 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며,

상기 제3 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 15

제9항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 것에는,

상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며,

상기 첫 번째 제1 차 자원 할당과 상기 첫 번째 제2 차 자원 할당 후, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며,

상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 것에는,

상기 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며,

상기 첫 번째 제1 차 자원 할당 후 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 제4 업링크 잔여 자원을 확정하며,

상기 제4 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 잔여 업링크 전송 자원이 제5 업링크 잔여 전송 자원이며;

상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 것에는,

상기 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 제5 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며,

상기 두 번째 제2 차 자원 할당 후 만일 상기 제5 업링크 잔여 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 제6 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며,

상기 제6 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 것이 포함되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 18

채널 처리 방법에 있어서,

단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하며, 상기 구성 정보는 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보를 포함하며,

상기 단말 장비로 상기 구성 정보를 송신하는 것이 포함되며,

상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며,

상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나인 것을 특징으로 하는 채널 처리 방법.

청구항 20

채널 처리 장치에 있어서,

취득 모듈과 처리 모듈이 포함되며,

상기 취득 모듈은, 제1 정보를 취득하는 데 이용되며, 상기 제1 정보는 업링크 전송 자원, 상기 업링크 전송 자

원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함하며,

상기 처리 모듈은, 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 상기 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱되는 후보 논리 채널 세트를 확정하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 취득 모듈은 또한 제1 정보를 취득하기 전에 네트워크 장비가 송신하는 구성 정보를 취득하는 데 이용되며, 상기 구성 정보는 단말 장비의 각 업링크 논리 채널에 대한 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스에 대한 제2 구성 정보를 포함하며,

상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간 및 HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며,

상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 22

제20항 또는 제21항에 있어서,

상기 HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나인 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 23

제20항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 모듈은, 또한 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치 및/또는 부분적으로 일치하는 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 26

제24항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 27

제23항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 모듈은, 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라, 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 구체적으로 상기 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 사이즈 지속 시간에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 28

제23항에 있어서,

상기 후보 논리 채널 세트는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트를 포함하며,

상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능의 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널을 포함하며,

상기 제2 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 29

제28항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 30

제28항에 있어서,

만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 31

제28항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 모듈은, 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라, 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 제1차 자원 할당 후 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 처리 모듈은, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 구체적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제1 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 상

기 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 제1 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 잔여 업링크 전송 자원은 제2 업링크 잔여 전송 자원이며,

상기 처리 모듈은, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행하며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 구체적으로 상기 제2 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여, 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제2 차 자원 할당 후, 만일 상기 제2 업링크 잔여 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제3 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 상기 제3 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여, 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 34

제28항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 처리 모듈은, 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 구체적으로 상기 업링크 전송 자원을 이용하여, 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제1 차 자원 할당과 상기 첫 번째 제2 차 자원 할당 후에, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 처리 모듈은, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 구체적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제4 업링크의 잔여 전송 자원을 확정하며, 상기 제4 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 잔여 업링크 전송 자원은 제5 업링크 잔여 전송 자원이며,

상기 처리 모듈은, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,

상기 처리 모듈은, 구체적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리

채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라 상기 제5 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 두 번째 제2 차 자원 할당 후에, 만일 상기 제5 업링크 잔여 전송 자원이 할당되지 않으면, 제6 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 상기 제6 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 37

채널 처리 장치에 있어서,
 확정 모듈과 송신 모듈이 포함되며,
 상기 확정 모듈은, 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하는 데 이용되며, 상기 구성 정보는 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보를 포함하며,
 상기 송신 모듈은, 상기 단말 장비로 상기 구성 정보를 송신하는 데 이용되며,
 상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간 및 HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며,
 상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함하는 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 38

제37항에 있어서,
 상기 HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나인 것을 특징으로 하는 채널 처리 장치.

청구항 39

단말 장비에 있어서,
 프로세서, 메모리, 수신기 및 네트워크 장비와 통신하는 인터페이스를 포함하며,
 상기 메모리는 컴퓨터 실행 명령을 저장하며,
 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 컴퓨터 실행 명령을 실행하여 상기 프로세서로 하여금 제1항 내지 제17항 중 어느 한 항의 상기 방법을 실행하도록 하는 것을 특징으로 하는 단말 장비.

청구항 40

네트워크 장비에 있어서,
 프로세서, 메모리, 송신기 및 단말 장비와 통신하는 인터페이스를 포함하며,
 상기 메모리는 컴퓨터 실행 명령을 저장하며,
 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 컴퓨터 실행 명령을 실행하여 상기 프로세서로 하여금 제18항 또는 제19항의 상기 방법을 실행하도록 하는 것을 특징으로 하는 네트워크 장비.

청구항 41

컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서,
 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 컴퓨터 실행 명령이 저장되며, 상기 컴퓨터 실행 명령은 프로세서에 의하여 실행될 때, 제1 내지 제17항 중 어느 한 항의 상기 방법을 구현하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 42

컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서,

상기 컴퓨터 판독가능한 저장 매체에 컴퓨터 실행 명령이 저장되며, 상기 컴퓨터 실행 명령이 프로세서에 의하여 실행될 때 제18항 또는 제19항의 상기 방법을 구현하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원의 실시예는 통신 기술 분야에 관한 것으로, 특히 채널 처리 방법, 장치, 장비 및 저장 매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 비 지상 네트워크(non-terrestrial network, NTN) 시스템에서 단말 장비와 위성 사이의 신호 전파 지연이 크게 증가하는 특성에 대하여 하이브리드 자동 재송 요구(hybrid automatic repeat request, HARQ) 기능을 오프하는 방식을 개발하여 데이터 전송 지연을 낮춘다.

[0003] 현재, 다운링크 전송 과정에서 서로 다른 서비스의 서비스 품질(quality of service, QoS) 요구 사항을 만족하기 위하여 네트워크 장비는 스케줄링 과정에서 논리 채널의 QoS 요구 사항에 따라 서로 다른 QoS 요구 사항을 가진 논리 채널을 서로 다른 HARQ 프로세스에 할당하여 전송한다. 업링크 전송 과정에서 네트워크 장비는 단말 장비를 기반으로 업링크 전송 자원을 할당하며, 단말 장비는 할당된 업링크 전송 자원에서 어느 논리 채널을 멀티플렉싱하여 데이터를 전송할지 하는 것을 결정하며, 구체적으로 단말 장비는 논리 채널의 우선순위, 우선 비트레이트 및 토큰 버킷 깊이 등을 기반으로 논리 채널의 멀티플렉싱을 수행한다.

[0004] 그러나, HARQ 피드백 기능 오프의 HARQ 프로세스와 HARQ 피드백 기능 온의 HARQ 프로세스의 경우, 현재 업링크 논리 채널의 멀티플렉싱을 어떻게 완성할지 하는 것을 지정하는 일련의 규칙이 없으며, 즉 단말 장비가 업링크 전송 과정에서 서로 다른 서비스가 가진 QoS 요구 사항을 고려하지 않기 때문에 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족하지 못할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 출원의 실시예는 채널 처리 방법, 장치, 장비 및 저장 매체를 제공하는 바, 단말 장비가 업링크 전송 과정에서 서로 다른 서비스가 가진 QoS 요구 사항을 고려하지 않기 때문에 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족하지 못할 수 있는 문제를 해결하는 데 이용된다.

과제의 해결 수단

[0006] 제1 방면으로, 본 출원의 실시예는 채널 처리 방법을 제공하는 바,

[0007] 제1 정보를 취득하며, 상기 제1 정보는 업링크 전송 자원, 상기 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함하며;

[0008] 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 상기 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱되는 후보 논리 채널 세트를 확정하는 것이 포함된다.

[0009] 제2 방면으로, 본 출원은 채널 처리 방법을 제공하는 바,

[0010] 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하며, 상기 구성 정보는 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보를 포함하며;

[0011] 상기 단말 장비로 상기 구성 정보를 송신하는 것이 포함되며;

[0012] 여기에서 상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며;

[0013] 상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함한다.

- [0014] 제3 방면으로, 본 출원은 채널 처리 장치를 제공하는 바, 취득 모듈과 처리 모듈을 포함하며;
- [0015] 상기 취득 모듈은, 제1 정보를 취득하는 데 이용되며, 상기 제1 정보는 업링크 전송 자원, 상기 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함하며;
- [0016] 상기 처리 모듈은, 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 상기 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱되는 후보 논리 채널 세트를 확정하는 데 이용된다.
- [0017] 제4 방면으로, 본 출원은 채널 처리 장치를 제공하는 바, 확정 모듈과 송신 모듈을 포함하며;
- [0018] 상기 확정 모듈은, 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하는 데 이용되며, 상기 구성 정보는 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보를 포함하며;
- [0019] 상기 송신 모듈은, 상기 단말 장비로 상기 구성 정보를 송신하는 데 이용되며;
- [0020] 여기에서 상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며;
- [0021] 상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함한다.
- [0022] 제5 방면으로, 본 출원의 실시예는 단말 장비를 제공하는 바,
- [0023] 프로세서, 메모리, 수신기 및 네트워크 장비와 통신하는 인터페이스를 포함하며;
- [0024] 상기 메모리는 컴퓨터 실행 명령을 저장하며;
- [0025] 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 컴퓨터 실행 명령을 실행하여 상기 프로세서가 상술한 제1 방면의 상기 방법을 실행하게 한다.
- [0026] 선택적으로, 상술한 프로세서는 칩이 될 수 있다.
- [0027] 제6 방면으로, 본 출원의 실시예는 네트워크 장비를 제공하는 바,
- [0028] 프로세서, 메모리, 송신기 및 단말 장비와 통신하는 인터페이스를 포함하며;
- [0029] 상기 메모리는 컴퓨터 실행 명령을 저장하며;
- [0030] 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 컴퓨터 실행 명령을 실행하여 상기 프로세서가 상술한 제2 방면의 상기 방법을 실행하게 한다.
- [0031] 선택적으로, 상술한 프로세서는 칩이 될 수 있다.
- [0032] 제7 방면으로, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 제공하는 바, 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체에는 컴퓨터 실행 명령이 저장되어 있고, 상기 컴퓨터 실행 명령이 프로세서에 의하여 실행될 때 제1 방면의 상기 방법을 구현하는 데 이용된다.
- [0033] 제8 방면으로, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 제공하는 바, 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체에는 컴퓨터 실행 명령이 저장되어 있고, 상기 컴퓨터 실행 명령이 프로세서에 의하여 실행될 때 제2 방면의 상기 방법을 구현하는 데 이용된다.
- [0034] 제9 방면으로, 본 출원의 실시예는 프로그램을 제공하는 바, 해당 프로그램이 프로세서에 의하여 실행될 때 제1 방면의 상기 방법을 실행하는 데 이용된다.
- [0035] 제10 방면으로, 본 출원의 실시예는 프로그램을 제공하는 바, 해당 프로그램이 프로세서에 의하여 실행될 때 제2 방면의 상기 방법을 실행하는 데 이용된다.
- [0036] 제11 방면으로, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 프로그램 제품을 제공하는 바, 프로그램 명령을 포함하며, 프로그램 명령은 제1 방면의 상기 방법을 구현하는 데 이용된다.
- [0037] 제12 방면으로, 본 출원의 실시예는 컴퓨터 프로그램 제품을 제공하는 바, 프로그램 명령을 포함하며, 프로그램 명령은 제2 방면의 상기 방법을 구현하는 데 이용된다.
- [0038] 제13 방면으로, 본 출원의 실시예는 칩을 제공하는 바, 처리 모듈과 통신 인터페이스를 포함하며, 해당 처리 모

들은 제1 방법의 상기 방법을 실행할 수 있다.

[0039] 더 나아가, 해당 칩에는 또한 저장 모듈(예를 들어, 메모리)을 포함하며, 저장 모듈은 명령을 저장하는 데 이용되며, 처리 모듈은 저장 모듈에 저장된 명령을 실행하며, 또한 저장 모듈에 저장된 명령의 실행은 처리 모듈이 제1 방법의 상기 방법을 실행하게 하는 데 이용된다.

[0040] 제14 방법으로, 본 출원의 실시예는 칩을 제공하는 바, 처리 모듈과 통신 인터페이스를 포함하며, 해당 처리 모듈은 제2 방법의 상기 방법을 실행할 수 있다.

[0041] 더 나아가, 해당 칩에는 또한 저장 모듈(예를 들어, 메모리)을 포함하며, 저장 모듈은 명령을 저장하는 데 이용되며, 처리 모듈은 저장 모듈에 저장된 명령을 실행하며, 또한 저장 모듈에 저장된 명령의 실행은 처리 모듈이 제2 방법의 상기 방법을 실행하게 하는 데 이용된다.

[0042] 제15 방법으로, 통신 시스템을 제공하는 바, 네트워크 장비와 단말 장비를 포함하며;

[0043] 상기 단말 장비는 상술한 제3 방법의 상기 장치이고, 상기 네트워크 장비는 상술한 제4 방법의 상기 장치이다.

발명의 효과

[0044] 본 출원의 실시예가 채널 처리 방법, 장치, 장비 및 저장 매체를 제공하는 바, 업링크 전송 자원 및 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 취득함으로써, 해당 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 해당 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱된 후보 논리 채널 세트를 확정하며, 이 방식에서는 단말 장비가 서로 다른 서비스의 QoS 요구 사항을 기반으로 멀티플렉싱된 후보 논리 채널을 선택하여 데이터 전송을 수행할 수 있으며, 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족시켜 사용자의 서비스 체험을 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0045] 도1은 본 출원의 실시예가 제공하는 통신 시스템의 구조 도면이다.
- 도2는 본 출원의 실시예가 제공하는 채널 처리 방법의 실시예1의 흐름 도면이다.
- 도3은 본 출원의 실시예가 제공하는 채널 처리 방법의 실시예 2의 상호작용 도면이다.
- 도4는 단말 장비가 가진 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 논리 채널의 일 자원 할당 도면이다.
- 도5는 본 출원의 실시예가 제공하는 채널 처리 방법의 실시예3의 흐름 도면이다.
- 도6은 단말 장비가 가진 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 논리 채널의 다른 일 자원 할당 도면이다.
- 도7은 본 출원이 제공하는 채널 처리 방법의 실시예4의 흐름 도면이다.
- 도8은 단말 장비가 가진 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 논리 채널의 또 다른 일 자원 할당 도면이다.
- 도9는 본 출원이 제공하는 채널 처리 장치의 실시예1의 구조 도면이다.
- 도10은 본 출원이 제공하는 채널 처리 장치의 실시예2의 구조 도면이다.
- 도11은 본 출원이 제공하는 단말 장비의 실시예의 구조 도면이다.
- 도12는 본 출원이 제공하는 네트워크 장비의 실시예의 구조 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0046] 본 출원의 실시예의 목적, 기술방안 및 장점이 더욱 명확해지도록 하기 위하여, 아래에서는 본 출원의 실시예 중의 도면을 참조하여, 본 출원의 실시예 중의 기술방안에 대하여 명확하고 완전한 설명을 수행하는 바, 기재되는 실시예는 본 출원의 일부 실시예이고 전부가 아님은 물론이다. 본 출원의 실시예를 기반으로 당업계의 기술자들이 창조적인 노력을 필요로 하지 않고 취득할 수 있는 모든 기타 실시예는 모두 본 출원의 범위에 속한다 하여야 할 것이다.

[0047] 본 출원의 실시예의 발명의 설명, 청구범위 및 상술한 도면 중의 용어 “제1”, “제2” 등은 유사한 대상을 구분하기 위한 것이고, 특정 순서 또는 선차순을 설명하기 위한 것이 아니다. 여기에서 설명한 본 출원의 실시예

가 여기에 도시되거나 설명된 것을 제외한 순서로 시행될 수 있기 위하여 이렇게 이용된 데이터는 적당한 상황에서 교환될 수 있는 것을 이해할 것이다. 그리고, "포함"과 "가진"이라는 용어와 그들의 임의의 변형은 비배타적 포함을 포함하기 위한 것이며, 예를 들어, 일련의 단계 또는 유닛을 포함하는 프로세스, 방법, 시스템, 제품 또는 장치는 명확하게 나열된 단계 또는 유닛으로 제한되지 않고 명확하게 나열되지 않았거나 이러한 프로세스, 방법, 제품 또는 장비에 고유한 다른 단계 또는 유닛을 포함할 수 있다.

- [0048] 현재 단계에서 제3 세대 파트너십 프로젝트(3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 는 비 지상 네트워크(non terrestrial network, NTN) 기술을 연구하고 있으며, NTN은 일반적으로 위성 통신의 방식으로 지상 사용자에게 통신 서비스를 제공하며, 위성 통신이란 인공 지구 위성을 이용하여 중계국으로서 무선 전파를 전달 또는 반사하여 두 개 또는 다수의 지구 국가에 통신하는 것을 말한다.
- [0049] 지상의 셀룰로오스 네트워크 통신과 비교해서, 위성 통신은 다음과 같은 독특한 장점을 가지고 있으며: 첫째, 위성 통신의 경우 사용자의 지리적 영역에 제한되지 않으며, 예를 들어, 일반적인 육상 통신으로는 해양, 고산, 사막 등 통신 장비가 설치되지 않거나 인구가 적어 통신 거버를 하지 않는 지역을 커버할 수 없으며, 위성 통신의 경우, 위성 하나가 큰 지면을 커버할 수 있는 게다가 위성은 지구 주위를 궤도 운동할 수 있기 때문에, 이론적으로 지구 각 구석이 위성 통신에 의하여 커버할 수 있으며; 둘째, 위성 통신은 비교적 큰 사회적 가치가 있으며, 위성 통신은 외진 산간 지역, 빈곤하고 낙후된 국가 또는 지역에서 모두 낮은 비용으로 커버할 수 있으며, 따라서 이들 지역의 사람들이 선진적인 음성 통신과 모바일 인터넷 기술을 누릴 수 있게 하며, 발전된 지역과의 정보 격차를 줄이는 데 유리하고, 지역의 발전을 촉진하며; 다시, 위성 통신 거리가 멀고 통신 거리가 길어도 비용이 크게 증가하지 않으며; 마지막으로, 위성 통신의 안정성이 높고 자연 재해의 영향을 받지 않는다.
- [0050] 따라서 NTN에서는 기지국 또는 기지국 기능의 일부를 높은 높이 플랫폼이나 위성에 배치함으로써 단말 장비를 위하여 원활하게 커버할 수 있으며, 또한 높은 높이 플랫폼이나 위성은 자연 재해의 영향을 덜 받아 5G 시스템의 신뢰성을 높일 수 있다.
- [0051] 아래는 먼저 본 출원의 실시예에 적용되는 통신 시스템의 구조 도면을 간략하게 소개한다.
- [0052] 도1은 본 출원의 실시예가 제공하는 통신 시스템의 구조 도면이다. 도1에 도시된 바와 같이, 네트워크 장비와 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6)는 하나의 통신 시스템을 구성할 수 있으며, 해당 통신 시스템에서 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6)의 임의의 단말 장비는 네트워크 장비로 업링크 데이터를 전송하거나 네트워크 장비가 전송하는 다운링크 데이터를 수신할 수 있다. 또한, 단말 장비(4) 내지 단말 장비(6)는 또한 하나의 통신 시스템을 구성할 수 있으며, 해당 통신 시스템에서, 단말 장비(4)나 단말 장비(6)는 단말 장비(5)로 업링크 데이터를 전송하거나 또는 단말 장비(5)가 전송하는 다운링크 데이터를 수신할 수 있다.
- [0053] 예시적으로, 도1에 도시된 통신 시스템은 또한 통신 위성을 포함할 수 있으며, 해당 통신 위성은 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6) 중 적어도 하나의 단말 장비와 네트워크 장비(1)의 중계국으로서 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6)에 서비스를 제공할 수 있다.
- [0054] 본 출원의 실시예에서, 단말 장비는 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6) 중의 임의의 단말 장비일 수 있으며, 네트워크 장비는 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6)에 서비스를 제공하는 기지국일 수도 있고, 단말 장비(1) 내지 단말 장비(6)와 네트워크 장비 사이의 중계국으로서의 통신 위성일 수도 있다.
- [0055] 선택적으로, 해당 통신 시스템에는 다수 개의 네트워크 장비가 포함될 수 있고 또한 각 네트워크 장비의 커버리지 내에는 기타 수량의 단말 장비가 포함될 수 있어, 본 출원의 실시예가 해당 통신 시스템에 포함된 네트워크 장비와 단말 장비의 수량에 대하여 제한하지 않는다.
- [0056] 선택적으로, 단말 장비는 무선의 방식으로 네트워크 장비와 연결될 수 있다. 예를 들어, 네트워크 장비와 다수의 단말 장비 사이에는 모두 무선 통신을 위하여 비면허 스펙트럼을 이용할 수 있다. 선택적으로, 단말 장비 사이에 장비 대 장비(Device to Device, D2D)의 통신을 수행할 수 있다.
- [0057] 도1은 단지 도면이며, 해당 통신 시스템에는 또한 코어 네트워크 장비, 무선 릴레이 장비 및 무선 회전 장비와 같은 기타 네트워크 장비가 포함될 수 있으며, 또는 네트워크 제어기, 모바일 관리 엔티티 등 기타 네트워크 엔티티가 포함될 수 있는 것을 이해할 것이며, 본 출원의 실시예가 이에 대하여 제한하지 않는다.
- [0058] 본 출원의 실시예의 기술 방안은 여러 가지 통신 시스템, 예를 들면 이동 통신 글로벌(global System of mobile communication, GSM) 시스템, 코드 분할 다중 접속(code division multiple Access, CDMA) 시스템,

광대역 코드 분할 다중접속 (wideband code division multiple access, WCDMA) 시스템, 일반 패킷 무선 서비스 (general packet radio service, GPRS) 시스템, 롱텀 에볼루션(long term evolution, LTE) 시스템, LTE 주파수 분할 듀플렉스(frequency division duplex, FDD) 시스템, LTE 시간 분할 듀플렉스(time division duplex, TDD) 시스템, 향상된 롱텀 에볼루션(advanced long term evolution, LTE-A) 시스템, 엔알(new radio, NR) 시스템, NR 시스템의 향상된 시스템, 비면허 스펙트럼 상의 LTE(LTE-based access to unlicensed spectrum, LTE-U) 시스템, 비면허 스펙트럼 상의 NR(NR-based access to unlicensed spectrum, NR-U) 시스템, 범용 이동 통신 시스템(universal mobile telecommunication system, UMTS), 월드와이드 상호운영성 마이크로파 접속 (worldwide Interoperability for Microwave access, WiMAX) 통신 시스템, 무선 랜(wireless local area networks, WLAN), 와이파이(wireless fidelity, WiFi), 차세대 통신 시스템 또는 기타 통신 시스템 등에 적용될 수 있다.

[0059] 통상적으로 말하면, 전통적인 통신 시스템이 지원하는 연결 수량이 많지 않고, 또한 구현하기 쉽지만, 통신 기술의 발전에 통하여, 이동 통신 시스템은 전통적인 통신을 지원할 뿐 아니라, 또한 예를 들면 장비 대 장비 (device to device, D2D) 통신, 사물(machine to machine, M2M) 통신, 기계식 통신(machine type communication, MTC) 및 차량간(vehicle to vehicle, V2V) 통신 등을 지원하게 되며, 본 출원의 실시예에는 또한 이러한 통신 시스템에 적용될 수 있다.

[0060] 본 출원의 실시예가 설명한 시스템 구조 및 서비스 상황은 더욱 명확하게 본 출원의 실시예의 기술 방안을 설명하기 위하고, 본 출원의 실시예가 제공하는 기술 방안에 대하여 제한하지 않으며, 본 분야의 기술자들이 알 수 있는 바와 같이, 네트워크 구조의 변화와 새로운 서비스 상황의 나타남에 통하여, 본 출원의 실시예가 제공하는 기술 방안은 유사한 기술 문제에 대하여 마찬가지로 적용된다.

[0061] 본 출원의 실시예 중 언급된 네트워크 장비는 일반 기지국(예를 들면 NodeB 또는 eNB 또는 gNB), 엔알 제어기 (new radio controller, NR controller), 집중식 네트워크 요소 (centralized unit), 안알 기지국, 무선 주파수 원격식 유닛, 마이크로 기지국, 릴레이 (relay), 분산 유닛 (distributed unit), 수신 포인트 (transmission reception point, TRP), 전송 포인트 (transmission point, TP) 또는 임의의 기타 장치일 수 있다. 본 출원의 실시예는 네트워크 장비가 사용하는 구체적인 기술과 구체적인 장치 형태에 대하여 제한하지 않는다. 편하게 설명하기 위하여 본 출원의 모든 실시예에서, 상술한 단말 장비를 위하여 무선 통신 기능을 제공하는 장치는 네트워크 장비라고 통칭한다.

[0062] 본 출원의 실시예에서 단말 장비가 임의의 단말일 수 있어, 예를 들면, 단말 장비는 기계식 통신의 사용자 장비 일 수 있다. 다시 말하면, 해당 단말 장비가 또한 사용자 장비 (user equipment, UE), 이동 스테이션 (mobile station, MS), 이동 단말 (mobile terminal), 단말 (terminal) 등이고 칭할 수 있어, 해당 단말 장비는 무선 접속 네트워크 (radio access network, RAN) 를 통하여 하나 또는 다수 개의 코어 네트워크와 통신을 수행할 수 있으며, 예를 들면, 단말 장비가 이동 전화(또는 “셀룰로오스” 전화라고 칭함), 이동 단말을 갖는 컴퓨터 등일 수 있어, 예를 들면, 단말 장비가 또한 휴대식, 포켓형, 휴대용, 컴퓨터 내장적이거나 차량용의 이동 장치 일 수 있어, 이들이 무선 접속 네트워크와 언어 및 데이터 중 적어도 하나를 교환한다. 본 출원의 실시예가 구체적으로 제한하지 않는다.

[0063] 선택적으로, 네트워크 장비와 단말 장비가 실내 또는 실외, 휴대용 또는 차량용이 포함되는 육상에 배치될 수 있으며; 또한, 수면에 배치될 수 있으며; 또한, 공중의 비행기, 풍선 및 인공위성에 배치될 수 있다. 본 출원의 실시예가 네트워크 장비와 단말 장비의 응용 상황에 대하여 제한을 하지 않는다.

[0064] 선택적으로, 네트워크 장비와 단말 장비 사이 및 단말 장비와 단말 장비 사이에 허가 스펙트럼 (licensed spectrum) 을 통하여 통신을 수행할 수 있고, 또한 비허가 스펙트럼 (unlicensed spectrum) 을 통하여 통신을 수행할 수 있으며, 또한 동시에 허가 스펙트럼과 비허가 스펙트럼을 통하여 통신을 수행할 수 있다. 네트워크 장비와 단말 장비 사이 및 단말 장비와 단말 장비 사이에 7 기가 헤르츠 (gigahertz, GHz) 이하의 스펙트럼을 통하여 통신을 수행할 수 있고, 또한 7Ghz 이상의 스펙트럼을 통하여 통신을 수행할 수 있으며, 또한 동시에 7Ghz 이하의 스펙트럼과 7Ghz 이상의 스펙트럼을 통하여 통신을 수행할 수 있다. 본 출원의 실시예가 네트워크 장비와 단말 장비 사이에 사용되는 스펙트럼 자원에 대하여 제한하지 않는다.

[0065] 아래는, 먼저 본 출원에 언급될 수 있는 통신 위성, 5G NR의 하이브리드 자동 재송 요구(hybrid automatic repeat request, HARQ) 메커니즘 및 5G NR의 무선 링크 제어(radio link control, RLC) 세그먼트 및 데이터 재 구성에 대하여 소개한다.

[0066] 통신 위성:

- [0067] 위성의 응용에서 통신 위성은 서비스를 제공하는 통신 위성의 궤도 높이에 따라 지구 동기 궤도(geostationary earth orbit, GEO) 위성과 비지구 동기 궤도(Non-GEO) 위성으로 나눌 수 있다. 여기에서, 비지구 동기 궤도 위성은 또한 저지구 궤도(low earth orbit, LEO) 위성, 중간 지구 궤도(medium-earth orbit, MEO) 위성 및 고타원 궤도(high elliptical orbit, HEO) 위성 등으로 나눌 수 있다. 여기에서, LEO 위성과 GEO 위성의 궤도 높이가 낮고 전파 지연이 작아 글러벌 통신 분야에서 주요 연구 대상이 되고 있다.
- [0068] 여기에서, LEO 위성의 궤도 높이 범위는 500km 내지 1500km이고, 궤도 주기는 약 1.5시간 내지 2시간이다. 단말 장비와 LEO 사이의 단일 홉 통신의 신호 전파 지연은 일반적으로 20ms 미만이며, 최대 위성 가지 시간은 20분이다. 즉, 단말 장비와 LEO 사이의 신호 전파 거리가 짧고, 링크 손실이 적으며, 단말 장비의 송신 전력에 대한 요구가 높지 않는다.
- [0069] GEO 위성의 궤도 높이는 35786km이며, 지구 주위를 도는 주기는 24시간이다. 단말 장비와 LEO 사이의 단일 홉 통신의 신호 전파 지연은 일반적으로 250ms이다.
- [0070] 일반적으로 위성의 커버리지를 보장하고 및 전체 위성 통신 시스템의 시스템 용량을 높이기 위하여 위성은 다중 빔으로 지상을 커버하며, 위성 하나가 수십, 수백 개의 빔을 형성하여 지상을 커버할 수 있으며; 하나의 위성 빔은 지름이 수십 킬로미터에서 수백 킬로미터에 이르는 지상 구역을 커버할 수 있다.
- [0071] 5G NR에서의 HARQ 메커니즘:
- [0072] 5G NR에는 두 단계의 재전송 메커니즘이 있으며; 미디어 액세스 제어(media access control, MAC) 계층의 HARQ 메커니즘과 RLC 계층의 자동 재전송 요청 (automatic repeat request, ARQ) 메커니즘이다. 여기에서, MAC 계층의 HARQ 메커니즘은 손실되거나 오류가 발생한 데이터의 재전송을 주로 처리하며, RLC 계층의 ARQ는 MAC 계층의 HARQ 메커니즘을 보완하는 데 이용된다. MAC 계층의 HARQ 메커니즘은 빠른 재전송을 제공할 수 있고, RLC 계층의 ARQ 메커니즘은 신뢰할 수 있는 데이터 전송을 제공할 수 있다.
- [0073] 실제 응용에서, HARQ는 스톱앤웨이트 프로토콜(Stop-and-Wait Protocol)을 이용하여 데이터를 전송한다. 스톱앤웨이트 프로토콜에서는 송신단이 하나의 전송 블록(transport block, TB)을 전송한 후 멈춰 서서 확인 정보를 기다린다. 이렇게 하면 송신단이 매번 전송한 후 멈춰 확인을 기다린 것으로 인해 사용자의 스루풋이 낮을 수 있게 된다. 따라서 NR에는 다수의 병렬 HARQ 프로세스가 이용될 수 있으며, 이러한 HARQ 프로세스는 하나의 HARQ 엔티티를 통합적으로 구성하고, 이 HARQ 엔티티는 스톱앤웨이트 프로토콜을 결합시켜 데이터의 연속적인 전송을 허용하며, 즉, 하나의 HARQ 프로세스가 확인 정보를 기다리는 동안 송신단은 다른 하나의 HARQ 프로세스를 이용하여 데이터를 계속 전송함으로써 데이터의 연속적인 전송을 보장한다.
- [0074] HARQ는 업링크 HARQ와 다운링크 HARQ의 구분이 있다는 것을 이해할 것이다. 업링크 HARQ는 업링크 데이터 전송을 위한 것이고 다운링크 HARQ는 다운링크 데이터 전송을 위한 것이며, 양자는 서로 독립적이다.
- [0075] 현재 NR 프로토콜의 규정에 따르면, 단말 장비에 대응되는 각 서비스 셀에 모두 각각의 HARQ 엔티티가 있으며, 각 HARQ 엔티티는 한 그룹의 병렬 다운링크 HARQ 프로세스와 한 그룹의 병렬 업링크 HARQ 프로세스를 유지한다.
- [0076] 현재 각 업링크/다운링크 캐리어는 모두 최대 16개의 HARQ 프로세스를 지원한다. 네트워크 장비는 네트워크 구성 상황에 의하여, 무선 자원 제어(radio resource control, RRC) 신호를 통하여 전송하는 반정적 구성 정보에 따라 최대 HARQ 프로세스 수를 단말 장비로 지시할 수 있다. 만일 네트워크 장비가 HARQ에 대한 구성 파라미터를 제공하지 않은 경우, 다운링크 HARQ 프로세스의 기본 수는 8이고, 업링크 각 캐리어가 지원하는 최대 HARQ 프로세스 수는 항상 16이다. 각 HARQ 프로세스가 하나의 HARQ 프로세스 ID에 대응한다.
- [0077] 다운링크 전송의 경우 브로드캐스트 제어 채널(broadcast control channel, BCCH)은 하나의 전용 브로드캐스트 HARQ 프로세스를 이용한다. 업링크 전송의 경우 무작위 과정의 Msg3 전송은 HARQ ID 0을 이용한다.
- [0078] 다운링크 공간 분할 멀티플렉싱을 지원하지 않는 단말 장비의 경우 각 다운링크 HARQ 프로세스는 단지 동시에 한 TB만 처리할 수 있으며; 다운링크 공간 분할 멀티플렉싱을 지원하는 단말의 경우 각 다운링크 HARQ 프로세스는 동시에 한 개 또는 2 개의 TB를 처리할 수 있다. 단말 장비의 각 업링크 HARQ 프로세스는 동시에 한 개의 TB를 처리한다.
- [0079] HARQ는 시간 도메인에서는 동기화와 비동기화로 나누고, 주파수 도메인에서는 비대응형과 대응형으로 나뉜다. NR의 업링크/다운링크는 모두 비동기식 대응형 HARQ 메커니즘을 이용한다. 비동기식 HARQ 메커니즘, 즉 재전송은 임의의 순간에 발생할 수 있으며, 동일한 TB의 재전송과 이전 전송의 시간 간격은 고정되지 않으며, 대응형 HARQ 메커니즘은 재전송에 이용되는 주파수 도메인 자원과 변조 및 인코딩 정책(modulation and coding scheme,

MCS)을 변경할 수 있다.

- [0080] 5G NR의 논리 채널 우선순위 처리(Logical Channel Prioritization, LCP):
- [0081] LTE와 마찬가지로, 5G NR에서는 네트워크(네트워크 장비)는 무선 베어러(per-bearer)가 아닌 단말 장비(per-UE)를 기반으로 업링크 전송 자원을 할당하지만 어떤 무선 베어러의 데이터가 할당된 업링크 전송 자원에 놓고 전송될 수 있는지는 단말 장비가 확정한다.
- [0082] 네트워크 구성의 업링크 전송 자원을 기반으로, 단말 장비가 초기 미디어 액세스 제어의 프로토콜 데이터 유닛(MAC Protocol Data Unit, MAC PDU)에서의 각 논리 채널의 전송 데이터량을 확정해야 하며, 어떤 경우에는 단말 장비가 또한 미디어 액세스 제어의 제어 유닛(MAC Control Element, MAC CE)을 위하여 자원을 할당해야 한다.
- [0083] 업링크 논리 채널의 멀티플렉싱을 구현하기 위하여 각 업링크 논리 채널에 하나의 우선순위를 할당해야 한다. 하나의 지정된 크기의 MAC PDU의 경우, MAC PDU에서 다수의 업링크 논리 채널이 동시에 데이터 전송을 필요로 하는 경우, 상술한 각 업링크 논리 채널에 대응되는 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 해당 MAC PDU의 자원을 순차적으로 할당할 수 있다.
- [0084] 동시에, 서로 다른 논리 채널 사이의 형평성을 고려하기 위하여, 우선 비트레이트(Prioritized Bit Rate, PBR)의 개념을 도입하며, 단말 장비가 논리 채널 멀티플렉싱을 수행할 때, 먼저 각 논리 채널의 최소 데이터 레이트 요구 사항을 보장해야 함으로써, 우선순위가 높은 업링크 논리 채널이, 네트워크가 단말 장비에 할당하는 업링크 자원을 항상 차지함으로 인해 해당 단말 장비의 다른 우선순위가 낮은 업링크 논리 채널이 "굵어 죽는", 즉 자원이 영원히 할당되지 않는 문제를 방지할 수 있다.
- [0085] 선택적으로, 업링크 논리 채널의 멀티플렉싱을 구현하기 위하여 네트워크 장비가 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC)를 통하여 각 업링크 논리 채널에 대하여 다음과 같은 파라미터를 구성할 수 있다.
- [0086] -논리 채널 우선순위(priority): 우선순위의 값이 낮을수록 대응되는 우선순위가 높으며;
- [0087] -우선 비트레이트(PBR): 해당 논리 채널이 보장해야 할 최소 레이트를 나타내며;
- [0088] -토큰 버킷 사이즈 지속 시간(Bucket Size Duration, BSD): 해당 파라미터가 토큰 버킷의 깊이를 확정한다.
- [0089] 단말 장비의 MAC는 토큰 버킷 메커니즘을 이용하여 업링크 논리 채널 멀티플렉싱을 구현하며, 단말 장비는 각 업링크 논리 채널 (j)에 대하여 하나의 토큰 수 변수(B_j)를 유지하며, 해당 변수는 토큰 버킷에서 현재 이용가능한 토큰 수를 나타내며, 구체적인 유지 방법은 다음과 같다.
- [0090] A1, 단말 장비가 논리 채널(j)을 구성할 때 B_j 를 0으로 초기화하며;
- [0091] A2, 단말 장비가 각 LCP 과정 전에 B_j 를 $PBR \cdot T$ 증가시키며, 여기에서 T는 지난 번에 B_j 가 증가된 시점으로부터 현재 시점까지의 시간 간격이며;
- [0092] A3, 만일 A2 단계에 따라 B_j 에 대하여 업데이트하고 업데이트한 후의 B_j 가 토큰 버킷의 최대 용량($PBR \cdot BSD$)보다 크면, B_j 의 값을 토큰 버킷의 최대 용량으로 설정한다.
- [0093] 선택적으로, 단말 장비가 네트워크 장비로부터 새롭게 전송된 업링크 허가(UL grant)를 수신할 때 단말 장비는 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 우선순위를 처리할 수 있다.
- [0094] Step1: $B_j > 0$ 인 모든 논리 채널의 경우, 지정된 업링크 전송 자원(MAC PDU)을 이용하여, 단말 장비가 논리 채널의 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 논리 채널에 자원을 순차적으로 할당하며, 여기에서, 각 논리 채널이 할당한 자원은 PBR의 요구 사항만 만족시키며, 즉 논리 채널(j)에 대응되는 PBR에 따라 토큰 버킷의 토큰 수를 확정하며, 나아가 해당 토큰 수에 따라 해당 논리 채널에 자원을 할당한다. 어떤 논리 채널의 PBR이 무한대로 설정되어 있을 때, 그 논리 채널의 자원이 만족된 후에만 그의 논리 채널 우선순위보다 낮은 논리 채널이 고려된다.
- [0095] Step2: 논리 채널이 할당가능한 자원을 업데이트하며, 즉 B_j 에서 논리 채널(j)의 Step1에서의 MAC PDU로 멀티플렉싱하는 모든 MAC 서비스 데이터 유닛(Service Data Unit, SDU)의 크기를 뺀다.
- [0096] Step3: 만일 Step1과 Step2를 수행한 후 업링크 전송 자원이 남아 있으면 B_j 의 크기에 관계없이 논리 채널의 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 잔여 자원을 각 논리 채널에 순차적으로 할당한다. 높은 우선순위의 논리 채널에 배어러링된 데이터가 모두 전송되고 UL grant가 소진되지 않은 경우에만 낮은 우선순위의 논리 채널은 서비스를 받을 수 있으며, 이 때 단말 송신 장비가 높은 우선순위의 논리 채널의 데이터 전송을 최대화 보

장할 수 있다.

- [0097] 이와 함께 단말 장비가 논리 채널을 이용하여 데이터를 전송할 때 또한 다음과 같은 원칙을 따라야 한다.
- [0098] B1: 만약 단말 장비가 전송해야 할 전체 RLC SDU를 잔여 업링크 전송 자원에 채울 수 있다면, 해당 RLC SDU를 세그먼트화해서는 안 되며;
- [0099] B2: 만약 단말 장비가 논리 채널 중의 RLC SDU를 세그먼트화한다면 잔여 자원의 크기에 따라 최대한 최대 세그먼트를 채워야 하며;
- [0100] B3: 단말 장비가 데이터의 전송을 최대화해야 하며;
- [0101] B4: 만일 업링크 허가(UL grant) 크기가 8 bytes보다 크거나 같고 또한 단말 장비에 데이터 전송이 필요한 경우 단말 장비가 채워진 버퍼 상태 리포트(padding Buffer Status Report, padding BSR)나 채워진 비트(padding bit)만 송신하면 안 된다.
- [0102] 다른 신호 및 논리 채널 중 적어도 하나에 대하여 단말 장비가 논리 채널 우선순위에 대하여 처리할 때 또한 다음과 같은 우선순위 순서로 처리해야 한다(논리 채널 우선순위가 높은 순서로부터 낮은 순서로 랭킹).
- [0103] C1: 셀 무선 네트워크 임시 아이디 (Cell- Radio Network Temporary Identity, C-RNTI) MAC CE 또는 업링크 공중 제어 채널 (uplink Common Control Channel, UL-CCCH) 로부터 온 데이터;
- [0104] C2: 구성된 허가 확인 (Configured Grant Confirmation) MAC CE;
- [0105] C3: padding BSR외를 위한 BSR MAC CE;
- [0106] C4: 싱글 엔트리(Single Entry) 전력 헤드룸 리포팅(Power Headroom Reporting, PHR) 미디어 액세스 제어 유닛(MAC CE) 또는 다중 엔트리(Multiple Entry) 전력 헤드룸 리포팅(Power Headroom Reporting, PHR) 미디어 액세스 제어 유닛(MAC CE);
- [0107] C5: UL-CCCH를 제외한 임의의 논리 채널로부터 온 데이터;
- [0108] C6: 비트레이트 질문(Recommended bit rate query)을 추천하기 위한 MAC CE;
- [0109] C7: padding BSR를 위한 BSR MAC CE.
- [0110] 현재 단계에서, NTN은 NR의 이용된 셀룰러 네트워크와 비하면, NTN의 단말 장비와 통신 위성 사이의 신호 전파 지연이 크게 증가하기 때문에 NTN 표준화 과정에서, HARQ 피드백 기능을 오프하는 방식을 통하여 데이터 전송 지연을 줄이며, 또한 HARQ 프로세스에 기반하여 HARQ 피드백 기능 인에이블링/비인에이블링(즉, HARQ 기능 활성화/비활성화)을 수행하는 구성을 발전하였으며, 즉, 한 단말 장비의 다수의 HARQ 프로세스에 대하여, 여기서 일부 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능을 인에이블링 상태로 구성할 수 있고, 다른 일부 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능을 비인에이블링 상태로 구성할 수 있다.
- [0111] 구체적으로, 어느 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능을 비인에이블링 상태로 구성할 때, 한편으로 네트워크 장비가 단말 장비의 업링크 전송(업링크 HARQ의 경우 업링크 데이터 전송, 다운링크 HARQ의 경우 단말 장비의 해당 HARQ의 다운링크 데이터 전송에 대한 ACK/NACK 피드백) 수신을 기다리지 않고 해당 HARQ 프로세스를 스케줄링하여 데이터 전송을 계속하여, MAC 전송 지연을 줄일 수 있으며; 한편으로, 만일 네트워크 장비가 재전송을 위하여 해당 HARQ 프로세스를 더 이상 스케줄링하지 않으면 MAC 전송 신뢰도에 영향을 미칠 수 있다.
- [0112] 서로 다른 서비스가 서로 다른 QoS 요구 사항을 가지기 때문에, 예를 들어 일부 서비스가 지연에 민감하고, 일부 서비스가 패킷 손실률에 대한 엄격한 요구 사항이 있다. 지연에 민감한 서비스의 경우, HARQ 피드백 기능 속성이 비인에이블링 상태인 HARQ 프로세스를 이용하여 전송을 수행함으로써 전송 지연을 줄일 수 있으며; 패킷 손실률에 대한 엄격한 요구 사항이 있는 서비스의 경우, HARQ 피드백 기능 속성이 인에이블링 상태인 HARQ 프로세스를 이용하여 전송을 수행함으로써 전송의 신뢰성을 높일 수 있다.
- [0113] 다운링크 전송의 경우, 네트워크 장비가 자원 스케줄링을 할 때 서로 다른 논리 채널의 QoS 요구 사항에 따라 서로 다른 QoS 요구 사항을 가진 논리 채널을 서로 다른 HARQ 프로세스에 할당하여 전송할 수 있다.
- [0114] 업링크 전송의 경우, 네트워크 장비가 단말 장비를 기반으로 업링크 전송 자원(예를 들어, 물리 업링크 공유 채널(Physical Uplink Shared Channel, PUSCH))을 할당하며, 네트워크 장비가 할당한 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하기 위하여 어떤 논리 채널을 멀티플렉싱할지는 단말 장비에 의하여 결정된다. 구체적으로, 단말 장

비가 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트 및 토큰 버킷 깊이 등을 기반으로 논리 채널의 멀티플렉싱을 수행한다.

- [0115] 그러나, HARQ 피드백 기능을 오피하는 HARQ 프로세스와 HARQ 피드백 기능을 온하는 HARQ 프로세스의 경우, 현재 업링크 논리 채널의 멀티플렉싱을 어떻게 완성할가 하는 것을 지정하는 일련의 규칙이 없으며, 즉 단말 장비가 업링크 전송 과정에서 서로 다른 서비스가 가진 QoS 요구 사항을 고려하지 않기 때문에 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족하지 못할 수 있으며, 사용자의 서비스 체험에 영향을 미친다.
- [0116] 상술한 문제에 대하여, 본 출원의 실시예는 채널 처리 방법을 제공하는 바, 업링크 전송 자원 및 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 취득함으로써, 해당 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 해당 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱된 후보 논리 채널 세트를 확정하며, 이 방식에서는 단말 장비가 서로 다른 서비스의 QoS 요구 사항을 기반으로 멀티플렉싱된 후보 논리 채널을 선택하여 데이터 전송을 수행할 수 있으며, 따라서 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족시키고 사용자의 서비스 체험을 향상시킬 수 있다.
- [0117] 구체적으로, 본 출원은 NTN 시스템의 단말 장비와 통신 위성 사이의 무선 신호 전송 지연이 빠르게 변화하는 특성에 대하여, NTN에서 네트워크 장비를 통하여 각 업링크 논리 채널의 HARQ 피드백 기능을 구성하는 속성을 제공하며, 예를 들어, HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화이며, 더 나아가 업링크 전송 자원에 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 업링크 논리 채널의 HARQ 피드백 기능의 속성을 기반으로 적합한 후보 논리 채널 세트를 선택할 수 있다.
- [0118] 본 출원의 전체적인 아이디어는 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 할당되는 업링크 전송 자원에 따라 업링크 논리 채널의 멀티플렉싱을 완료하는 것이며, 주로 발명 포인트는 네트워크가 서비스 QoS 요구 사항(예를 들어, 지연, 전송 신뢰성 등)에 따라 업링크 논리 채널을 위하여 "HARQ 피드백 기능 활성화" 또는 "HARQ 피드백 기능 비활성화" 또는 "HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화"의 속성을 구성하는 것이며, 단말 장비가 현재 업링크 데이터 전송에 이용되는 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태에 따라 서로 다른 후보 논리 채널 세트 및 서로 다른 논리 채널 우선순위의 처리를 확정한다.
- [0119] 아래에서는, 구체적인 실시예를 통하여 본 출원의 기술 방안에 대하여 상세히 설명한다. 설명해야 할 바로는, 본 출원의 기술 방안은 다음과 같은 내용 중 일부 또는 전부를 포함할 수 있다는 것이며, 아래의 이 몇 개의 구체적인 실시예는 서로 결합될 수 있으며, 같거나 유사한 개념 또는 과정에 대하여 일부 실시예에서 상세한 설명이 생략될 수 있다.
- [0120] 도2는 본 출원에서 제공하는 채널 처리 방법의 실시예1의 흐름 도면이다. 해당 방법은 단말 장비를 실행 주체로 하여 설명한다. 도2에 도시된 바와 같이 해당 채널 처리 방법에는 다음과 같은 단계가 포함될 수 있다.
- [0121] S201, 제1 정보를 취득하며, 해당 제1 정보는 업링크 전송 자원 및 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함한다.
- [0122] 본 출원의 실시예에서, 단말 장비가 데이터 전송의 요구 사항이 있을 때 네트워크 장비로 자원 스케줄링 요청을 송신하는 방식으로 네트워크 장비가 송신하는 제1 정보를 취득할 수 있고, 또한 직접 네트워크 장비가 사전 구성한 제1 정보를 취득할 수 있으며, 또한 다른 장비로부터 네트워크 장비가 확정한 제1 정보를 취득할 수 있다.
- [0123] 선택적으로, 제1 정보는 업링크 전송 자원(업링크 허가) 및 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함할 수 있다. 선택적으로, 해당 제1 정보에는 또한 이번에 업링크 전송을 초기 전송으로 지시하는 데 이용되는 지시 정보를 포함할 수 있다.
- [0124] 본 출원의 실시예는 제1정보 중에 포함되는 구체적인 내용을 한정하지 않으며, 또한 단말 장비가 제1 정보를 취득하는 구체적인 방식을 한정하지 않으며, 모두 실제 응용 시나리오에 따라 확정할 수 있는 것을 이해할 것이며, 여기에서 다시 설명하지 않는다.
- [0125] S202, 해당 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 해당 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱되는 후보 논리 채널 세트를 확정한다.
- [0126] 본 실시예에서, 단말 장비와 네트워크 장비 사이에는 다수의 논리 채널이 있고, 네트워크 장비가 각 논리 채널을 위하여 관련 파라미터를 구성하며, 예를 들면, 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간 및 논리 채널의 HARQ 피드백 기능의 속성이며, 동시에 단말 장비를 위하여 업링크 HARQ 프로세스 수와

각 업링크 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 구성하며, 따라서 단말 장비가 사용자 장비의 사용 체험을 향상시키기 위하여 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성을 기반으로 업링크 전송 과정에서 멀티플렉싱할 수 있는 후보 논리 채널 세트를 확정할 수 있다.

- [0127] 선택적으로, 일 가능한 디자인에서, 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성이 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치 및/또는 부분적으로 일치하는 논리 채널이 포함될 수 있으며; 다른 일 가능한 디자인에서, 후보 논리 채널 세트에는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트가 포함될 수 있으며, 여기에서, 해당 제1 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널이 포함되며; 제2 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널이 포함된다.
- [0128] 후보 논리 채널 세트의 구체적인 구성은 상술한 임의의 일종일 수 있으며, 본 출원의 실시예가 이에 대하여 제한하지 않는다.
- [0129] 본 출원의 실시예가 채널 처리 방법을 제공하는 바, 업링크 전송 자원 및 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 취득함으로써, 해당 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 해당 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱된 후보 논리 채널 세트를 확정하며, 이 방식에서는 단말 장비가 서로 다른 서비스의 QoS 요구 사항을 기반으로 멀티플렉싱된 후보 논리 채널을 선택하여 데이터 전송을 수행할 수 있으며, 따라서 전송 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나의 요구 사항을 만족시키고 사용자의 서비스 체험을 향상시킨다.
- [0130] 예시적으로, 상술한 실시예를 기반으로 도3은 본 출원에서 제공하는 채널 처리 방법의 실시예 2의 상호작용 도면이다. 해당 방법은 단말 장비와 네트워크 장비 사이의 정보 상호작용으로 설명된다. 도3에 도시된 바와 같이 해당 채널 처리 방법에는 다음과 같은 단계가 포함될 수 있다.
- [0131] S301, 네트워크 장비가 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하며, 해당 구성 정보는 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보를 포함한다.
- [0132] 여기에서, 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함한다. 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함한다.
- [0133] 본 실시예에서, 논리 채널 우선순위는 해당 논리 채널이 이용될 수 있는 선후 순서를 나타내는 데 이용되며, 논리 채널 우선순위의 값이 작을수록 대응되는 논리 채널의 우선순위가 높고, 우선적으로 사용될 수 있음을 나타낸다. 우선 비트레이트는 서로 다른 논리 채널 사이의 형평성을 고려하기 위하여 각 논리 채널에 대하여 구성된 가장 작은 데이터 레이트이다. 토큰 버킷 사이즈 지속 시간은 토큰 버킷의 깊이를 결정하며, 더 나아가 토큰 버킷의 최대 용량을 결정하는 데 주로 이용된다.
- [0134] 여기에서, HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나이다.
- [0135] 구체적으로, "HARQ 피드백 기능 활성화" 속성은 해당 논리 채널이 HARQ 피드백 기능을 활성화하는 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱되는 데 적용된다는 것을 의미하며, "HARQ 피드백 기능 비활성화" 속성은 해당 논리 채널이 HARQ 피드백 기능을 비활성화하는 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱되는 데 적용된다는 것을 의미하며, "HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화" 속성은 해당 논리 채널이 HARQ 피드백 기능을 활성화 또는 비활성화하는 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱되는 데 적용된다는 것을 의미한다.
- [0136] 본 실시예에서, 데이터의 업링크 전송을 구현할 수 있기 위하여, 네트워크 장비가 단말 장비를 위하여 업링크 전송에 이용되는 HARQ 프로세스 수를 구성해야 하며, 더 나아가서, 서로 다른 서비스의 서로 다른 QoS 요구 사항을 만족하기 위하여, 본 실시예에서 네트워크 장비가 또한 단말 장비를 위하여 구성한 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 확정할 수 있어, 단말 장비로 하여금 서로 다른 서비스의 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나에 대한 요구 사항을 기반으로 적합한 HARQ 프로세스를 선택할 수 있도록 한다.
- [0137] 구체적으로, 네트워크 장비가 제1 구성 정보를 통하여 단말 장비의 각 업링크 논리 채널을 위하여 각각 논리 채널 우선순위, PBR, BSD 및 "HARQ 피드백 기능 활성화" 또는 "HARQ 피드백 기능 비활성화" 또는 "HARQ 피드백 기

능 활성화 또는 비활성화"의 속성을 구성할 수 있다.

- [0138] 그리고, 네트워크 장비가 또한 제2 구성 정보를 통하여 단말 장비를 위하여 업링크 HARQ 프로세스 수 및 각 업링크 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태(활성화 또는 비활성화 상태)를 구성할 수 있다.
- [0139] S302, 네트워크 장비가 단말 장비로 상술한 구성 정보를 송신한다.
- [0140] 본 출원의 실시예에서, 네트워크 장비가 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정된 후 단말 장비로 전송하여, 단말 장비로 하여금 각 논리 채널이 가진 속성, 네트워크 장비와 단말 장비 사이의 HARQ 프로세스 수량 및 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 알 수 있도록 한다.
- [0141] 선택적으로, 네트워크 장비가 무선 자원 제어(radio resource control, RRC) 신호 또는 MAC CE를 통하여 상술한 구성 정보를 전송할 수 있으며, 또한 기타 신호로 전송할 수 있으며, 본 출원의 실시예는 구성 정보를 전송하는 구체적인 방식을 제한하지 않으며, 여기서는 더 이상 설명하지 않는다.
- [0142] 상응하게, 본 출원의 실시예에서, 단말 장비가 상술한 S201(제1 정보 취득)을 수행하기 전에 다음과 같은 단계를 수행할 수 있다.
- [0143] S303, 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 구성 정보를 취득한다.
- [0144] 본 실시예에서, 단말 장비가 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 확정할 수 있는 것은, 모두 네트워크 장비가 전송하는 구성 정보에 기반하여 확정되며, 따라서 단말 장비가 업링크 전송 데이터의 요구 사항이 필요할 때 먼저 네트워크 장비가 전송하는 상술한 구성 정보를 취득해야 한다.
- [0145] 선택적으로, 본 출원의 실시예에서 도3에 도시된 바와 같이, 해당 처리 방법에는 다음과 같은 단계가 포함될 수 있다.
- [0146] S304, 단말 장비가 상술한 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널을 위하여 자원을 할당한다.
- [0147] 선택적으로, 단말 장비가 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱된 후보 논리 채널 세트를 확정된 후, 이 때 네트워크 장비로부터 취득한 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보를 기반으로 각 후보 논리 채널을 위하여 자원을 할당하며, 나아가 각 후보 논리 채널을 통하여 데이터의 업링크 전송을 수행한다.
- [0148] 구체적으로, 단말 장비가 각 후보 논리 채널의 논리 채널 우선순위, PBR, BSD를 기반으로 각각 제1 차 자원 할당과 제2 차 자원 할당을 수행하며, 제1 차 자원 할당과 제2 차 자원 할당의 구체적인 구현 방식에 대하여서는 아래 서술된 내용을 참고할 수 있으며, 여기서는 더 이상 설명하지 않는다.
- [0149] 본 출원의 실시예가 채널 처리 방법을 제공하는 바, 네트워크 장비가 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하고, 또한 단말 장비로 전송하며, 또한 해당 구성 정보에는, 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보가 포함되며, 따라서, 단말 장비가 서로 다른 서비스 요구 사항을 만족시키는 논리 채널을 확정할 수 있음으로써, 서로 다른 서비스가 가진 QoS 요구 사항을 만족할 수 있고, 사용자의 서비스 체험을 향상시킬 수 있는 토대를 마련한다.
- [0150] 예시적으로, 본 출원의 상술한 임의의 실시예에서 후보 논리 채널 세트는 다음과 같은 임의의 가능한 디자인을 이용하여 구현할 수 있다.
- [0151] 본 출원의 일 가능한 디자인에서, 해당 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치 및/또는 부분적으로 일치하는 논리 채널을 포함한다.
- [0152] 구체적으로, 일 예시로서, 만일 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 해당 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함한다.
- [0153] 다른 일 예시로서, 만일 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 해당 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을

포함한다.

- [0154] 본 실시예에서, HARQ 피드백 기능을 활성화하는 HARQ 프로세스의 업링크 전송의 경우, 단말 장비가 단지 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화"와 "HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화"인 업링크 논리 채널만 이번의 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱하며; HARQ 피드백 기능을 비활성화하는 HARQ 프로세스의 업링크 전송의 경우, 단말이 단지 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 비활성화"와 "HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화"인 업링크 논리 채널만 이번의 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱한다.
- [0155] 본 실시예에서, 단말 장비가 단지 HARQ 피드백 기능 속성이 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널 및 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널만 멀티플렉싱하며, 이는 서로 다른 서비스의 지연 및 신뢰성 중 적어도 하나에 대한 요구 사항을 만족하며, 기존 채널 멀티플렉싱 방법의 일관되지 않은 서비스 요구 사항으로 인한 열악한 사용자 경험 문제를 방지한다.
- [0156] 예시적으로, 본 출원의 해당 가능한 디자인에서, 즉, 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널에서 HARQ 피드백 기능 속성이 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널, 및 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함할 때 상술한 S304는 구체적으로 다음과 같은 단계로 구현될 수 있다.
- [0157] 상술한 후보 논리 채널 세트에서 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 사이즈 지속 시간에 따라 각 후보 논리 채널에 대하여 자원을 할당한다.
- [0158] 일 예시로서, 만일 제1 정보에 지시된 이번의 업링크 전송에 이용되는 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능이 활성화 상태에 있다면, 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하며, 즉 논리 채널의 멀티플렉싱을 구현하며;
- [0159] D11: 이번 업링크 전송의 후보 논리 채널 확정: 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널에서 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화" 및 "HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화"인 논리 채널을 선택한다.
- [0160] D12: 제1 차 자원 할당, 즉 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며; 후보 논리 채널 세트 중의 모든 토큰 변수(B_j) > 0의 후보 논리 채널에 대하여, 논리 채널의 우선순위가 높은 순서로부터 낮은 순서대로 순차적으로 자원을 할당하며, 이번 자원 할당 과정에서 각 후보 논리 채널이 할당된 자원은 단지 PBR의 요구 사항만 만족시킬 수 있으며, 즉 후보 논리 채널(j)에 대응되는 PBR에 따라 토큰 버킷의 토큰 수를 확정하며, 나아가 해당 토큰 수에 따라 해당 후보 논리 채널에 자원을 할당한다.
- [0161] D13: D12에서 자원이 할당된 후보 논리 채널(j)에 대하여, 해당 후보 논리 채널(j)이 가진 B_j 에서 후보 논리 채널(j)의 D12에서 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱되는 크기를 빼며, 즉 해당 후보 논리 채널(j)이 가진 B_j 에서 후보 논리 채널(j)의 D12에서 MAC PDU에 멀티플렉싱되는 모든 MAC SDU의 크기를 뺀다.
- [0162] D14: D11에서 확정된 모든 후보 논리 채널에 대하여, 만일 D12 단계를 수행한 후 업링크 전송 자원이 여전히 남아있으면, 각 후보 논리 채널(B_j)의 크기에 관계없이, 잔여 업링크 전송 자원을 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 순차적으로 할당한다.
- [0163] 일 예시로서, 만일 제1 정보에 지시된 이번의 업링크 전송에 이용되는 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능이 비활성화 상태에 처한다면, 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하며;
- [0164] D21: 이번 업링크 전송의 후보 논리 채널 확정: 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널에서 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 비활성화" 및 "HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화"인 논리 채널을 선택한다.
- [0165] D22: 제1 차 자원 할당, 즉 각 후보 논리 채널에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며; 모든 토큰 변수(B_j) > 0의 후보 논리 채널에 대하여, 논리 채널의 우선순위가 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 자원을 할당하며, 각 후보 논리 채널이 할당된 자원은 단지 PBR의 요구 사항만 만족시킬 수 있으며, 즉 논리 채널(j)에 대응되는 PBR에 따라 토큰 버킷 중의 토큰 수(B_j)를 확정하며, 나아가 해당 토큰 수에 따라 해당 후보 논리 채널에 자원을 할당한다.
- [0166] D23: D22에서 자원이 할당된 후보 논리 채널(j)에 대하여, 해당 후보 논리 채널(j)이 가진 B_j 에서 후보 논리 채널

널(j)의 D22에서 MAC PDU에 멀티플렉싱되는 모든 MAC SDU의 크기를 뺀다.

- [0167] D24: D21에서 확정된 모든 후보 논리 채널에 대하여, 만일 D22를 수행한 후 업링크 전송 자원이 여전히 남아있으면, 각 후보 논리 채널(Bj)의 크기에 관계없이, 잔여 업링크 전송 자원을 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 상술한 각 후보 논리 채널에 순차적으로 할당한다.
- [0168] 다음에는 한 예로 상술한 D11 내지 D14 및 D21 내지 D24 중 적어도 하나에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0169] 예시적으로, 도4는 단말 장비가 가진 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 논리 채널의 일 자원 할당 도면이다. 도4를 참조하면, 단말 장비에 LC1, LC2, LC3 및 LC4라는 4개의 업링크 논리 채널을 구성한다고 가정하며; 단말 장비가 다음과 같이 논리 채널 선택 및 자원 할당을 수행한다.
- [0170] (41) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 RRC 구성 정보를 수신하는 것에는,
- [0171] (41.1) 논리 채널의 구성: 단말 장비의 각 업링크 논리 채널에 대하여 논리 채널 우선순위(각 업링크 논리 채널의 논리 채널 우선순위가 LC1 > LC2 > LC3 > LC4라고 가정), PBR, BSD를 구성하며, 동시에 LC1과 LC3의 속성을 "HARQ 피드백 기능 활성화"로 구성하고, LC2의 속성을 "HARQ 피드백 기능 비활성화"로 구성하며, LC4의 속성을 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"로 구성하며;
- [0172] (41.2) 업링크 HARQ 프로세스의 구성: 단말 장비를 위하여 2개의 업링크 HARQ 프로세스의 수, 각각 HARQ ID 0과 HARQ ID 1을 구성하며, 동시에 HARQ ID 0의 HARQ 피드백 기능을 활성화 상태로 구성하고, HARQ ID 1의 HARQ 피드백 기능을 비활성화 상태로 구성하는 것이 포함된다.
- [0173] 일 예시로서, (42) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 정보를 수신하며, 제1 정보는 업링크 전송 자원을 포함하며, 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스가 HARQ ID 0이며, HARQ ID 0의 HARQ 피드백 기능이 활성화 상태이기 때문에 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 멀티플렉싱을 완료한다.
- [0174] (42.1) LC1, LC3 및 LC4를 이번 업링크 전송의 후보 논리 채널로 선택한다.
- [0175] (42.2) 제1 차 자원 할당, LC1, LC3 및 LC4를 위하여 PBR을 만족시키는 자원을 순차적으로 할당하며, 또한 자원 할당 결과에 따라 LC1, LC3 및 LC4에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며;
- [0176] (42.3) 제2 차 자원 할당, 전송하고자 하는 잔여 데이터량과 업링크 전송 자원의 잔여 자원량에 따라 LC1, LC3 및 LC4를 위하여 순차적으로 잔여 업링크 전송 자원을 할당한다.
- [0177] 일 예시로서, (43) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 정보를 수신하며, 제1 정보는 업링크 전송 자원을 포함하며, 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스가 HARQ ID 1이며, HARQ ID 1의 HARQ 피드백 기능이 비활성화 상태이기 때문에 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 멀티플렉싱을 완료한다.
- [0178] (43.1) LC2 및 LC4를 이번 업링크 전송의 후보 논리 채널로 선택하며;
- [0179] (43.2) 제1 차 자원 할당: 단말 장비가 LC2 및 LC4를 위하여 PBR을 만족시키는 자원을 순차적으로 할당하고며, 또한 자원 할당 결과에 따라 LC2 및 LC4에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며;
- [0180] (43.3) 제2 차 자원 할당: 전송하고자 하는 잔여 데이터량과 업링크 전송 자원의 잔여 자원량에 따라 LC2 및 LC4를 위하여 잔여 자원을 순차적으로 할당한다.
- [0181] 본 출원의 다른 일 가능한 디자인에서, 해당 후보 논리 채널 세트는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트를 포함한다.
- [0182] 여기에서, 해당 제1 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 해당 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널이 포함되며; 제2 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널이 포함된다.
- [0183] 해당 가능한 디자인에서, 일 예시로서, 만일 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 제1 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널이 포함된다.

- [0184] 다른 일 예시로서, 만일 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 제1 후보 논리 채널 세트에는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널이 포함된다.
- [0185] 구체적으로, 본 실시예에서, 단말 장비가 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성과 HARQ 피드백 기능 상태를 기반으로, 후보의 논리 채널을 후보 순서가 서로 다른 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트로 나누며, 실제 응용에서, 단말 장비가 먼저 HARQ 피드백 기능 속성이 상술한 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널로 구성된 제1 후보 논리 채널 세트를 멀티플렉싱하며, 그런 다음 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 멀티플렉싱하며, 이렇게 하면 일관된 속성의 논리 채널의 데이터 전송을 우선적으로 보장하고 또한 자원 활용도를 높일 수 있다.
- [0186] 예시적으로, 본 출원의 해당 가능한 디자인에서, 즉 후보 논리 채널 세트에는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트가 포함될 때, 상술한 S304는 구체적으로 첫 번째 가능한 구현 방식 또는 두 번째 가능한 구현 방식을 통하여 구현될 수 있다.
- [0187] 구체적으로, S304의 첫 번째 가능한 구현 방식에서, HARQ 피드백 기능을 활성화하는 HARQ 프로세스의 업링크 전송의 경우, 단말 장비가 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화"인 업링크 논리 채널을 이번 업링크 전송 자원에 우선적으로 멀티플렉싱한다. 만일 각 차의 자원 할당(제1 차 자원 할당 및 제2 차 자원 할당) 후에도 여전히 잔여가 있는 경우, HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"인 업링크 논리 채널을 이번 업링크 전송 자원에 계속 멀티플렉싱한다.
- [0188] S304의 첫 번째 가능한 구현 방식에서, HARQ 피드백 기능을 비활성화하는 HARQ 프로세스의 업링크 전송의 경우, 단말 장비가 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 비활성화"인 업링크 논리 채널을 우선적으로 이번 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱하며, 만일 각 차의 자원이 할당된 후에도 이번의 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면 계속하여 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"인 업링크 논리 채널을 이번 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱한다.
- [0189] 예시적으로, 도5는 본 출원에서 제공하는 채널 처리 방법의 실시예3의 흐름 도면이다. 도5를 참조하면, 후보 논리 채널 세트에는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트가 포함될 때 상술한 S304의 첫 번째 가능한 구현 방식은 다음과 같다.
- [0190] S501, 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 제1 차 자원 할당을 수행한다.
- [0191] 선택적으로, 제1 차 자원 할당에는 제1 후보 논리 채널 세트에 대한 첫 번째 제1 차 자원 할당과 제2 후보 논리 채널 세트에 대한 두 번째 제1 차 자원 할당이 포함된다.
- [0192] 본 출원의 실시예에서, 단말 장비가 먼저 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라 상술한 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며; 두번째로, 상술한 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에, 만일 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제1 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 마지막으로 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라 해당 제1 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행한다.
- [0193] 구체적으로, 단말 장비가 모든 $B_j > 0$ 의 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여, 먼저 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 각 논리 채널에 할당된 자원은 단지 PBR의 요구 사항만 만족시킬 수 있으며, 그 다음에 제1 후보 논리 채널 세트 중 자원에 할당된 후보 논리 채널(j)에 대하여 해당 후보 논리 채널(j)의 B_j 에서 후보 논리 채널(j)의 첫 번째 제1 차 자원 할당에서 MAC PDU에 멀티플렉싱되는 모든 MAC SDU의 크기를 뺀다.
- [0194] 선택적으로, 상술한 제1 후보 논리 채널 세트에 대하여, 만일 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행한 후 업링크 전송 자원이 남아 있는 경우, 상술한 확정된 제2 후보 논리 채널 세트에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 계속 수행한다.
- [0195] 구체적으로, 모든 $B_j > 0$ 의 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여, 먼저 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 각 논리 채널에 할당된 자원은

단지 PBR의 요구 사항만 만족시킬 수 있으며, 그 다음에 제2 후보 논리 채널 중 자원이 할당된 후보 논리 채널 (j)에 대하여 Bj에서 후보 논리 채널(j)의 두 번째 제1 차 자원 할당에서 MAC PDU에 멀티플렉싱되는 모든 MAC SDU의 크기를 뺀다.

- [0196] 첫 번째 제1 차 자원 할당은 두 번째 제1 차 자원 할당의 구체적인 단계와 유사하며, 첫 번째 1차 자원 할당의 대상은 제1 후보 논리 채널 세트 중의 논리 채널이고, 두 번째 제1 차 자원 할당의 대상은 제2 후보 논리 채널 세트 중의 논리 채널이라는 점만 구별할 수 있다.
- [0197] S502, 제1차 자원 할당 후 만일 업링크 전송 자원이 할당되지 않으면 잔여 업링크 전송 자원이 확정된다.
- [0198] 본 실시예에서, 단말 장비가 상술한 S501에 따라 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널과 제2 후보 논리 채널에 대하여 제1 차 자원 할당을 수행한 후, 만일 해당 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않고 또한 전송하고자 하는 데이터량이 남아 있으면, 잔여 업링크 전송 자원을 확정한다.
- [0199] S503, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 각각 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 제2 차 자원 할당을 수행한다.
- [0200] 선택적으로, 해당 가능한 구현 방식에서, 상술한 잔여 업링크 전송 자원은 제2 업링크 잔여 전송 자원이면, 해당 단계의 구체적인 구현은 다음과 같으며, 제2 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여, 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며; 첫 번째 제 2차 자원 할당 후, 만일 제2 업링크 잔여 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제3 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며; 마지막으로 제3 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여, 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행한다.
- [0201] 구체적으로, 상술한 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며, 즉 각 후보 논리 채널의 토큰 수 변수(Bj)의 크기에 관계없이 잔여 업링크 전송 자원(제2 업링크 잔여 전송 자원)을 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 할당한다.
- [0202] 선택적으로, 만일 단말 장비가 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행한 후, 제2 업링크 잔여 전송 자원이 여전히 남아있으면, 상술한 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며, 즉 Bj의 크기에 관계없이 잔여 자원(제3 업링크 잔여 전송 자원)을 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 할당한다.
- [0203] 아래에서는, 예를 들어 도5에 도시된 실시예의 구현 방식에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0204] 예시적으로, 도6은 단말 장비가 가진 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 논리 채널의 다른 일 자원 할당 도면이다. 도6을 참조하면, 단말 장비에 LC1, LC2, LC3 및 LC4라는 4개의 업링크 논리 채널을 구성한다고 가정하면, 단말 장비가 다음과 같이 논리 채널 선택 및 자원 할당을 수행한다.
- [0205] (61) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신하는 RRC 구성 정보를 수신하며;
- [0206] 해당 (61)의 구체적인 구현은 상술한 도4에 대응되는 도면의 (41)의 구체적인 구현과 일치하며, 구체적인 것은 도4에 도시된 도면의 기재를 참조할 수 있으며, 여기서는 더 이상 설명하지 않는다.
- [0207] 여기에서, 단말 장비가 가진 각 논리 채널의 논리 채널 우선순위는 LC1 > LC2 > LC3 > LC4이며, LC1 및 LC3의 속성은 "HARQ 피드백 기능 활성화"이고, LC2의 속성은 "HARQ 피드백 기능 비활성화"이며, LC4의 속성은 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"이다. 단말 장비가 2개의 업링크 HARQ 프로세스의 수, 각각 HARQ ID 0과 HARQ ID 1을 가지며, 또한 HARQ ID 0의 HARQ 피드백 기능은 활성화 상태이고 HARQ ID 1의 HARQ 피드백 기능은 비활성화 상태이다.
- [0208] 일 예시로서, (62) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 정보를 수신하며, 제1 정보는 업링크 전송 자원을 포함하며, 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스가 HARQ ID 0이며, HARQ ID 0의 HARQ 피드백 기능이 활성화 상태이기 때문에 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 멀티플렉싱을 완료한다.
- [0209] (62.1) LC1과 LC3를 이번 업링크 전송의 제1 후보 논리 채널 세트로 선택하고, LC4를 이번 업링크 전송의 제2 후보 논리 채널 세트로 선택하며;

- [0210] (62.2) 제1차 자원 할당: 단말 장비가 먼저 LC1과 LC3에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며(첫 번째 제1 차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC1과 LC3에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며; 만일 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에도 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면, LC4에 PBR을 만족시키는 자원을 계속 할당하며(두 번째 제1 차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC4에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며;
- [0211] (62.3) 제2 차 자원 할당: 단말 장비가 먼저 LC1과 LC3에 잔여 업링크 전송 자원을 할당하며(첫 번째 제2 차 자원 할당), 만일 첫 번째 제2 차 자원 할당 후 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면 다시 LC4에 자원을 할당한다(두 번째 제 2차 자원 할당).
- [0212] 일 예시로서, (63) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 정보를 수신하며, 제1 정보는 업링크 전송 자원을 포함하며, 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스가 HARQ ID 1이며, HARQ ID 1의 HARQ 피드백 기능이 비활성화 상태이기 때문에 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 멀티플렉싱을 완료하며;
- [0213] (63.1) LC2를 이번 업링크 전송의 제1 후보 논리 채널 세트와 선택하고, LC4를 이번 업링크 전송의 제2 후보 논리 채널 세트와 선택하며;
- [0214] (63.2) 제1차 자원 할당: 단말 장비가 LC2에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며(첫 번째 제1 차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC2에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며; 만일 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에도 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면, LC4에 PBR을 만족시키는 자원을 계속 할당하며(두 번째 제1 차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC4에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며;
- [0215] (63.3) 제2 차 자원 할당: 단말 장비가 LC2에 잔여 업링크 전송 자원을 할당하며(첫 번째 제2 차 자원 할당), 만일 첫 번째 제2 차 자원 할당 후 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면 다시 LC4에 자원을 할당한다(두 번째 제 2차 자원 할당).
- [0216] 본 출원의 실시예가 채널 처리 방법을 제공하며, 단말 장비가 먼저 업링크 전송 자원을 이용하고, 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하며, 제1차 자원 할당 후 만일 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며, 마지막으로 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행한다. 해당 기술 방안에서, 단말 장비가 먼저 제1 후보 논리 채널 세트를 멀티플렉싱한 후, 제2 후보 논리 채널 세트를 멀티플렉싱하며, 이렇게 하면 속성이 일치하는 논리 채널의 데이터 전송을 우선적으로 보장할 수 있으며, 더 나아가 제1 차 자원 할당과 제2 차 자원 할당을 통하여 자원 활용도를 높일 수 있어, 사용자의 업무 경험을 향상시킬 수 있다.
- [0217] 선택적으로, S304의 두 번째 가능한 구현 방식에서, HARQ 피드백 기능을 활성화하는 HARQ 프로세스의 업링크 전송의 경우, 단말 장비가 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화"인 업링크 논리 채널(제1 후보 논리 채널 세트)을 우선적으로 이번 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱하며, 만일 제2 차 자원이 할당된 후에도 여전히 남아 있으면 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"인 업링크 논리 채널(제2 후보 논리 채널 세트)을 이번 업링크 전송 자원에 멀티플렉싱한다.
- [0218] S304의 두 번째 가능한 구현 방식에서, HARQ 피드백 기능을 비활성화하는 HARQ 프로세스의 업링크 전송의 경우, 단말 장비가 HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 비활성화"인 업링크 논리 채널을 이번 업링크 전송 자원에 우선적으로 멀티플렉싱한다. 만일 제2 차 자원 할당 후에도 여전히 남아 있으면, HARQ 피드백 기능 속성이 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"인 업링크 논리 채널을 이번 업링크 전송 자원에 계속 멀티플렉싱한다.
- [0219] 예시적으로, 도7은 본 출원에서 제공하는 채널 처리 방법의 실시예4의 흐름 도면이다. 도7를 참조하면, 후보 논리 채널 세트에는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트가 포함될 때 상술한 S304의 두 번째 가능한 구현 방식은 다음과 같다.
- [0220] S701, 상술한 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행한다.
- [0221] 선택적으로, 본 실시예에서, 단말 장비가 먼저 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라 상술한 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며; 두 번째로, 첫 번째

제1 차 자원 할당 후에, 만일 상술한 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제4 업링크의 잔여 전송 자원을 확정하며; 마지막으로 제4 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행한다.

[0222] 구체적으로, 단말 장비가 모든 $B_j > 0$ 의 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여, 먼저 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 각 논리 채널에 할당된 자원은 단지 PBR의 요구 사항만 만족시킬 수 있으며, 그 다음에 제1 후보 논리 채널 세트 중 자원이 할당된 후보 논리 채널(j)에 대하여 자원 할당 결과에 따라 제1 후보 논리 채널 중의 각 후보 논리 채널에 대응되는 PBR 토큰 버킷 중의 버킷 수를 업데이트한다.

[0223] 선택적으로, 상술한 제1 후보 논리 채널 세트에 대하여, 만일 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행한 후 여전히 잔여 업링크 전송 자원이 있다면, 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 토큰 수 변수(B_j)의 크기에 관계없이 잔여 업링크 전송 자원(제4 업링크 잔여 전송 자원)을 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널(첫 번째 제2 차 자원 할당)에 할당한다.

[0224] S702, 상술한 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당 후, 만일 업링크 전송 자원이 할당되지 않으면, 잔여 업링크 전송 자원이 확정된다.

[0225] 본 실시예에서, 단말 장비가 상술한 S701에 따라 업링크 전송 자원을 이용하여 제1 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행한 후, 만일 해당 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않고 또한 전송하고자 하는 데이터량이 남아 있으면, 잔여 업링크 전송 자원을 확정한다.

[0226] S703, 상술한 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 순차적으로 수행한다.

[0227] 선택적으로, 해당 가능한 구현 방식에서, 상술한 잔여 업링크 전송 자원은 제5 업링크 잔여 전송 자원이면, 해당 단계의 구체적인 구현은, 단말 장비가 먼저 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라 제5 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며; 그다음에, 두 번째 제2 차 자원 할당 후에, 만일 제5 업링크 잔여 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제6 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며; 마지막으로 제6 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 순차적으로 수행하는 것이다.

[0228] 구체적으로, 상술한 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행한다.

[0229] 단말 장비의 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널에 대한 자원 할당 과정은, 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널에 대한 자원 할당 과정과 유사하다는 것을 이해할 수 있으며, 구체적인 것은 상술한 S701 중의 기재를 참고할 수 있으며, 여기서는 더 이상 다루지 않는다.

[0230] 아래에서는, 예로 들어, 도7에 도시된 구현 방식에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0231] 예시적으로, 도8은 단말 장비가 가진 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성 및 각 논리 채널의 또 다른 일 자원 할당 도면이다. 도8을 참조하면, 단말 장비에 LC1, LC2, LC3 및 LC4라는 4개의 업링크 논리 채널을 구성한다고 가정하면, 단말 장비가 다음과 같이 논리 채널 선택 및 자원 할당을 수행한다.

[0232] (81) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 RRC 구성 정보를 수신하며;

[0233] 해당 (81)의 구체적인 구현은 상술한 도4에 대응되는 도면의 (41)의 구체적인 구현과 일치하며, 구체적인 것은 도4에 도시된 도면의 기재를 참조할 수 있으며, 여기서는 더 이상 설명하지 않는다.

[0234] 여기에서, 단말 장비가 가진 각 논리 채널의 논리 채널 우선순위는 $LC1 > LC2 > LC3 > LC4$ 이며, LC1 및 LC3의 속성은 "HARQ 피드백 기능 활성화"이고, LC2의 속성은 "HARQ 피드백 기능 비활성화"이며, LC4의 속성은 "HARQ 피드백 기능 활성화/비활성화"이다. 단말 장비가 2개의 업링크 HARQ 프로세스의 수, 각각 HARQ ID 0과 HARQ ID 1을 가지며, 또한 HARQ ID 0의 HARQ 피드백 기능은 활성화 상태이고 HARQ ID 1의 HARQ 피드백 기능은 비활성화

상태이다.

- [0235] 일 예시로서, (82) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 정보를 수신하며, 제1 정보는 업링크 전송 자원을 포함하며, 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스가 HARQ ID 0이며, HARQ ID 0의 HARQ 피드백 기능이 활성화 상태이기 때문에 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 멀티플렉싱을 완료하며;
- [0236] (82.1) LC1과 LC3를 이번 업링크 전송의 제1 후보 논리 채널 세트와, LC4를 이번 업링크 전송의 제2 후보 논리 채널 세트와 선택하며;
- [0237] (82.2) 첫 번째 제1차 자원 할당과 첫 번째 제2차 자원 할당: 단말 장비가 LC1과 LC3에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며(첫 번째 제1차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC1과 LC3에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며; 만일 첫 번째 제1차 자원 할당 후에도 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있는 경우, LC1과 LC3의 Bj의 크기에 관계없이 모두 잔여 업링크 전송 자원을 LC1과 LC3의 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 LC1과 LC3에 할당하며(첫 번째 제2차 자원 할당);
- [0238] (82.3) 두 번째 제1차 자원 할당과 두 번째 제2차 자원 할당: 단말 장비가 LC1과 LC3에 각각 첫 번째 제1차 자원 할당과 첫 번째 제2차 자원 할당을 수행한 후 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면, 다시 LC4에 자원을 할당하며, 즉, 단말 장비가 LC4에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며 (두 번째 제1차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC4에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며; 만일 두 번째 제1차 자원 할당 후에도 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면, LC4의 Bj의 크기에 관계없이 모두 잔여 업링크 전송 자원을 LC4에 할당한다(두 번째 제2차 자원 할당).
- [0239] 일 예시로서, (83) 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 송신되는 제1 정보를 수신하며, 제1 정보는 업링크 전송 자원을 포함하며, 해당 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스가 HARQ ID 1이며, HARQ ID 1의 HARQ 피드백 기능이 비활성화 상태이기 때문에 단말 장비가 다음과 같은 단계에 따라 논리 채널 멀티플렉싱을 완료하며;
- [0240] (83.1) LC2를 이번 업링크 전송의 제1 후보 논리 채널 세트와, LC4를 이번 업링크 전송의 제2 후보 논리 채널 세트와 선택하며;
- [0241] (83.2) 첫 번째 제1차 자원 할당과 첫 번째 제2차 자원 할당: 단말 장비가 LC2에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며 (첫 번째 제1차 자원 할당), 또한 자원 할당 결과에 따라 LC2에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며; 만일 첫 번째 제1차 자원 할당 후에도 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면, LC2의 Bj의 크기에 관계없이 잔여 업링크 전송 자원을 LC2에 할당하며;
- [0242] (83.3) 두 번째 제1차 자원 할당과 두 번째 제2차 자원 할당: 단말 장비가 LC4에 PBR을 만족시키는 자원을 할당하며, 또한 자원 할당 결과에 따라 LC4에 대응되는 PBR 토큰 버킷의 토큰 수를 업데이트하며; 만일 두 번째 제1차 자원 할당 후에도 업링크 전송 자원이 여전히 남아 있으면, LC4의 크기에 관계없이 잔여 업링크 전송 자원을 LC4에 할당한다.
- [0243] 본 출원의 실시예가 채널 처리 방법을 제공하며, 단말 장비가 먼저 상술한 업링크 전송 자원을 이용하여, 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1차 자원 할당과 첫 번째 제2차 자원 할당을 수행하며, 두 번째로, 상술한 첫 번째 제1차 자원 할당과 첫 번째 제2차 자원 할당 후에, 만일 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며, 마지막으로 상술한 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 순차적으로 두 번째 제1차 자원 할당과 두 번째 제2차 자원 할당을 수행한다. 해당 기술 방안에서 단말 장비가 먼저 제1 후보 논리 채널 세트를 최대 멀티플렉싱하고, 마지막으로 제2 후보 논리 채널 세트를 멀티플렉싱함으로써 최대한의 속성이 일치하는 논리 채널의 데이터 전송을 우선적으로 보장하며, 나아가 다양한 서비스의 서로 다른 QoS 요구 사항을 최대 만족시킬 수 있다.
- [0244] 요약하자면, 단말 장비가 NTN에서 HARQ 프로세스를 기반으로 각 HARQ 프로세스가 각 HARQ 기능을 활성화/비활성화하는지 여부를 구성할 수 있는 특성에 대하여, 본 출원의 실시예에서 NTN 중 단말 장비가 네트워크 장비에 의하여 할당된 업링크 전송 자원에 따라 논리 채널 우선순위를 처리하는 방법을 제공하며, 업링크 논리 채널의 멀티플렉싱을 구현하며, 해당 방법을 이용하면 다양한 서비스의 서로 다른 QoS 요구 사항을 잘 만족시킬 수 있으며, 사용자의 서비스 체험을 향상시킬 수 있다.

- [0245] 상술은 본 출원의 실시예에서 언급한 채널 처리 방법의 구체적인 구현을 소개하였고, 아래 서술은 본 출원의 장치 실시예이며, 본 출원의 방법 실시예에 적용될 수 있다. 본 출원의 장치 실시예 중 공개되지 않는 사항에 대하여, 본 출원의 방법 실시예를 참조하여 이해할 것이다.
- [0246] 도9는 본 출원이 제공하는 채널 처리 장치의 실시예1의 구조 도면이다. 해당 장치는 단말 장비에 집적될 수도 있고 단말 장비를 통하여 구현될 수도 있다. 도9에 도시된 바와 같이, 해당 장치에는 취득 모듈(901) 및 처리 모듈(902)이 포함될 수 있다.
- [0247] 여기에서, 해당 취득 모듈(901)은, 제1 정보를 취득하는 데 이용되며, 상기 제1 정보는 업링크 전송 자원, 상기 업링크 전송 자원에서 데이터를 전송하는 데 이용되는 HARQ 프로세스의 아이디를 포함하며;
- [0248] 해당 처리 모듈(902)은, 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 각 논리 채널의 HARQ 피드백 기능 속성에 따라, 상기 업링크 전송 자원에서 멀티플렉싱되는 후보 논리 채널 세트를 확정하는 데 이용된다.
- [0249] 본 출원의 일 가능한 디자인에서, 해당 취득 모듈(901)은 또한 제1 정보를 취득하기 전에 네트워크 장비가 송신하는 구성 정보를 취득하는 데 이용되며, 상기 구성 정보에는 단말 장비의 각 업링크 논리 채널에 대한 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스에 대한 제2 구성 정보가 포함되며;
- [0250] 상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며;
- [0251] 상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함한다.
- [0252] 선택적으로, 상기 HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나이다.
- [0253] 본 출원의 다른 일 가능한 디자인에서, 해당 처리 모듈(902)은, 또한 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용된다.
- [0254] 일 예시로서, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치 및/또는 부분적으로 일치하는 논리 채널을 포함한다.
- [0255] 선택적으로, 만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함한다.
- [0256] 선택적으로, 만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 상기 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널, HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함한다.
- [0257] 다른 일 예시로서, 해당 처리 모듈(902)은, 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0258] 해당 처리 모듈(902)은, 구체적으로 상기 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 사이즈 지속 시간에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용된다.
- [0259] 본 출원의 또 다른 일 가능한 디자인에서, 상기 후보 논리 채널 세트는 제1 후보 논리 채널 세트와 제2 후보 논리 채널 세트를 포함한다.
- [0260] 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능의 HARQ 피드백 기능 속성이 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태와 일치하는 논리 채널을 포함하며;
- [0261] 상기 제2 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화인 논리 채널을 포함한다.
- [0262] 선택적으로, 만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 활성화 상태인 경우, 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능

활성화인 논리 채널을 포함한다.

- [0263] 선택적으로, 만일 상기 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태가 비활성화 상태인 경우, 상기 제1 후보 논리 채널 세트는 현재 전송하고자 하는 데이터가 있는 모든 논리 채널 중 HARQ 피드백 기능 속성이 HARQ 피드백 기능 비활성화인 논리 채널을 포함한다.
- [0264] 본 출원의 또 다른 일 가능한 디자인에서, 해당 처리 모듈(902)은, 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 자원을 할당하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0265] 해당 처리 모듈(902)은, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 제1차 자원 할당 후 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용된다.
- [0266] 예시적으로, 해당 처리 모듈(902)은, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제1 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0267] 해당 처리 모듈(902)은, 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제1 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 제1 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하는 데 이용된다.
- [0268] 선택적으로, 상기 잔여 업링크 전송 자원은 제2 업링크 잔여 전송 자원이며;
- [0269] 해당 처리 모듈(902)은, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트와 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 각각 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0270] 해당 처리 모듈(902)은, 구체적으로 상기 제2 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여, 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제2 차 자원 할당 후, 만일 상기 제2 업링크 잔여 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제3 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 상기 제3 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여, 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순위로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용된다.
- [0271] 본 출원의 또 다른 일 가능한 디자인에서, 해당 처리 모듈(902)은, 상기 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널의 제1 구성 정보에 따라 각 후보 논리 채널에 대하여 자원을 할당하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0272] 해당 처리 모듈(902)은, 구체적으로 상기 업링크 전송 자원을 이용하여, 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제1 차 자원 할당과 상기 첫 번째 제2 차 자원 할당 후에, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 잔여 업링크 전송 자원을 확정하며, 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용된다.
- [0273] 선택적으로, 해당 처리 모듈(902)은 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1 차 자원 할당과 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0274] 해당 처리 모듈(902)은, 구체적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라, 상기 업링크 전송 자원을 이용하여 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제1차 자원 할당을 수행하며, 상기 첫 번째 제1 차 자원 할당 후에, 만일 상기 업링크 전송 자원이 할당 완료 되지 않으면, 제4 업링크 잔여 전송 자원을

확정하며, 상기 제4 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제1 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 첫 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용된다.

- [0275] 예시적으로, 상기 잔여 업링크 전송 자원은 제5 업링크 잔여 전송 자원이며;
- [0276] 해당 처리 모듈(902)은 상기 잔여 업링크 전송 자원을 이용하여 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당과 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용되며, 구체적으로는,
- [0277] 해당 처리 모듈(902)은, 구체적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중 각 후보 논리 채널의 우선 비트레이트, 논리 채널 우선순위 및 토큰 버킷 사이즈 지속 시간에 따라 상기 제5 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제1 차 자원 할당을 수행하며, 상기 두 번째 제2 차 자원 할당 후에, 만일 상기 제5 업링크 잔여 전송 자원이 할당되지 않으면, 제6 업링크 잔여 전송 자원을 확정하며, 상기 제6 업링크 잔여 전송 자원을 이용하여 논리 채널 우선순위에 따라 높은 순서로부터 낮은 순서로 순차적으로 상기 제2 후보 논리 채널 세트 중의 각 후보 논리 채널에 대하여 두 번째 제2 차 자원 할당을 수행하는 데 이용된다.
- [0278] 본 실시예가 제공하는 장치는, 전술한 도2 내지 도7에 도시된 실시예 중의 단말 장비 측의 기술 방안을 수행하는 데 이용되며, 이의 구현 원리와 기술 효과가 유사하며 여기서 더 이상 설명하지 않는다.
- [0279] 도10은 본 출원이 제공하는 채널 처리 장치의 실시예 2의 구조 도면이다. 해당 장치는 네트워크 장비에 집적될 수도 있고 네트워크 장비를 통하여 구현될 수도 있다. 도10에 도시된 바와 같이, 해당 장치에는 확정 모듈(1001)과 송신 모듈(1002)이 포함될 수 있다.
- [0280] 여기에서, 해당 확정 모듈(1001)은, 단말 장비에 대한 구성 정보를 확정하는 데 이용되며, 상기 구성 정보는 각 업링크 논리 채널의 제1 구성 정보와 업링크 HARQ 프로세스의 제2 구성 정보를 포함하며;
- [0281] 해당 송신 모듈(1002)은, 상기 단말 장비로 상기 구성 정보를 송신하는 데 이용되며;
- [0282] 여기에서 상기 제1 구성 정보는 논리 채널 우선순위, 우선 비트레이트, 토큰 버킷 사이즈 지속 시간, HARQ 피드백 기능 속성을 포함하며;
- [0283] 상기 제2 구성 정보는 업링크 HARQ 프로세스의 프로세스 수, 각 HARQ 프로세스의 HARQ 피드백 기능 상태를 포함한다.
- [0284] 선택적으로, 상기 HARQ 피드백 기능 속성은 HARQ 피드백 기능 활성화, HARQ 피드백 기능 비활성화, HARQ 피드백 기능 활성화 또는 비활성화 중 하나이다.
- [0285] 본 실시예가 제공하는 장치는, 전술한 도2 내지 도7에 도시된 실시예 중의 네트워크 장비 측의 기술 방안을 수행하는 데 이용되며, 이의 구현 원리와 기술 효과가 유사하며 여기서 더 이상 설명하지 않는다.
- [0286] 설명해야 할 바로는, 이상의 장치의 각 모듈의 구분은 단지 하나의 논리 기능의 구분이며, 실제로 구현할 때 전체 또는 부분적으로 하나의 물리적 엔티티에 집적될 수도 있고 물리적으로 분리될 수도 있다는 것을 이해해야 한다. 그리고 이러한 모듈은 모두 소프트웨어가 처리 컴포넌트가 호출하는 형식으로 구현될 수 있으며; 또한, 모두 하드웨어의 형식으로 구현될 수도 있으며; 또한 일부 모듈은 처리 컴포넌트가 소프트웨어를 호출하는 형식으로 구현되고, 일부 모듈은 하드웨어의 형식으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 처리 모듈 또는 확정 모듈은 단독으로 설치된 처리 컴포넌트가 될 수도 있고, 상술한 장치의 한 칩에 집적하여 구현될 수도 있으며, 또한 프로그램 코드의 형식으로 상술한 장치의 메모리에 저장하여 상술한 장치의 한 처리 컴포넌트가 상술한 확정 모듈의 기능을 호출하고 실행할 수도 있다. 다른 모듈의 구현도 이와 유사하다. 이 외에, 이 모듈들은 모두 또는 일부가 집적될 수도 있고 독립적으로 구현될 수도 있다. 여기의 상기 처리 컴포넌트는 집적회로일 수 있고, 신호의 처리 능력을 갖는다. 구현 과정에서, 상기 방법의 각 단계 또는 상기 각 모듈은 프로세서 컴포넌트 중의 하드웨어의 집적 논리회로 또는 소프트웨어 형식의 명령을 통하여 완성될 수 있다.
- [0287] 예를 들어, 상기 모듈들은 하나 또는 다수의 특정 집적 회로(application specific integrated circuit, ASIC), 또는 하나 또는 다수의 마이크로프로세서(digital signal processor, DSP), 또는 하나 또는 다수의 필드 프로그래머블 게이트 어레이(field programmable gate array, FPGA) 등 상기 방법을 구현하도록 구성되는 하나 또는 다수의 집적 회로일 수 있다. 또 예를 들어, 어느 모듈은 프로세서 컴포넌트를 통하여 프로그램 코드

를 스케줄링하는 방식으로 구현할 때, 해당 프로세싱 컴포넌트는 중앙 프로세서(central processing unit, CPU)와 같은 범용 프로세서이거나 또는 프로그램 코드를 호출할 수 있는 다른 프로세서가 될 수 있다. 또 예를 들어, 이러한 모듈은 집적될 수 있어, 단일 칩 시스템(system-on-a-chip, SOC)의 형식으로 구현될 수 있다.

- [0288] 상술한 실시예에서, 전부 또는 일부 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어를 사용하여 구현할 때, 전부 또는 일부 컴퓨터 프로그램 제품의 형식으로 구현될 수 있다. 상기 컴퓨터 프로그램 제품에는 하나 또는 다수의 컴퓨터 명령이 포함된다. 컴퓨터 상에서 상기 컴퓨터 프로그램 명령을 로딩 및 실행할 때, 전부 또는 일부 본 출원의 실시예의 상기 과정 또는 기능을 생성한다. 상기 컴퓨터는 범용 컴퓨터, 전용 컴퓨터, 컴퓨터 네트워크 또는 기타 프로그래머블 장치일 수 있다. 상기 컴퓨터 명령은 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장되거나, 또는 하나의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로부터 다른 하나의 컴퓨터 판독가능 저장 매체로 전송될 수 있는 바, 예를 들면, 해당 컴퓨터 명령은 하나의 컴퓨터 스테이션, 컴퓨터, 서버 또는 데이터 센터로부터 유선(예를 들면 동축 케이블, 광섬유, 디지털 가입자 회선(DSL)) 또는 무선(예를 들면 적외선, 무선, 마이크로파 등) 방식을 통하여 다른 하나의 컴퓨터 스테이션, 컴퓨터, 서버 또는 데이터 센터로 전송될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독가능 저장 매체는 컴퓨터가 접속할 수 있는 임의의 사용가능한 매체 또는 하나 또는 다수의 사용가능한 매체 집적체를 포함하는 서버, 데이터 센터 등 데이터 저장 장치일 수 있다. 상기 사용가능한 매체는 자기 매체(예를 들면 플로피 디스크, 하드웨어, 자기 테이프), 광 매체(예를 들면 DVD) 또는 반도체 매체(예를 들면 솔리드 스테이트 드라이브 solid state disk (SSD)) 등일 수 있다.
- [0289] 도11은 본 출원이 제공하는 단말 장비의 실시예의 구조 도면이다. 도11에 도시된 바와 같이, 해당 단말 장비는 프로세서(1101), 메모리(1102), 수신기(1103) 및 네트워크 장비와 통신하는 인터페이스(1104)를 포함할 수 있다.
- [0290] 여기에서, 메모리(1102)는 컴퓨터 실행 명령을 저장하는 데 이용되며; 해당 송신기(1103)는 인터페이스(1104)를 통하여 기타 장비와 통신하는 데 이용되며, 프로세서(1101)는 상기 메모리(1102)에 저장된 컴퓨터 실행 명령을 실행하여 상기 프로세서(1101)로 하여금 전술한 도2 내지 도7에 도시된 실시예 중의 단말 장비 측의 기술 방안을 실행하도록 한다.
- [0291] 도12는 본 출원이 제공하는 네트워크 장비의 실시예의 구조 도면이다. 도12에 도시된 바와 같이, 해당 네트워크 장비는 프로세서(1201), 메모리(1202), 송신기(1203) 및 단말 장비와 통신하는 인터페이스(1204)를 포함할 수 있다.
- [0292] 여기에서, 메모리(1202)는 컴퓨터 실행 명령을 저장하는 데 이용되며; 해당 송신기(1203)는 인터페이스(1204)를 통하여 기타 장비와 통신하는 데 이용되며, 프로세서(1201)는 상기 메모리(1202)에 저장된 컴퓨터 실행 명령을 실행하여 상기 프로세서(1201)로 하여금 전술한 도2 내지 도7에 도시된 실시예 중의 네트워크 장비 측의 기술 방안을 실행하도록 한다.
- [0293] 더 나아가, 본 출원은 또한 통신 시스템을 제공하며, 상기 통신 시스템은 네트워크 장비와 단말 장비를 포함하며, 해당 단말 장비는 상술한 도9에 도시된 채널 처리 장치 또는 도11에 도시된 단말 장비일 수 있으며, 해당 네트워크 장비는 상술한 도10에 도시된 채널 처리 장치 또는 도12에 도시된 네트워크 장비일 수 있다. 해당 단말 장비와 네트워크 장비의 구체적인 구현에 관해서는 상술한 실시예의 기재를 참고할 수 있으며, 여기서는 더 이상 설명하지 않는다.
- [0294] 본 출원은 또한 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 판독가능 매체에는 컴퓨터 실행 명령이 저장되어 있으며, 상기 컴퓨터 실행 명령이 프로세서에 의하여 실행될 때 전술한 어느 한 방법 실시예 중 단말 장비 측의 기술 방안을 구현하는 데 이용된다.
- [0295] 본 출원은 또한 컴퓨터 판독가능 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 판독가능 매체에는 컴퓨터 실행 명령이 저장되어 있으며, 상기 컴퓨터 실행 명령이 프로세서에 의하여 실행될 때 전술한 어느 한 방법 실시예 중 네트워크 장비 측의 기술 방안을 구현하는 데 이용된다.
- [0296] 본 출원의 실시예는 또한 프로그램을 제공하며, 해당 프로그램이 프로세서에 의하여 실행될 때 전술한 방법 실시예 중 단말 장비 측의 기술 방안을 실행하는 데 이용된다.
- [0297] 본 출원의 실시예는 또한 프로그램을 제공하며, 해당 프로그램이 프로세서에 의하여 실행될 때 전술한 방법 실시예 중 네트워크 장비(기지국) 측의 기술 방안을 실행하는 데 이용된다.
- [0298] 본 출원의 실시예는 또한 컴퓨터 프로그램 제품을 제공하고, 프로그램 명령을 포함하며, 프로그램 명령은 전술

한 방법 실시예 중 단말 장비 측의 기술 방안을 실행하는 데 이용된다.

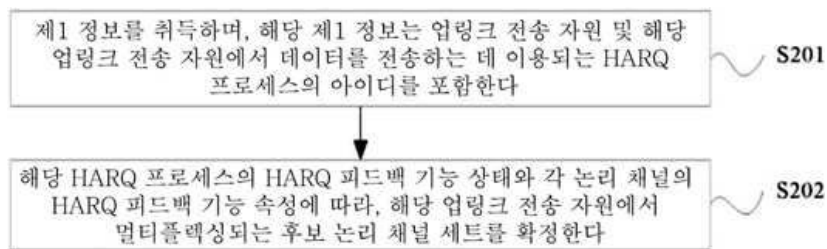
- [0299] 본 출원의 실시예는 또한 컴퓨터 프로그램 제품을 제공하고, 프로그램 명령을 포함하며, 프로그램 명령은 전술한 방법 실시예 중 네트워크 장비(기지국) 측의 기술 방안을 실행하는 데 이용된다.
- [0300] 본 출원의 실시예는 또한 칩을 제공하고, 처리 모듈과 통신 인터페이스가 포함되며, 해당 처리 모듈은 전술한 방법 실시예 중 단말 장비 측의 기술 방안을 수행할 수 있다.
- [0301] 더 나아가, 해당 칩에는 또한 저장 모듈(예를 들어, 메모리)을 포함하며, 저장 모듈은 명령을 저장하는 데 이용되며, 처리 모듈은 저장 모듈에 저장된 명령을 실행하며, 또한 저장 모듈에 저장된 명령에 대한 실행은 처리 모듈이 단말 장비 측의 기술 방안을 실행하게 하는 데 이용된다.
- [0302] 본 출원의 실시예는 또한 칩을 제공하고, 처리 모듈과 통신 인터페이스가 포함되며, 해당 처리 모듈은 전술한 방법 실시예 중 네트워크 장비(기지국) 측의 기술 방안을 수행할 수 있다.
- [0303] 더 나아가, 해당 칩에는 또한 저장 모듈(예를 들어, 메모리)을 포함하며, 저장 모듈은 명령을 저장하는 데 이용되며, 처리 모듈은 저장 모듈에 저장된 명령을 실행하며, 또한 저장 모듈에 저장된 명령에 대한 실행은 처리 모듈이 네트워크 장비 측의 기술 방안을 실행하게 하는 데 이용된다.
- [0304] 본 출원에서 제공하는 몇 개 실시예에서, 상기 공개된 시스템, 장치와 방법은 또한 기타 방식을 통하여 구현될 수 있음을 이해할 것이다. 예를 들면, 상기 장치 실시예는 단지 예시적인 것으로서, 예를 들면 상기 유닛의 구분은 단지 논리적인 구분이고, 실제 구현 시 다른 구분 방식이 있을 수 있는 바, 예를 들면 복수의 유닛 또는 모듈은 다른 시스템에 결합 또는 집적될 수 있거나, 일부 특징은 삭제되거나 또는 실행되지 않을 수 있다. 그리고 서로 사이의 커플링 또는 직접 커플링 또는 통신 연결은 일부 인터페이스, 장치 또는 유닛의 간접적인 커플링 또는 통신 연결을 통하여 구현된 것일 수 있는 바, 전기적, 기계적 또는 기타 형식일 수 있다.
- [0305] 상술한 사용자 장비와 네트워크 장비의 구체적인 구현에서, 프로세서는 중앙 처리 유닛(Central Processing Unit, CPU)일 수 있고, 기타 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor, DSP), 전용 집적 회로(Application Specific Integrated Circuit, ASIC) 등이 될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있고, 해당 프로세서는 또한 임의의 일반적인 프로세서 등일 수 있다. 본 출원에 공개된 방법의 단계와 결합시켜 직접 하드웨어 프로세서로 실행하여 완성한 것으로 구현되거나, 또는 프로세서 중의 하드웨어 및 소프트웨어 모듈 조합으로 실행하여 완성할 수 있다.
- [0306] 상술한 각 방법 실시예의 전체 또는 일부 단계는, 프로그램 명령 관련된 하드웨어를 통하여 완료될 수 있다. 전술한 프로그램은 읽기 가능한 메모리에 저장될 수 있다. 해당 프로그램을 실행할 때, 상술한 각 방법의 실시예를 포함한 단계를 실행하며; 전술한 메모리(저장 매체)에는 롬(read-only memory, ROM), RAM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 솔리드 스테이트 드라이브, 테이프(magnetic tape), 플로피 디스크(floppy disk), 광디스크(optical disc) 및 임의의 조합이 포함된다.

도면

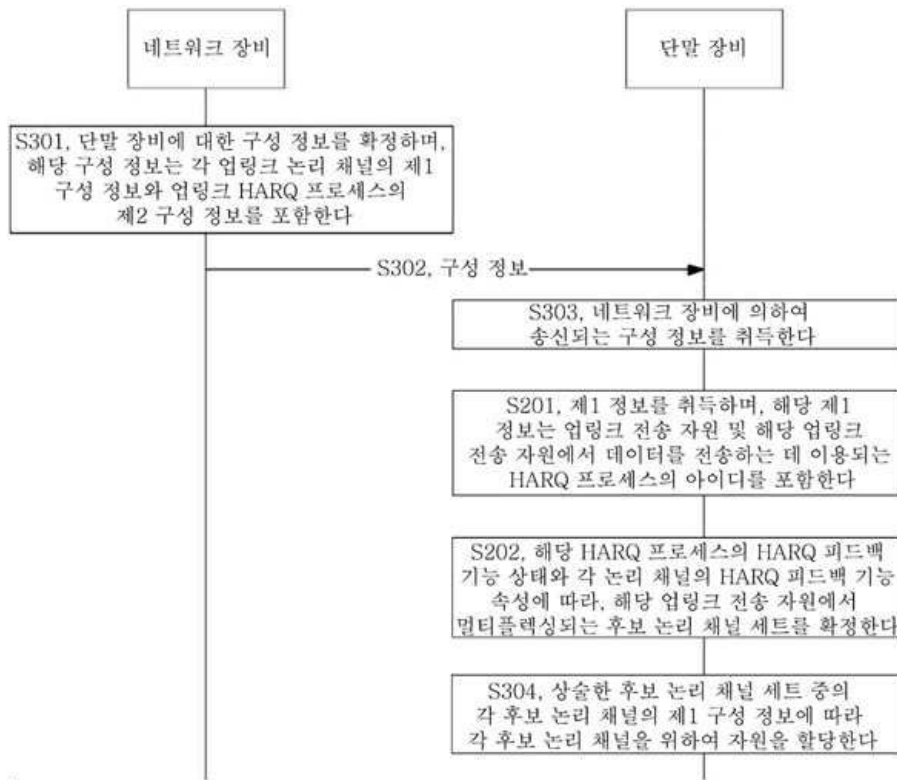
도면1



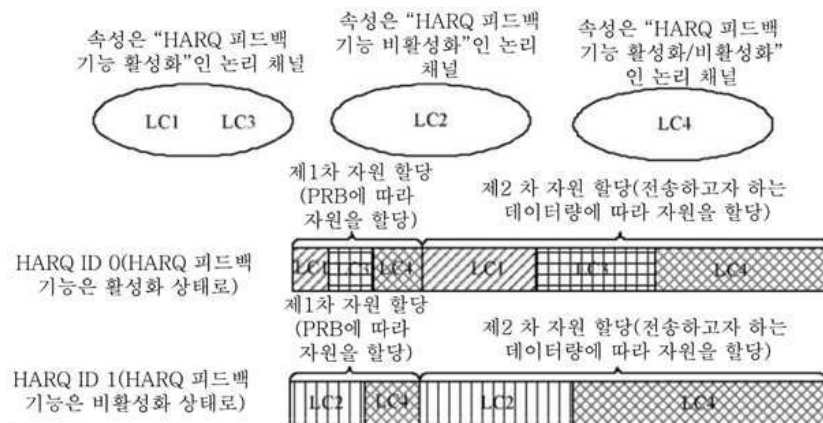
도면2



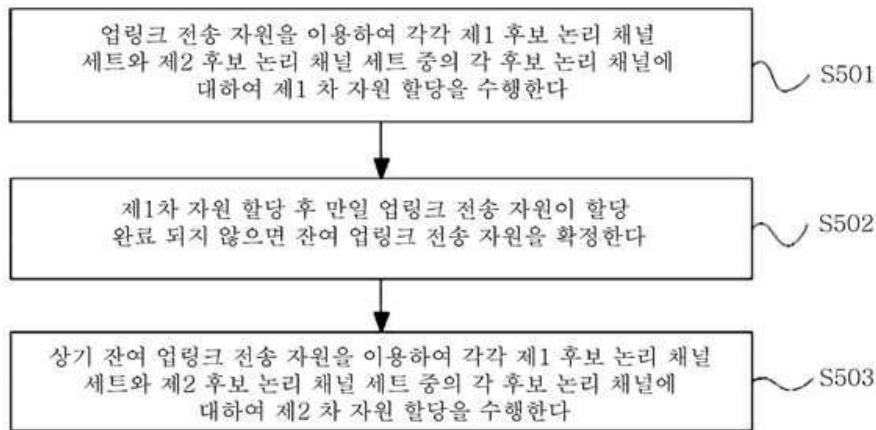
도면3



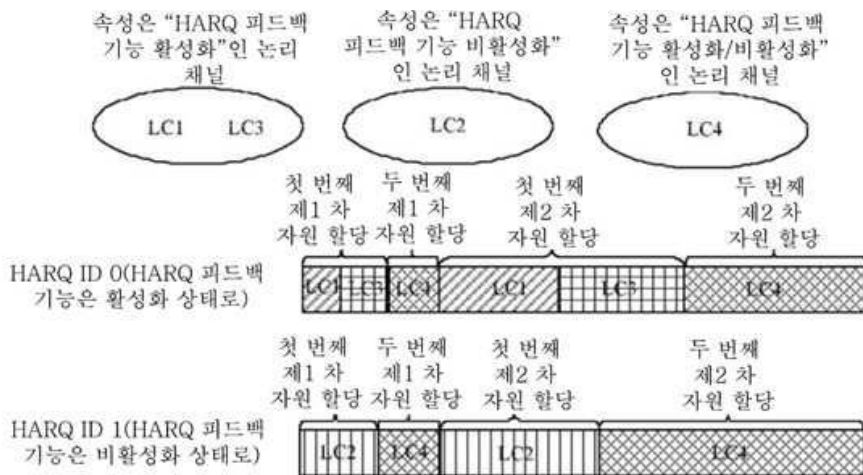
도면4



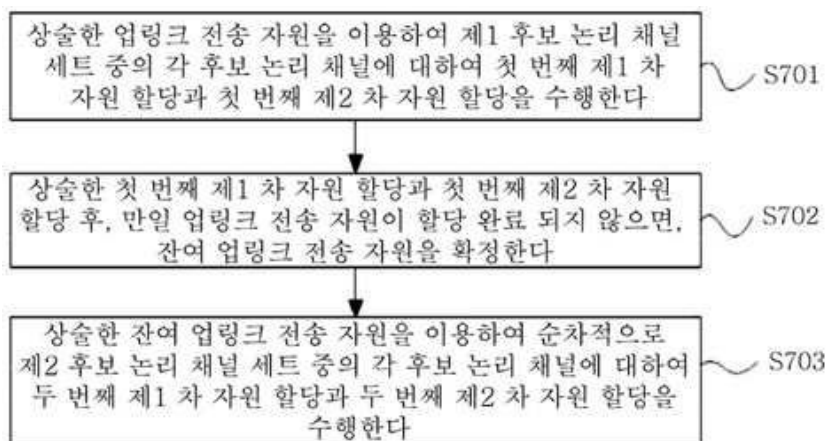
도면5



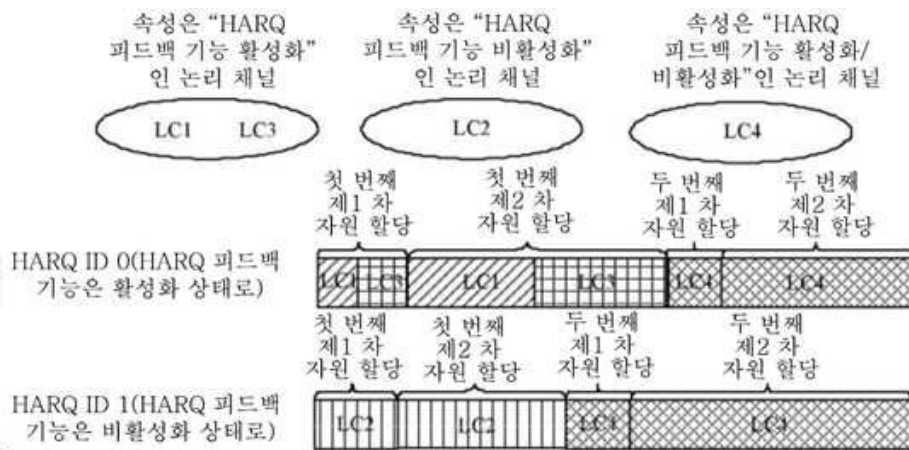
도면6



도면7



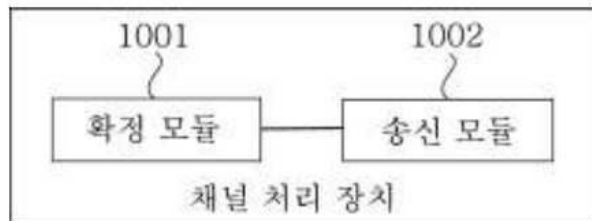
도면8



도면9



도면10



도면11



도면12

