



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년10월09일
(11) 등록번호 10-0862046
(24) 등록일자 2008년09월30일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01) H04L 12/56 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-7018933

(22) 출원일자 2006년09월15일

심사청구일자 2006년09월18일

번역문제출일자 2006년09월15일

(65) 공개번호 10-2006-0122958

(43) 공개일자 2006년11월30일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2005/000589

국제출원일자 2005년03월08일

(87) 국제공개번호 WO 2005/089050

국제공개일자 2005년09월29일

(30) 우선권주장

10/802,391 2004년03월16일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

EP 0994634 A2

WO 0156314 A1

전체 청구항 수 : 총 45 항

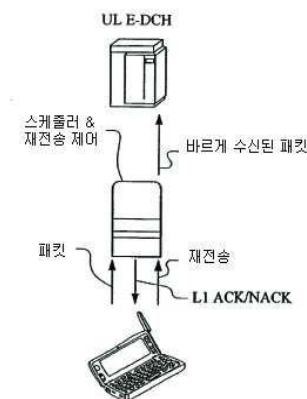
심사관 : 정현주

(54) Iub / Iur 에 대한 강화된 업링크 전용채널-어플리케이션 프로토콜

(57) 요약

강화된 무선 업링크(UL E-DCH)의 설정 셋업을 가능하게 하도록 네트워크 요소들 사이의 인터페이스(Iub/Iur)에서 사용할 매개변수들이 정의된다. 기본 정보 요소들(IEs)이 네트워크의 Iub/Iur 상에서 UL E-DCH 기능을 지원하도록 규정된다. 특정 매개변수들은 Iub/Iur을 통한 통신을 위한 것으로서 보여진다. UL E-DCH 채널을 셋업 및 재설정할 수 있도록, 특정 매개변수들이 RNC들과 노드 B들 사이의 Iub/Iur 인터페이스를 통한 통신을 위한 것으로서 보여진다. 특정 메시지나 정보 요소로 제한되지 않고, 소정 프로토콜을 통한 어떤 선택 메시지나 메시지들에 적용가능하도록 하기 위한 융통성이 주어진다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

사용자 장치(160)에서 네트워크 요소(132)로의 무선 업링크(136)를 설정하는 방법에 있어서,

상기 무선 업링크를 설정하기 위해, 셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 둘 모두를 포함하는 정보를, 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기(130) 사이의 인터페이스(133, 134) 상으로 각자의 메시지들을 통해 전송하는 단계,

네트워크 요소에서 무선 업링크를 설정하는 단계, 및

페이로드 패킷을 무선 네트워크 제어기로 전송하기 위해 네트워크 요소에서 무선 업링크가 설정된 뒤, 그 무선 업링크를 통해 사용자 장치에서 네트워크 요소로 페이로드 패킷을 전송하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 페이로드 패킷을 전송하는 단계는,

네트워크 요소에서, 네트워크 요소에서 사용자 장치로의 무선 다운링크를 통해 페이로드 패킷의 올바른 수신을 확인하는 단계, 및

사용자 장치로부터의 올바른 수신 뒤에, 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷을 전송하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 정보를, 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스(133, 134) 상으로 각자의 메시지들을 통해 전송하는 단계는,

다른 네트워크 요소(110) 및 사용자 장치(160) 사이에 업링크를 설정하기 위해, 상기 무선 네트워크 제어기(130), 및 다른 네트워크 요소(110)로의 중계(relay)를 위한 다른 무선 네트워크 제어기(100) 사이의 인터페이스(140, 150)를 통해 정보를 전송하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

모바일 통신 시스템으로서,

사용자 장치(160)로부터 네트워크 요소(132)로의 무선 업링크(136)를 설정하기 위해 시그널링 인터페이스(133, 134)에 의해 연결되는 네트워크 요소(132) 및 무선 네트워크 제어기(130)를 포함하고,

상기 인터페이스는 매개변수들을 포함하는 정보 요소들을 가진 메시지들을 운반하기 위해 구성된 모바일 통신 시스템에 있어서,

셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 둘 모두를 가진 정보가, 네트워크 요소에서의 상기 무선 업링크 설정을 위해, 네트워크 요소(132) 및 무선 네트워크 제어기(130) 사이의 인터페이스(133, 134) 상으로 각자의 메시지들을 통해 전달되고,

페이로드 패킷이, 무선 네트워크 제어기로 상기 페이로드 패킷을 전송하기 위해 사용자 장치에서 업링크가 설정된 뒤에, 상기 무선 업링크를 통해 사용자 장치로부터 네트워크 요소로 전송됨을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

페이로드 패킷의 수신이 네트워크 요소로부터 사용자 장치로의 무선 다운링크를 통해 네트워크 요소에 의해 확

인되고, 상기 페이로드 패킷은 사용자 장치로부터 수신한 뒤에 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로 전송됨을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 정보는, 다른 네트워크 요소(110) 및 사용자 장치(160) 사이에 업링크를 설정하기 위해, 상기 무선 네트워크 제어기(130), 및 다른 네트워크 요소(110)로의 중계(relay)를 위한 다른 무선 네트워크 제어기(100) 사이의 인터페이스(140, 150)를 통해 전송됨을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 7

데이터 구조가 기록된 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서,

상기 데이터 구조는, 사용자 장치(160)에서 네트워크 요소(132; 110)로의 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소(132; 110)와 무선 네트워크 제어기(130; 100) 사이의 인터페이스(133, 134; 120, 122)를 통해 각자의 메시지들로서 전송할 셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 그 둘 모두를 포함하는 정보를 구비하고,

상기 설정(configuring)이, 사용자 장치로부터 네트워크 요소까지 무선 업링크를 통해 그리고 거기서부터 무선 네트워크 제어기까지의 페이로드 패킷 전송을 가능하게 하도록 네트워크 요소에서 수행됨을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 8

제7항에 있어서, 사용자 장치로부터 네트워크 요소로의 페이로드 패킷 전송 다음에는, 네트워크 요소에 의한 네트워크 요소로부터 사용자 장치로의 무선 다운로드상의 페이로드 패킷의 올바른 수신 확인과, 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로의 페이로드 패킷 전송이 이뤄짐을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 9

사용자 장치(160)로부터 네트워크 요소(132)로의 무선 업링크(136)를 설정하기 위한 무선 네트워크 제어기에 있어서,

무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소(132) 및 무선 네트워크 제어기(130) 사이의 제1인터페이스(133, 134) 상으로 각자의 메시지들을 통해 셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 둘 모두를 포함하는 정보를 통신하기 위한 제1인터페이스(133, 134); 및

무선 네트워크 제어기(130) 및 제2네트워크 요소(110)에 연결된(120, 122) 제2무선 네트워크 제어기(100) 사이의 제2인터페이스(140, 150) 상으로 정보를 통신하기 위한 제2인터페이스(140, 150)를 포함하고,

상기 정보는 제2네트워크 요소(110) 및 사용자 장치(160) 사이의 제2무선 업링크(180)를 설정하기 위한 것이고, 무선 네트워크 제어기(130)는 제1인터페이스(133, 134)를 통해 네트워크 요소(132)로부터 페이로드 패킷을 수신하고, 제2무선 네트워크 제어기(100)는 페이로드 패킷을 사용자 장치로부터 제2무선 업링크(180)를 통해 제2네트워크 요소(110)에서 수신한 뒤에 제2네트워크 요소(110)로부터 수신하고, 제2무선 네트워크 제어기(100)는 제2무선 네트워크 제어기(100)로부터 무선 네트워크 제어기(130)로 전송하기 위해 사용자 장치(160)로부터 제2네트워크 요소(110)에 의해 페이로드 패킷을 수신한 뒤에 그 수신된 페이로드 패킷을 제2네트워크 요소(110)에서 무선 네트워크 제어기(130)로 전송함을 특징으로 하는 무선 네트워크 제어기.

청구항 10

사용자 장치(160)로부터 네트워크 요소(132; 110)로의 무선 링크(136; 180)를 통해 업링크 채널을 수신하는 네트워크 요소에 있어서,

무선 링크 상의 업링크 채널을 설정하도록 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기(130; 100) 사이에서 각자의 메시지들을 통해, 셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 둘 모두를 포함한 정보를 통신하기 위한 비무선(non-radio) 인터페이스(133, 134; 120, 122); 및

네트워크 요소 및 사용자 장치 사이에서 업링크 채널을 설정하는 것과 관련한 시그널링(신호)을 통신하고, 무선 링크 상의 업링크 채널 설정이 네트워크 요소에 의해 이뤄진 다음, 그 무선 업링크를 통해 사용자 장치로부터

네트워크 요소로 페이로드 패킷을 수신하기 위한 무선 인터페이스를 포함하고,

상기 비무선 인터페이스(133, 134; 120, 122)는, 페이로드 패킷을 사용자 장치(160)로부터 네트워크 요소(132; 110)에 의해 수신한 뒤에 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기(130; 100)로 전달하기 위한 것임을 특징으로 하는 네트워크 요소.

청구항 11

사용자 장치(160)에서 네트워크 요소(132, 110)까지 강화된(enhanced) 업링크(136, 180)를 통해 패킷들을 통신하는 사용자 장치에 있어서,

사용자 장치 및 네트워크 요소 사이의 무선 인터페이스를 통해 신호를 송수신하는 안테나에 함께 연결되는 송신기(192) 및 수신기(190)를 포함하고,

사용자 장치(160)로부터 네트워크 요소(132)로의 무선 업링크(136)를 설정하기 위해 네트워크 요소와 사용자 장치 사이에서 시그널링을 처리하는 제어부(194) 역시 포함하고,

셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 둘 모두를 가진 정보가, 상기 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기(130) 사이의 인터페이스(133, 134)를 거쳐 각자의 메시지들을 통해 전송되고,

상기 무선 업링크는, 네트워크 요소에서 설정되고,

상기 업링크가 설정된 후 그 무선 업링크를 거쳐 사용자 장치로부터 네트워크 요소로 페이로드 패킷이 전송되고, 그런 다음 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷이 전송됨을 특징으로 하는 사용자 장치.

청구항 12

데이터 구조가 기록된 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서,

상기 데이터 구조는, 사용자 장치(160)에서 네트워크 요소(132; 110)로의 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소와 사용자 장치 사이의 인터페이스(136, 138; 170, 180)상으로 각자의 메시지들을 통해 전송할 셀 특정 매개변수 및 무선 링크 특정 매개변수 둘 모두를 포함하는 정보를 구비하고,

상기 설정은, 무선 업링크를 통해 사용자 장치에서 네트워크 요소로 그리고 거기서 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷의 전송이 가능하도록 네트워크 요소에서 수행됨을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 13

제12항에 있어서, 사용자 장치로부터 네트워크 요소로의 페이로드 패킷 전송다음에는, 네트워크 요소에 의한, 네트워크 요소로부터 사용자 장치로의 무선 다운링크를 통한 페이로드 패킷의 올바른 수신 확인 및, 네트워크 요소에서 무선 네트워크 제어기로의 페이로드 패킷 전송이 이뤄짐을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 14

제3항에 있어서, 상기 다른 네트워크 요소(110)와 사용자 장치(160) 사이에 업링크를 설정하는 단계는,

상기 다른 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이에 업링크를 설정한 뒤에, 사용자 장치에서 다른 네트워크 요소로, 사용자 장치 및 다른 네트워크 요소 사이의 상기 무선 업링크를 통해 페이로드 패킷을 전송하여 그 페이로드 패킷을 무선 네트워크 제어기로 전송하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 페이로드 패킷을 전송하는 단계는,

네트워크 요소(132)로부터 사용자 장치(160)로의 무선 다운링크를 통해, 네트워크 요소(132)가 페이로드 패킷의 올바른 수신을 확인하는(acknowledging) 단계, 및

다른 네트워크 요소(110)로부터 사용자 장치(160)로의 무선 다운링크를 통해, 상기 다른 네트워크 요소가 상기

페이로드 패킷의 올바른 수신을 확인하는 단계를 더 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 네트워크 요소(132) 및 상기 무선 네트워크 제어기(130) 사이의 상기 인터페이스(133, 134) 상으로 상기 정보를 전송하는 단계 이전에,

상기 무선 네트워크 제어기가, 상기 무선 네트워크 제어기(130)로부터 상기 네트워크 요소(132)로의 상기 인터페이스(133, 134) 상으로 상기 한 개 이상의 메시지들을 통해 상기 셀 특정 매개변수 및 상기 무선 링크 특정 매개변수를 가진 상기 정보를 전송하는 단계를 위해, 상기 셀 특정 매개변수나 상기 무선 링크 특정 매개변수, 혹은 그 둘 모두의 값을 결정함을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 정보를, 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스(133, 134) 상으로 각자의 메시지들을 통해 전송하는 단계는, 상기 네트워크 요소(132)에 의해 선택이 이뤄질 수 있는 경계범위들을 나타내는 적어도 한 매개변수를 상기 네트워크 요소에 전송하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 무선 네트워크 제어기는 상기 네트워크 요소로부터의 시그널링에 상기 셀 특정 매개변수, 상기 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두에 대해 제안된 값 또는 값들로서 응하고,

상기 무선 네트워크 제어기는 상기 제안된 값 또는 값들을 승인하거나 변경하여 상기 정보를 전송하는 단계를 수행함을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제6항에 있어서, 상기 다른 네트워크 요소(110) 및 사용자 장치(160) 사이에 업링크를 설정하는 것은, 상기 다른 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이에 업링크를 설정한 뒤에, 사용자 장치에서 다른 네트워크 요소로, 사용자 장치 및 다른 네트워크 요소 사이의 상기 무선 업링크를 통해 페이로드 패킷을 전송하여 그 페이로드 패킷을 무선 네트워크 제어기로 전송하는 것을 포함함을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 20

제19항에 있어서,

네트워크 요소(132)로부터 사용자 장치(160)로의 무선 다운링크를 통해, 네트워크 요소(132)에서 페이로드 패킷의 올바른 수신이 확인되고,

다른 네트워크 요소(110)로부터 사용자 장치(160)로의 무선 다운링크를 통해, 상기 다른 네트워크 요소에서 상기 페이로드 패킷의 올바른 수신이 확인됨을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 21

제4항에 있어서, 상기 네트워크 요소(132) 및 상기 무선 네트워크 제어기(130) 사이의 상기 인터페이스(133, 134) 상으로 상기 정보 요소가 전송되기 이전에, 상기 무선 네트워크 제어기가, 상기 셀 특정 매개변수, 상기 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두에 대한 값을 결정함을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 22

제4항에 있어서, 상기 무선 네트워크 제어기는, 상기 무선 업링크를 설정하기 위해 상기 네트워크 요소에 의해 선택이 이뤄질 수 있는 경계범위들을 나타내는 적어도 한 매개변수를 상기 네트워크 요소로 전송함을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 23

제4항에 있어서, 상기 무선 네트워크 제어기는 상기 네트워크 요소로부터의 시그널링에 상기 셀 특정 매개변수,

상기 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두에 대해 제안된 값 또는 값들으로써 응하고,

상기 무선 네트워크 제어기는 상기 제안된 값 또는 값들을 승인하거나 변경하여 상기 한 개 이상의 메시지들을 전송함을 특징으로 하는 모바일 통신 시스템.

청구항 24

제7항 또는 제12항에 있어서, 상기 정보의 상기 셀 특정 매개변수는 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로의 셀 셋업(setup) 요청 메시지, 셀 재설정(reconfiguration) 요청 메시지, 공통 트랜스포트 채널 셋업 메시지, 공통 트랜스포트 채널 재설정 요청 메시지, 물리적 공유 채널 재설정 요청 메시지 또는 새로운 메시지 안에 포함됨을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 정보는 무선 업링크 사용자들에 기인한 총 허용가능 간섭을 규정하는 매개변수를 포함하며, 상기 네트워크 요소의 스케줄러는 업링크 사용자 노이즈의 합이 상기 매개변수를 초과할 수 없도록 함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 26

제7항 또는 제12항에 있어서, 상기 정보는 스케줄링시 셀 용량을 최적화시키도록 상기 네트워크 요소에 의해 셀의 총 업링크 부하(load) 목표를 규정함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 27

제7항 또는 제12항에 있어서, 상기 정보는 업링크 매개변수 전달을 위해 규정되는 무선 링크 셋업 요청 메시지, 무선 링크 재설정 준비 메시지, 무선 링크 재설정 요청 메시지, 또는 새로운 메시지 안에 포함됨을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로의 매개변수들은, 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로의 매개변수 전달을 위해 규정되는 무선 링크 셋업 응답 메시지, 무선 링크 재설정 준비 메시지, 무선 링크 재설정 응답 메시지 또는 새로운 메시지 안에 더해짐을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 29

제27항에 있어서, 상기 정보는 네트워크 요소의 스케줄러가 사용자 장치에 부여하도록 허용된 최대 데이터 레이트 TFC를 설정하는 네트워크 요소 TFCI 문턱치(threshold)를 포함하고, 상기 정보는 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로 전송되기 위한 것임을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 30

제27항에 있어서, 상기 정보는 사용자 장치가 사용하도록 허용된 최대 데이터 레이트 TFC를 설정하기 위한 사용자 장치 TFCI 문턱치(threshold)를 포함하고, 상기 정보는 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로 전송되기 위한 것으로, 그 정보는 네트워크 요소의 스케줄러에 의해 사용되어, 네트워크 요소 TFCI 문턱치로서 설정된 한계 내에서 상기 사용자 장치 TFCI 문턱치를 독자적으로 조정하고 그것을 사용자 장치로 신호보내도록 하기 위한 것임을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 31

제27항에 있어서,

사용자 장치로의 하이브리드 ARQ 확인(acknowledgement) 정보 전송 전력을 설정함에 있어 네트워크 요소에 의해 사용될, 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로 전송될 확인 전력 오프셋(acknowledgement power offset) 정보 요소를 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 32

제27항에 있어서, 하이브리드 ARQ가 얼마나 많이 반복되는지를 규정하기 위해, 무선 네트워크 제어기에 의해 지정되는 확인 반복 팩터(acknowledgement repetition factor)를 포함하는 상기 정보를 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 33

제27항에 있어서, 상기 정보가, 네트워크 요소에 의해 스케줄링 관련 다운링크 시그널링의 전력 설정시 사용될, 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로 전송될 레이트 부여 전력 오프셋(rate grant power offset) 정보 요소를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 34

제27항에 있어서, 상기 정보가, 무선 네트워크 제어기에 의해 네트워크 요소로 지정되는, 스케줄 관련 다운링크 시그널링이 얼마나 많이 반복되는지를 규정하는 레이트 부여 반복 팩터(rate grant power repetition factor) 정보 요소를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 35

제27항에 있어서, 상기 정보는, 네트워크 요소가 사용자 장치에 의해 업링크 관련 스케줄링 시그널링에 공급하는 전력 오프셋을 평가할 때 사용할, 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로 전송될 레이트 요청 전력 오프셋(rate request power offset)을 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 36

제27항에 있어서, 상기 정보는, 네트워크 요소가 사용자 장치로부터 스케줄링 관련 업링크 시그널링이 얼마나 많이 반복되는지를 규정하기 위한 레이트 요청 정보를 수신할 때 이용할, 무선 네트워크 제어기에 의해 네트워크 요소로 지정되는 레이트 요청 반복 팩터(rate request repetition factor) 정보 요소를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 37

제27항에 있어서, 상기 정보는, 무선 네트워크 제어기에 의해 네트워크 요소로 지정되는 사용자 장치 문턱치 Dtx 정보 요소를 포함하여, 상기 사용자 장치가 정해진 기간 동안 동작하지 않았던 후에 상기 네트워크 요소의 스케줄러가 상기 사용자 장치 문턱치 Dtx의 값으로 UETFCI 문턱치를 낮출 수 있도록 함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 38

제37항에 있어서, 상기 정보 요소는, 무선 네트워크 제어기에 의해 네트워크 요소로 지정되는, 비활동 기간을 규정한 사용자 장치 문턱치 Dtx 지연(delay) 정보 요소를 포함하고, 그 비활동 기간이 지난 후, 상기 사용자 장치가 DTX 모드로 진입이후 사용자 장치 TFCI 문턱치를 상기 사용자 장치 문턱치 Dtx와 동일하게 설정해야 함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 39

제27항에 있어서, 상기 정보는, 사용자 장치가 사용자 장치 Ptx 전력 제한 때문에 최대 비트 레이트를 사용하지 않는 기간을 정의하는, 사용자 장치 Ptx 전력에 기인하는 지연(delay due to user equipment Ptx power) 정보 요소를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 40

제27항에 있어서, 상기 정보는, 상기 네트워크 요소에 의해 스케줄링 용도로서 사용하도록 상기 네트워크 요소의 스케줄링 제어하에 놓이는 트랜스포트 채널들을 나타내는 노드 B 제어하의 TrCH(TrCH under Node B control) 정보 요소를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 41

제40항에 있어서, 상기 네트워크 요소는 다수의 트랜스포트 채널들(TrCH)이 결합되어 있는 CCTrCH(Coded

Composite Transport Channel)의 일부 TrCH들을 통제할 수 있음을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 42

제27항에 있어서, 상기 정보는, 강화된 전용 채널을 위한 사용자 장치 사양 관련 정보를 제공하기 위해 무선 네트워크 제어기로부터 네트워크 요소로 제공되거나, 그와는 다른 선택사항으로서 사용자 장치 사양이 분류되어 사용자 장치 카테고리 매개변수가 네트워크 요소로 신호될 수 있는, 사용자 장치 사양 정보 또는 사용자 장치 카테고리 정보를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 43

제42항에 있어서, 상기 정보는 HARQ 메모리 사용에 대한 정보를 제공하도록 HARQ 메모리 분할 정보를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 44

제7항 또는 제12항에 있어서, 상기 정보는, 사용자 장치가 더 높은 데이터 레이트나 RLC 버퍼 사이즈나 RLC 윈도우 사이즈를 요청하도록 허용되기 전에 예상해야 하는 전송 지연을 제공함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

청구항 45

제7항 또는 제12항에 있어서, 상기 정보는, 어떤 사용자 장치들이 데이터 레이트들, 트래픽 클래스, 및 기타 QoS 관련 매개변수들에 있어 우선권을 가지는지를 네트워크 요소가 스케줄링하는 것을 지원하기 위한 QoS 매개변수를 포함함을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 저장매체.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 강화된 모바일 통신 업링크(사용자 장치에서 네트워크로의 무선 링크 방향)에 관한 것으로, 더 상세하게는, 모바일 통신 네트워크 안에서의 그러한 강화를 실행하기 위해 제3세대 무선 네트워크 제어기(RNC)와 베이스 스테이션(노드 B)간 요구되는 메시지들의 콘텐츠에 대한 것이다.

배경기술

- <2> DCH(전용 채널, Dedicated Channel)성능을 강화하기 위해, 3세대 공동 협력 프로젝트(3GPP)는 2002년 10월 버전 6 연구 아이템, '전용 전송 채널들을 위한 업링크 강화'에 동의하였다. 그 연구 아이템에 대한 정당화는, IP(Internet Protocol) 기반 서비스들의 사용이 점점 중요해지고 있기 때문에 적용범위와 처리량을 향상시킬 뿐만 아니라 업링크에서의 지연 또한 줄여야 한다는 요구가 증대된다는 데 있었다. 강화된 업링크(UL E-DCH)로부터 혜택을 받을 수 있는 어플리케이션들은, 비디오 클립, 멀티미디어, 이메일, 텔레매틱스, 게임, 비디오 스트리밍 등과 같은 서비스들을 포함할 수 있다. 이 연구 아이템은 업링크 전용 전송 채널들에서의 성능을 향상시키기 위해 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System) 육상 무선 액세스(UTRA)로 적용될 수 있는 개선사항을 심사한다.
- <3> 이 연구는 일반적 업링크 성능 개선이나 배경, 상호동작 및 스트리밍 기반 트래픽의 업링크 성능 개선을 위해, 다음과 같이, UTRA FDD(Frequency Division Duplex)에 대해 강화되는 업링크 관련 주제들을 포함한다:
- <4> 적응적 변조 및 코딩 방식들
- <5> 하이브리드 ARQ(Automatic Repeat Request) 프로토콜들
- <6> 노드 B 제어형 스케줄
- <7> 강화 지원을 위한 물리 계층 또는 상위 계층 시그널링 메커니즘들
- <8> 고속 DCH 설정
- <9> 보다 짧은 프레임 사이즈 및 향상된 QoS(Quality of Service)
- <10> 이 UL E-DCH는 HSDPA(High Speed Downlink Packet Access)와 비유될 수 있는데, 그 이유는 HSDPA가 이와 유사

한 다운로드(DL) 시의 강화에 대한 것이기 때문이다.

발명의 상세한 설명

- <11> 본 발명의 내용에서, 3GPP 무선 네트워크 제어기(RNC) 및 노드 B 사이, 그리고 RNC들 사이의 인터페이스들(Iub/Iur)을 통한, 매개변수들을 포함하는 시그널링이, UL DCH들 상의 전파공간(air) 인터페이스 증진을 지원하기 위해 보여진다.
- <12> 현재, 어떤 종류의 매개변수들이, UL E-DCH를 지원할 Iub/Iur 어플리케이션 프로토콜에 따른 어떤 메시지들에 추가되어야 할지에 대해 3GPP 사양이나 기술 보고서들로부터는 아무런 설명도 찾을 수 없었다. 본 발명은 Iub/Iur 상의 네트워크에서 E-DCH 기능을 셋업 및 지원하도록 제공되어야 할 기본 정보 요소들(IEs)을 정의한다.
- <13> 따라서, 본 발명의 목적은 UL E-DCH 채널을 셋업 및 재설정할 수 있기 위해, RNC들과 노드 B들 사이의 Iub/Iur 인터페이스를 위한 일반적 시그널링 방법들을 제공하는 것이다. 어떤 특정한 메시지로 제한되지 않으면서 후에 아직 규정되지 않은 프로토콜에 따른 어떤 선택되는 메시지나 메시지들에도 적용될 수 있도록, 최대한의 융통성을 가진 채 그와 같은 방법들을 제공하는 것 역시 또 다른 목적이다.
- <14> 본 발명의 제1양태에 따르면, 사용자 장치에서 네트워크 요소로의 무선 업링크를 설정하는 방법은, 상기 무선 업링크를 설정하기 위해 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함하는 정보 요소를, 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스상으로 한 개 이상의 메시지들을 통해 전송하는 단계, 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이의 시그널링 후 네트워크 요소에서 무선 업링크를 설정하는 단계, 및 페이로드 패킷을 무선 네트워크 제어기로 전송하기 위해 네트워크 요소에서 무선 업링크가 설정된 뒤, 그 무선 업링크를 통해 사용자 장치에서 네트워크 요소로 페이로드 패킷을 전송하는 단계를 포함한다.
- <15> 또 본 발명의 제1양태에 따르면, 상기 방법은, 네트워크 요소에서 사용자 장치로의 무선 다운로드를 통해 네트워크 요소에서 페이로드 패킷의 올바른 수신을 확인하는 단계, 및 사용자 장치로부터의 올바른 수신에 뒤이어 네트워크 요소에서 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷을 전송하는 단계를 더 포함한다.
- <16> 또, 본 발명의 제1양태에 따르면, 상기 방법은, 다른 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이에 업링크를 설정하기 위해, 다른 네트워크 요소로의 중계(relay)를 위한 상기 무선 네트워크 제어기 및 다른 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스를 통해 정보 요소를 전송하는 단계를 더 포함한다.
- <17> 본 발명의 제2양태에 따르면, 모바일 통신 시스템은 네트워크 요소 및, 사용자 장치에서 상기 네트워크 요소로 무선 업링크를 설정하기 위해 시그널링 인터페이스에 의해 연결되는 무선 네트워크 제어기를 포함하고, 상기 인터페이스는 매개변수들을 포함하는 정보 요소들을 가진 메시지들을 운반하기 위한 것으로서, 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이의 시그널링 후에 네트워크 요소에서 상기 무선 업링크 설정을 위해 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스로 한 개 이상의 메시지들을 통해 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 가진 정보 요소가 전달되고, 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷을 전송하기 위해 네트워크 요소에서 업링크가 설정된 뒤에 무선 업링크를 통해 사용자 장치에서 네트워크 요소로 페이로드 패킷이 전송됨을 특징으로 한다.
- <18> 또, 본 발명의 제2양태에 따르면, 상기 시스템은, 페이로드 패킷의 수신이 네트워크 요소에서 사용자 장치로의 무선 다운로드로서 네트워크 요소에 의해 확인되고, 사용자 장치로부터의 수신에 이어 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷이 전송됨을 특징으로 한다.
- <19> 또, 본 발명의 제2양태에 따르면, 상기 시스템은, 무선 네트워크 제어기 및 다른 네트워크 요소로의 중계를 위한 다른 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스를 통해 정보 요소가 전송됨을 특징으로 한다.
- <20> 본 발명의 제3양태에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체 내 적어도 일시적 저장을 위한 데이터 구조가 제공되며, 상기 데이터 구조는, 사용자 장치에서 네트워크 요소로의 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소와 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스를 통해 한 개 이상의 메시지들로서 전송할 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함하는 정보 요소를 구비하며, 상기 설정은 무선 업링크를 통해 사용자 장치에서 네트워크 요소로 그리고 거기서 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷의 전송을 가능하게 하도록 네트워크 요소에서 수행된다.
- <21> 또, 본 발명의 제3양태에 따르면, 상기 데이터 구조는, 사용자 장치로부터 네트워크 요소로의 페이로드 패킷 전

송 다음에는, 네트워크 요소에 의한 네트워크 요소에서 사용자 장치로의 무선 다운링크를 통한 페이로드 패킷의 정확한 수신 확인과, 네트워크 요소에서 무선 네트워크 제어기로의 페이로드 패킷 전송이 이뤄짐을 특징으로 한다.

<22> 본 발명의 제4양태에 따르면, 사용자 장치에서 네트워크 요소로의 무선 업링크를 설정하기 위한 무선 네트워크 제어기는, 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이의 제1인터페이스 상으로 한 개 이상의 메시지들을 통해 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함하는 정보 요소를 통신하기 위한 제1인터페이스; 및 무선 네트워크 제어기 및 제2네트워크 요소에 연결된 제2무선 네트워크 제어기 사이의 제2인터페이스 상으로 한 개 이상의 메시지들을 통해 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함하는 정보 요소를 통신하기 위한 제2인터페이스를 포함하고, 상기 한 개 이상의 메시지들 안에 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함하는 정보 요소는 제2네트워크 요소 및 사용자 장치 사이의 제2무선 업링크를 설정하기 위한 것이고, 제1무선 네트워크 제어기는 제1인터페이스를 통해 네트워크 요소로부터 페이로드 패킷을 수신하고, 제2무선 네트워크 제어기는 제2무선 업링크에 따른 사용자 장치로부터의 제2네트워크 요소에 의한 수신 뒤에 제2네트워크 요소로부터 페이로드 패킷을 수신하고, 제2네트워크 요소는 제2네트워크 제어기로부터 제1네트워크 제어기로의 전송을 위해 사용자 장치로부터 제2네트워크 요소에 의해 수신한 뒤 그 수신된 페이로드 패킷을 제2네트워크 요소에서 무선 네트워크 제어기로 전송한다.

<23> 본 발명의 제5양태에 있어서, 사용자 장치에서 네트워크 요소로의 무선 링크를 통해 업링크 채널을 수신하는 네트워크 요소는, 무선 링크 상의 업링크 채널을 설정하도록 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이에서 한 개 이상의 메시지들을 통해 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함한 정보 요소를 통신하기 위한 비무선(non-radio) 인터페이스; 및 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이에 업링크 채널을 설정하는 것과 관련한 시그널링(신호)을 통신하고 무선 링크 상의 업링크 채널 설정이 네트워크 요소에 의해 이뤄진 다음, 그 무선 업링크를 통해 사용자 장치로부터 네트워크 요소로 페이로드 패킷을 수신하기 위한 무선 인터페이스를 포함하고, 상기 비무선 인터페이스는, 사용자 장치로부터 네트워크 요소에 의한 수신 뒤에 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷을 전달하기 위한 것이다.

<24> 본 발명의 제6양태에 따르면, 사용자 장치에서 네트워크 요소로 강화된(enhanced) 업링크를 통해 패킷들을 통신하는 사용자 장치는, 사용자 장치 및 네트워크 요소 사이의 무선 인터페이스를 통한 신호를 송수신하는 안테나에 함께 연결되는 송신기(192) 및 수신기(190)를 포함하고, 사용자 장치로부터 네트워크 요소로의 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소와 사용자 장치 사이에서 시그널링을 처리하는 제어부 역시 포함함을 특징으로 하고, 이때 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기 사이의 인터페이스를 거쳐 한 개 이상의 메시지들을 통해 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 가진 정보 요소가 전송되고, 상기 무선 업링크는 네트워크 요소 및 사용자 장치 사이의 시그널링 후 네트워크 요소나 사용자 장치, 또는 그 둘 모두에서 설정되고, 업링크가 설정된 후 그 무선 업링크를 거쳐 사용자 장치로부터 네트워크 요소로 페이로드 패킷이 전송되고, 그런 다음 네트워크 요소로부터 무선 네트워크 제어기로 전송된다.

<25> 본 발명의 제7양태에 따르면, 컴퓨터 판독가능 매체 내 적어도 일시적 저장을 위한 데이터 구조가 제공되며, 상기 데이터 구조는, 사용자 장치에서 네트워크 요소로의 무선 업링크를 설정하기 위해 네트워크 요소와 사용자 장치 사이의 인터페이스를 통해 한 개 이상의 메시지들로서 전송할 셀 특정 매개변수, 무선 링크 특정 매개변수, 또는 그 둘 모두를 포함하는 정보 요소를 구비함을 특징으로 하고, 상기 설정은, 무선 업링크를 통해 사용자 장치에서 네트워크 요소로 그리고 거기서 무선 네트워크 제어기로 페이로드 패킷의 전송을 가능하게 하도록 네트워크 요소, 사용자 장치, 또는 그 둘 모두에서 수행된다.

<26> 또, 본 발명의 제7양태에 따르면, 상기 데이터 구조는, 사용자 장치로부터 네트워크 요소로의 페이로드 패킷 전송 다음에는, 네트워크 요소에 의한 네트워크 요소에서 사용자 장치로의 무선 다운링크를 통한 페이로드 패킷의 정확한 수신 확인과, 네트워크 요소에서 무선 네트워크 제어기로의 페이로드 패킷 전송이 이뤄짐을 특징으로 한다.

<27> 본 발명의 이러한 목적 및 기타 목적들, 특징들 및 이점들이, 첨부된 도면에 도시된 것과 같이 이하의 최선의 실시예에 대한 상세한 설명에 비추어 좀 더 명확해 질 것이다.

실시예

<32> 강화된 업링크 전용 채널은, 전용 트랜스포트 채널들에 대한 업링크 개선을 제공하기 위해 3GPP 표준화 위원회

에서 현재 제안된 것이다. UTRA FDD(Frequency Division Duplex, 주파수 분할 듀플렉스)에 대한 강화된 업링크와 관련해, 업링크 성능은 향상된 하이브리드 ARQ(Automatic Repeat Request) 프로토콜들과 노드 B 제어방식 스케줄링을 통해 개선될 수 있다. 물리 계층 및 상위 계층 시그널링 메커니즘들 역시 그러한 강화를 지원하기 위해 제공될 수 있다.

<33> 도 2는 사용자 장치(UE)로부터 업링크 무선 인터페이스를 통해 베이스 스테이션(노드 B)으로, 그리고 거기서 무선 링크 이외의 수단을 통해 노드 B에 연결되는 무선 네트워크 제어기(RNC)로 전송되는 페이로드 패킷을 보인다. RNC는 페이로드 패킷 수신 성공(ACK)이나 실패(NACK) 중 하나를 가리키는 무선 링크 제어(RLC) 확인으로 응답한다. "페이로드(payload)"라 함은, 셋업, 스케줄링 또는 재전송 제어 시그널링과 같은 설정정보와 구별되는 정보, 즉 웹 페이지, 비디오, 텍스트 등등과 같이 어플리케이션 내 셋업이나 재설정 후 사용자 장치의 사용자에게 의해 사용되기 위한 정보를 의미한다. 따라서, 어떤 페이로드 정보의 교환에 앞서, 분명한 설정 셋업, 스케줄링, 또는 재전송 제어 시그널링 절차가 있을 것이다. 3세대 시그널링 절차의 예가 3GPP TR 25.931 v5.1.0(2002-06)에 자세히 나와있다.

<34> 도 3은 강화된 업링크 전용 채널(E-DCH) 개념에 따른 방안을 보인다. 개선의 한 양태가, RNC로부터 노드 B로 확인(acknowledgement) 기능을 옮김으로써 업링크를 강화하는 것이다. 확인 기능은 보통 RNC에서 제어되는 기존의 재전송 제어 기능으로서 여기서 설명할 필요는 없을 것이다. 여기서 중요한 것은 이러한 기능을 수행하도록 선택되는 네트워크 개체가 된다. E-DCH 개념은 노드 B로 하여금 UE에 보다 가까이에서 이러한 중요한 기능의 제어를 떠맡도록 함으로써 지연을 줄일 수 있다는 것이다. E-DCH 방안은 아직, 그러한 변화를 실행하기 위한 RNC와 노드 B 사이, 노드 B 및 사용자 장치 사이, 그리고 또한 RNC들 사이에서의 상술한 차별화된 시그널링 절차들을 통해 교환될 필요가 있는 정보 요소들과 매개변수들을 설명하고 있지 않다.

<35> E-DCH 개념의 또 다른 양태가, 업링크 스케줄링/로딩을 위한 "고속(fast)" 노드B 설정 제어이다. 달리 표현하면, RNC 대신, 노드 B가 스케줄링 및/또는 회선혼잡에 대한 설정 제어를 담당한다. 이것 역시 지연을 줄이게 된다. RCN은 EDCH와 관련된 사용자 장치 사양들, 셀 특정 매개변수화 및 사용자 장치 특정 매개변수화 정보에 대한 정보를 노드 B로 전송한다. 신호 보내지는 설정 사양들에는, 가령, HARQ 프로세스 수, 지원되는 모듈화, 최대 데이터 레이트 등등이 포함될 수 있을 것이다. 셀 특정 매개변수화에는, 공유 제어 채널들의 셋업, 하드웨어 배치 및 E-DCH의 전력 자원들 등등이 포함된다. 사용자 장치 특정 매개변수화는, RNC가 노드 B로 하여금 UE로 할당하도록 허용하는 최대 데이터 레이트, 그 UE로의 시그널링을 위해 사용되고 그 UE에 의해 사용될 전력 오프셋들과 시그널링 반복 팩터들 등을 포함할 수 있을 것이다. 일반적으로, 사용자 장치는 노드 B 스케줄러를 지원하기 위해 노드 B로 시그널링을 보낼 수 있고, 노드 B는 다시 사용자 장치로 그 데이터 레이트들에 대해 알려거나 그러한 데이터들을 제한하는 시그널링을 보낼 것이다. 그리하여, 사용자 장치는 노드 B로 노드 B 스케줄러를 돕기 위한 정보를 신호할 수 있다(또는 신호하지 않을 수 있다). 예로서, 사용자 장치가 노드 B로부터 데이터 레이트를 요청할 수도 있고, 아니면 자신이 얼마나 많은 데이터를 가지고 있고 자신이 사용할 수 있는 전송 전력이 얼마인지에 대한 정보만을 전송할 수 있다. 노드 B는 UE로 스케줄링 명령들을 신호할 수 있다(또는 신호하지 않을 수도 있다). 예를 들어, 노드 B는 사용자 장치로(최대) 데이터 레이트를 가지고 신호를 보낼 수 있다. 그러면 이 최대 데이터 레이트가, 노드 B에 의해 새 것이 보내질 때까지, 혹은 특정 기간 동안 유효하게 될 것이다; 아니면, 그것은 가령 데이터 레이트들의 용도와 관련된 어떤 특정 규칙들에 따라 달라질 수도 있다.

<36> 도 1은 셋업 절차와 같은 상술한 새로운 설정 시그널링 절차에서의 정보 요소들 및 매개변수들을 보이고 있다. 본 발명에 따르면, 사용자 장치(160)의 강화된 업링크 전용 채널(E-DCH)을 설정하기 위해, 설정 메시지들이 이 경우 "서비스하는" RNC(130)로서 보여지고 있는 무선 네트워크 제어기(RNC)와 소위 "노드 B"(132) 사이에서 교환된다. 노드 B(132)는 제3세대 베이스 스테이션이다. SRNC(130) 및 노드 B(132) 사이가 소위 Iub 인터페이스(비무선)이다. 본 발명에 따르면, E-DCH를 위한 설정 메시지들이, 가령, SRNC(130)로부터 노드 B(132)까지의 시그널링 라인(133) 및 노드 B(132)에서 SRNC(130)로의 역방향 시그널링 라인을 통한 Iub 인터페이스를 거친 교환되기 위해 정의된다.

<37> 이 기술분야에서 알려져 있다시피, UE가 다른 RNC(100)에 연결될 수 있는 다른 노드 B(110)의 영역 안으로 이동할 때, Iub 인터페이스 라인들(133, 134)를 통해 교환된 것과 비슷하게, SRNC(130) 및 다른 노드 B(110)와 연결된 "표류형(drift)" RNC(DRNC)라 칭할 수 있는 다른 RNC(100)와의 사이에 소위 Iur 인터페이스를 통한 시그널링 통신의 필요성이 있을 수 있다. SRNC(130) 및 DRNC(100) 사이에서, 설정 셋업 메시지 신호는 SRNC(130)에서 DRNC(100)로의 라인(150) 상에서 보여지고 있고, 그 반대 방향 설정 셋업 메시지 신호는 DRNC(100)와 SRNC(130) 사이의 라인(140) 상에서 보여지고 있다. 이 신호들은 비무선(non-radio) 인터페이스인 소위 Iur 인터페이스를 통해 제공된다. 한 메시지 신호가 DRNC(100)에서 다른 노드 B로의 라인에서 보여지고, 그 반대 방향

의 메시지 신호가 노드 B(110)로부터 DRNC(100)까지의 라인(122) 상에서 보여진다. 이들 신호들이 모여 역시 비 무선 인터페이스인 Iub 인터페이스를 형성한다. 소정 상황에서, 본 발명의 정보 요소들과 매개변수들은 이러한 Iur 및 Iub 인터페이스들 중 하나나 전부를 통해 운반될 수 있다. 주어진 예는 3GPP TS 25.931을 참조함으로써 명확해지는 것으로서 그것이 전부가 아니라는 것을 알아야 한다. 다른 노드 B(110)가 무선 다운링크(170) 및 무선 업링크(180)를 통해 UE(160)와의 통신하는 것으로서 보여진다. 마찬가지로, 노드 B(132)가 무선 링크(135) 및 무선 업링크(136)를 통해 UE(160)와 통신하는 것으로서 보여지고 있다.

<38> 배경 정보를 위해, 제3세대 시스템들에서, RNC(130)가 소정 UE와 관련해 소위 Iur 인터페이스를 통한 표류 RNC(DRNC) 또는 서비스 RNC(SRNC)일 수 있는 다른 RNC(100)와 통신할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 도 1의 SRNC(130)는 UE(160)에 대해 "서비스(하는)" RNC이다. 그것은 다른 셀들 내 다른 노드 B들(미도시)과 연결되어 있다. UE(160)는 현재 SRNC(130)과 연결된 노드 B들 중 하나의 셀 내에 자리하고 있어 그 노드 B와 통신 중일 뿐 아니라, 다른 노드 B(110)와도 인접하고 있기 때문에 노드 B(110)와도 통신 중이다. UE(160)는 현재 SRNC(130)에 의해 "서비스되고" 있다. UE(160)는 그러나 RNC(100)("표류형" RNC로 불림)와 연결된 노드 B(110)의 셀을 향해 이동하고 있을 수 있고, 그 셀로 핸드오버 될 수 있다. 이때 UE는 RNC(100)에 의해 "서비스"받아 RNC(100)가 UE에 대해 SRNC가 될 수도 있고, 아니면 RNC(130)가 계속해서 UE를 "서비스"함으로써 SRNC로서 동작하고 RNC(100)는 계속 "표류형" RNC로 남아 있을 수 있다. Iur 인터페이스를 설정한다는 것은, 3세대가 UE에 동시에 여러 노드 B들과 통신할 수 있는 기능을 제공함으로써 2세대적 "하드-핸드오버(hard-handover)"를 뛰어넘는다는 것이다. 따라서 재동기를 필요로 하지 않고, 이세대 시스템들과 틀리게 사용자가 핸드오버를 지각할 수 없게 하는 "소프트-핸드오버"가 가능하게 된다. 그러나 본 발명의 목적에 있어, 소프트 핸드오버 프로세스의 세부사항들은 이차적인 것이다. 여기서 중요한 것은 Iur/Iub 인터페이스를 통해 전송되는 메시지들 안에 포함되는 정보 요소들로서 전송되는 아래에서 개시될 매개변수들의 성격이다.

<39> 따라서 노드 B(110)에서 나오는 라인(122) 상의 메시지 신호는 라인(140)을 통해 SRNC(130)로 포워드 될 것이다. 마찬가지로, RNC(100)로부터 나오는 라인(120) 상의 메시지 신호는 SRNC(130)에서 RNC(100)로의 라인(150) 상의 신호로서 발생되어 거기서 라인(120)을 거쳐 노드 B(110)로 포워드되는 것일 가능성이 크다.

<40> 도 4는 본 발명을 수행하기 위해 필요한 요소들을 보이기 충분한 정도의 상세 수준으로 도 1 또는 도 3의 UE를 보인다. UE(160)는 노드 B(110)로부터의 다운링크(170) 및 노드 B(132)로부터의 다운링크(138)에 응하는 수신기(190)를 포함한다. UE(160)는 UE로부터 노드 B(110)로의 업링크(180) 및 UE(162)에서 노드 B(132)로의 업링크(136)를 제공하기 위한 송신기(192) 역시 포함한다. 재전송 제어부(194)는 라인(196)을 통해 송신기(192)로 신호를 제공하고 수신기(190)로부터 신호(198)를 수신한다. 도 3 및 도 4를 모두 참조할 때, ack(승인)/nack(미승인) 신호가 다운링크들(138, 170) 중 하나나 그 둘 모두를 통해 수신기(190)에서 수신되고, 그에 따라 수신기는 수신한 신호를 라인(198)을 통해 재전송 제어부(194)로 제공한다. 그러면 재전송 제어부는 ack 또는 nack 신호를 평가하여 재전송이 필요할지 필요하지 않을지의 여부를 결정한다. 재전송이 필요하다면, 재전송 제어부는, 재전송이 신호 라인(196)을 통해 전송기(192)로 보내지고 그것이 다시 업링크들(136, 180) 중 하나나 그 둘 모두를 통해 재전송 보내지도록 조치한다. 재전송 제어부(194)를 전송 제어부 또는 전송/재전송 제어부로 볼 수 있다. 달리 말하면, 제어부(194)를 통해 패킷이 전송되거나 재전송되거나, 아니면 전송 및 재전송된다.

<41> 여기 개시된 대다수의 설정 매개변수들이, 노드 B가 UE의 데이터 레이트를 어떻게 제어할지에 대해 좀 더 관련이 있는 방식을 통해 개시되고는 있으나, UE가 그 자신의 데이터 레이트를 제어하거나 제어하는 역할을 하는 것 역시 가능하다는 것을 알아야 한다. UE 제어부(194)는 전송/재전송뿐 아니라 다운링크로 수신된 제어 정보에 기반해 데이터 레이트 조정 및 전송 타이밍을 처리할 수 있다.

<42> 본 발명은 일반적인 용어들로서 다양한 정보 요소들 및 매개변수들을 개시하나, 어떤 기존 또는 새 메시지 신호가 그러한 정보 요소들 및 매개변수들을 통신하는데 사용되어야 하는지를 엄밀하게 꼬집어 특정하지는 않는다. 물론 개시되는 정보 요소들(IE들) 및 매개변수들을 운반하는데 사용될 수 있는 수많은 기존 메시지들이 존재하고, 이들 중 일부가 이제부터 후보자들로서 언급될 것이지만, 다른 것들 역시 사용될 수 있고 그 중 일부는 아직 정의되지 않은 것일 수 있다는 것을 알아야 한다. 내려져야 할 보다 중요한 결정들 중 하나가, 어느 네트워크 개체, 노드, 또는 요소가 매개변수들의 값들을 결정 할지와 관련이 있다.

<43> 본 발명에 따른 무선 네트워크 제어기가, Iub 라인들(133, 134) 또는 Iur 라인들(140, 150) 또는 그 둘 모두를 통해 교환될, 이하에서 보다 상세히 설명할 정보 요소들과 매개변수들을 포함하는 E-DCH 설정 시그널링 인터페이스를 포함한다. 본 발명에 따른 노드 B가, Iub 라인들(133, 134 또는 120, 122)을 통해 교환될, 이하에서 더 상세히 설명할 정보 요소들과 매개변수들을 포함하는 E-DCH 설정 시그널링 인터페이스를 포함한다. 본 발명에

다른 시스템이, 상술한 바와 같이 이하에서 보다 상세히 설명할 정보 요소들과 매개변수들을 포함하는 E-DCH 설정 시그널링 인터페이스를 각각 가진, 한 개 이상의 무선 네트워크 제어기들 및 적어도 한 노드 B를 포함한다.

- <44> 어느 네트워크 노드가 매개변수 값들을 결정할 것이냐에 따라, 다음과 같은 경우들이 고려될 수 있다:
- <45> 1) RNC가 그 값을 결정하고 노드 B로 알린다. 노드 B가 그 결정에 따른다. 이제 노드 B가 이전에 RNC의 책임이었던 기능을 떠맡는다고 해도, 그것이 전적으로 독립적으로 이뤄지는 것은 아니다. RNC가 노드 B로 일련의 매개변수들을 제공하면 그 매개변수들에 따라 노드 B가 이러한 기능들을 수행할 것이다. 누군가는 RNC를 관리자라고 생각하고 노드 B를 가이드라인에 따라 RNC가 노드 B에게 말으라고 명령한 UE들에 대해 동작하는 일꾼으로 간주할 수 있다. 그러나, 관리자는 항상 정확하고 전반적 통제권이 있는 것이다.
- <46> 2) RNC는 노드 B에 선택이 이뤄질 수 있는 경계영역들을 제공한다. 노드 B는 주어진 경계조건 안에서 자신의 현 상태에 따라 그 값을 결정할 수 있다. RNC가 최대 지원 데이터 레이트 사양 같은 UE 사양들을 노드 B로 신호할 수 있으나, 노드 B 자원들이 E-DCH에 대해 어떻게 할당될 것인지, 무엇이 이 UE에 사용될 반복 팩터들 및 전력 오프셋들 등인지, UE로 주어지도록 RNC에 의해 현재 허용된 최대 데이터 레이트가 무엇인지 등에 대한 어떤 매개변수화(parametrization)를 신호할 수도 있다.
- <47> 3) 노드 B가 RNC로 어떤 값을 제안하고 RNC가 그 값을 승인하거나 결정한다.(이 경우 RNC는 노드 B의 제안을 거절할 권한이 있다.)
- <48> 4) 노드 B는 그 값을 동적으로 결정하고 RNC는 그것을 알 필요가 없다.
- <49> 5) 다른 경우들 역시 당연히 고려될 수 있으며, 상기 사항들은 단지 예들에 해당한다.
- <50> UE와 네트워크 둘 모두가 어떤 매개변수에 대해 동일한 값을 가져야 하는지 여부 역시 고려되어야 한다. 이 경우, SRNC는 RRC(Radio Resource Control) 메시지를 통해 UE로 이를 알릴 매개변수의 값을 알아야 한다. 1) 및 3)의 경우들이 이 경우에 사용될 수 있다.
- <51> 2)의 경우는 셀 특정 매개변수의 통상적 절차이다. 이것은 RNC가 E-DCH 자원 풀(pool)을 구성하고 노드 B가 전파공간 인터페이스 상황에 따라 그 정확한 값을 결정한다는 것을 의미한다.
- <52> 3)의 경우는, 노드 B가 자원 상태, 전파공간 인터페이스 상태, 기타 E-DCH 매개변수 용도를 알고 있지만 SRNC가 전반적 자원 상태를 관리해야 하는 상황에서 유효하다.
- <53> E-DCH의 레이어 1(layer 1) 개념이 아직 3GPP에서 논의중에 있고 UTRAN 시그널링은 검토되지 않았으므로, 본 발명은 모든 가능성들을 커버한다. 본 발명에서 제안되는 매개변수들은 위에서 나열된 절차들 중 어느 것을 통해서든 다른 네트워크 노드(노드 B나 RNC)로 전달될 수 있고, 소정 절차를 수행하는데 사용되는 메시지는 이미 기존의 Iub/Iur 어플리케이션 프로토콜(즉, 기존 절차들을 재사용)이나 새 절차들(즉, E-DCH 매개변수 전송을 위한 새 절차들 및 메시지들을 정의)에서 존재할 수 있다.
- <54> 본 발명에 따르면, 매개변수들은, E-DCH에 대한 셀-특정 매개변수들, RL-특정 매개변수들, 혹은 둘 모두를 규정하는 Iub 인터페이스, Iur 인터페이스, 또는 그 둘 모두를 통해 제공된다. 그러한 것에는, 다음과 같은 매개변수들이 포함되나 반드시 이것들에 국한되지 않는다:(1) Prx_nrt_Node B,(2) Prx_Target,(3) Node B TFCI 문턱치,(4) UE TFCI 문턱치,(5) ACK-NACK 전력 오프셋,(6) ACK-NACK 반복 팩터,(7) 레이트 허용 전력 오프셋,(8) 레이트 허용 반복 팩터,(9) UE 문턱치 Dtx,(10) UE 문턱치 Dtx 지연,(11) UE 사양 정보,(12) HARQ 메모리구획,(13) 노드 B 스케줄링을 위한 가이드라인 정보,(14) QoS,(15) UE Ptx 전력에 기인한 지연 및(16) 노드 B 제어하의 TrCH. 이 매개변수들 각각의 성질은 이하에서 상세히 설명될 것이다.
- <55> 셀 내의 E-DCH를 지원하기 위해, 셀 안에서 E-DCH 자원들을 구성하는 새로운 반정지(semi-static) IE들(셀 관련 매개변수들)이 셀 셋업/셀 재설정 절차 또는 공통 트랜스포트 채널 셋업/공통 트랜스포트 채널 재설정 절차, 또는 물리적 공유 채널 재설정 절차나 새 절차시 더해질 수 있다.
- <56> - Prx_nrt_Node B
- <57> - Prx_Target
- <58> 위의 매개변수들이 CRNC(Controlling Radio Network Controller)에 의해 노드 B로 주어져, 노드 B의 스케줄링 권한을 제한한다. 각 매개변수의 의미는 다음에 설명할 것이다.
- <59> E-DCH 채널들을 셋업 및 재설정하기 위한 무선 링크(RL) 관련 IE들이 이하에서 나열될 것이다. SRNC로부터 노드

B(132)까지의 라인(133)을 통해 운반되는 매개변수들이 무선 링크 셋업 요청 메시지나 무선 링크 재설정 준비 메시지나 무선 링크 재설정 요청 메시지, 또는 이제 정의해야 할 어떤 새로운 메시지 안에 더해질 수 있다.

<60> 노드 B(132)에서 SRNC(130)까지의 라인(134)을 통해 운반되는 매개변수들이 무선 링크 셋업 요청 메시지나 무선 링크 재설정 준비 메시지나 무선 링크 재설정 응답 메시지 안에 부가되거나, 이제 정의해야 할 어떤 새로운 메시지를 통해 운반될 수 있다. (3)의 경우에서와 같이, 만일 노드 B(132)가 한 매개변수의 값을 제안해야 한다면, 그것은 무선 링크 매개변수 갱신 표시 메시지를 재사용하거나, RNC(130)로의 라인(134)을 통해 전달할 새 메시지를 정의할 수 있다. SRNC(130)가 노드 B(132)로부터 제안을 수신한 뒤, 그것은 동기/미동기된 무선 링크 재설정 절차를 재사용하거나 새 절차를 정의할 수 있다. 셋업 및 재설정할 동일한 매개변수들은 SRNC(130)와 다른 노드 B(110) 사이에서 DRNC(100)를 거쳐, SRNC(130) 및 DRNC(100) 사이의 Iur 인터페이스(140, 150)와 DRNC(100) 및 다른 노드 B(110) 사이의 Iub 인터페이스(120, 122)를 이용하여 교환될 것이다.

- <61> - E-DCH 정보
- <62> - Payload CRC Presence Indicator
- <63> - UL FP mode
- <64> - ToAWS
- <65> - ToAWE
- <66> - DCH ID
- <67> - UL Transport Format Set
- <68> - DL Transport Format Set
- <69> - Allocation(할당)/Retention(보유) Priority(우선권)
- <70> - Frame Handling Priority(프레임 핸들링 우선권)
- <71> - QE-Selector(선택자)
- <72> - Unidirectional(일방) DCH 표시자(Indicator)
- <73> - Node B TFCI Threshold
- <74> - UE TFCI Threshold
- <75> - ACK PO
- <76> - NACK PO
- <77> - ACK Repetition Factor
- <78> - NACK Repetition Factor
- <79> - Rate Grant PO
- <80> - Rate Grant Repetition Factor
- <81> - Rate Request PO
- <82> - Rate Request Repetition Factor
- <83> - Guideline Information for Node B Scheduling(노드 B 스케줄링을 위한 가이드라인 정보)
- <84> - QoS Parameters(트래픽 핸들링 우선권, GBR, 포기(discard) 타이머 등등과 같은)
- <85> - UE Threshold Dtx
- <86> - UE Threshold Dtx Delay
- <87> - Delay due to UE Ptx Power
- <88> - TrCH under Node B control(노드 B 제어하의 TrCH)

- <89> - UE Capability Information(UE 사양 정보)
- <90> - HARQ Capacity(용량)
- <91> - NumOfChannel
- <92> - MaxAttempt
- <93> - RedundancyVer
- <94> - E-DCH Information Response(E-DCH 정보 응답)
- <95> - DCH ID
- <96> - Binding(바인딩) ID
- <97> - Transport Layer(트랜스포트 계층) 어드레스
- <98> - HARQ Memory Partitioning(메모리 분할(구획))
- <99> - 수정할 E-DCH 정보: E-DCH 정보와 동일

<100> DCH FDD 정보 IE 그룹 및 DCH 정보 응답 IE 그룹에서 정의되는 IE들의 의미는, 3GPP 사양에서 정의된 것과 동일하다. 추가적 IE들에 대해 이하에서 더 설명할 것이다. 또, IE 구조는 단지 한 예만을 보인다. 따라서, 그것은 본 발명의 개념과 모순됨이 없이 가변될 수 있을 것이다.

<101> 셀 특정 매개변수들

<102> 이 IE들은 CRNC로부터 노드 B로의 CELL SETUP REQUEST(셀 셋업 요청) 메시지 및/또는 CELL RECONFIGURATION REQUEST(셀 재설정 요청) 메시지나 공통 트랜스포트 채널 셋업 메시지 및/또는 공통 트랜스포트 채널 재설정 요청 메시지 또는 물리적 공유 채널 재설정 요청 메시지 또는 신규 메시지 안에 포함될 수 있다.

IE/그룹	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용	근접어	배정된 근접어
E-DCH 정보		0,...,1			예스	거부
>Prx_nrt_NodeB						
>Prx Target						

<104> Prx_nrt_NodeB

<105> Prx_nrt_NodeB IE는 E-DCH 사용자들에 기인한 총 허용 간섭을 규정한다. 노드 B 스케줄러는 UE들에 대해 비트 레이트들을 부여할 때 이것을 고려해야 한다. 스케줄러는 E-DCH 사용자들의 노이즈 상승의 합이 이 값을 초과하게 두지 않을 것이다. 원론적으로, 이것은 E-DCH 사용자들을 위해 예비된 부하(load)의 일부이다.

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Prx_nrt_NodeB				

<107> 처리량 기반 RRM이 사용되는 경우, Prx_nrt_NodeB IE가 아닌 어떤 다른 매개변수들이 허용 비트 레이트처럼 사용될 수 있다. 어떤 RRM 알고리즘이 사용될 것인지에 대해서는 나중에 결정되어야 한다. Prx_nrt_NodeB 이외에, 노드 B는 UE에 배정될 데이터 레이트와 Prx_nrt_NodeB 소비 사이의 연결에 대한 지식 역시 가져야 할 필요가 있다. 노드 B가 이 정보를 어떻게 획득할 것인지는 나중에 결정되어야 한다.

<108> Prx_Target

<109> Prx Target IE는 노드 B 스케줄링을 돕기 위한 셀의 총 업링크 로드 타겟(목표)을 규정한다. 그에 따라 노드 B는 셀 안에 그다지 많지 않은 E-ECH 사용자들이 있다고 해도 셀 내 용량(capacity)을 최적화할 수 있다.

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Prx Target				

<111> RL 특정 매개변수들

<112> 이하에서는 RL 특정 매개변수들에 대해 설명한다. SRNC로부터 노드 B로의 매개변수들이, 무선 링크 셋업 요청 메시지, 무선 링크 재설정 준비 메시지, 또는 무선 링크 재설정 요청 메시지 안에 포함될 수 있다. 그렇지 않고 새 메시지가 E-DCH 매개변수 전송을 위해 정의될 수 있다. 노드 B로부터 SRNC로의 매개변수들은 무선 링크 셋업 응답 메시지, 무선 링크 재설정 준비 메시지, 또는 무선 링크 재설정 응답 메시지 안에 부가될 수 있다. 그렇지 않고 새 메시지가 이 용도로서 정의될 수 있다. 네트워크와 UE 둘 모두에서 같은 값들을 가져야 하는 매개변수들은 같은 값들을 가져야 하고(가령, 전력 오프셋들, 반복 팩터들 등등..) 노드 B가 SRNC 보다 우월하게 되는 매개변수들이 무선 링크 매개변수 갱신 표시 메시지나 새 메시지에 포함되어 노드 B로 하여금 SRNC에게 매개변수 변경을 자진해서 하겠다는 것을 나타낼 수 있도록 할 수 있다.

<113> E-DCH 사용자들이 기본적으로 DCH 사용자인이 때문에, 기본 매개변수들(즉, E-DCH 특정이 아닌)은 이미 이전 공표 버전에서 규정되어 있다.(가령, TFCI) 따라서 이 절에서는, 새 E-DCH 매개변수들만을 설명할 것이다.

<114> Node B TFCI Threshold(SRNC -> 노드 B)

<115> Node B TFCI Threshold IE는 노드 B 스케줄러가 UE에 허가해도 되는 최대 데이터 레이트 TFC를 설정한다.

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Node B TFC Threshold			정수	

<117> UE TFCI Threshold(SRNC -> Node B)

<118> UE TFCI Threshold IE는 UE가 사용해도 되는 최대 데이터 레이트를 설정한다. 이 값을 RNC로부터 수신한 후, 노드 B 스케줄러는 이 매개변수를 독자적으로 조정할 수 있고 그것을 Node B TFCI Threshold 제한범위 내에서 UE로 신호할 수 있다.

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
UE TFC Threshold			정수	

<120> ACK/NACK Power Offset(SRNC -> Node B)

<121> ACK/NACK PO IE는 HSDPA와 비슷한 방식으로 SRNC에 의해 배정된다. 이 PO를 가지고 노드 B는 UE로의 Hybrid ARQ ACK/NACK 정보 전송 전력을 설정할 수 있다. ACK 및 NACK는 서로 상이한 전력 오프셋들로서 신호 됨으로써 ACK 전력 오프셋 및 NACK 전력 오프셋을 위한 전용 IE를 가질 수 있다. 또, 이것 또는 이들은 모든 E-DCH 사용자들에 응용가능한 셀 특정 매개변수들일 수도 있고, 아니면 무선 링크 특정, 즉 각각의 UE에 대해 별도로 규정될 수 있다.

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
ACKNACK PO			정수	

<123> ACK/NACK Repetition Factor(SRNC -> 노드 B)

<124> ACKNACK Repetition Factor IE는 SRNC에 의해 HSDPA와 비슷한 방식으로 배정된다. 이것은, Hybrid ARQ ACK/NACK이 얼마나 자주 반복되는지를 규정한다. HSDPA의 ACK/NACK Repetition Factor가 HSDPA IE 그룹에 정의되어 있으므로, 이것이 다시 사용되지는 않을 것이다.

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
ACKNACK Repetition Factor			정수	

<126> Rate Grant Power Offset(SRNC -> 노드 B)

<127> Rate Grant PO IE는 ACK/NACK PO와 비슷한 방식으로 SRNC에 의해 배정된다. 이 PO를 가지고 노드 B는 다운링크 시그널링과 관련된 스케줄링의 전력을 설정할 수 있다. 이것은 모든 E-DCH 사용자들에게 적용가능한 셀 특정 매개변수일 수 있고, 아니면 무선 링크 특정의, 즉, 각 UE마다 따로 규정되는 것일 수도 있다.

<128>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Rate Grant PO			정수	

<129>

Rate Grant Repetition Factor(SRNC -> 노드 B)

<130>

Rate Grant Repetition Factor IE는 SRNC에 의해 배정된다. 이것은 다운링크 시그널링과 관련된 스케줄링이 얼마나 자주 반복되는지를 정의한다.

<131>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Rate Grant Repetition Factor			정수	

<132>

Rate Request Power Offset(SRNC -> 노드 B)

<133>

Rate Request PO IE는 ACK/NACK PO와 비슷한 방식으로 SRNC에 의해 배정된다. 이 OP를 가지고 노드 B는 UE에 의해 업링크 관련 스케줄링 시그널링에 적용되는 전력 오프셋을 파악한다. 이 매개변수는, 업링크 스케줄링 시그널링 정보를 UE로부터 획득할 때 노드 B 수신기가 단순해지게 만든다.

<134>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Rate Request PO			정수	

<135>

Rate Request Repetition Factor(SRNC -> 노드 B)

<136>

Rate Request Repetition Factor IE는 SRNC에 의해 배정된다. 노드 B는 이 값을, UE로부터 Rate Request Information(레이트 요청 정보)를 수신할 때 이용할 것이다. 이것은, 스케줄링 관련 업링크 시그널링이 얼마나 자주 반복되는지를 규정한다.

<137>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Rate Request Repetition Factor			정수	

<138>

UE Threshold Dtx(SRNC -> 노드 B)

<139>

UE Threshold Dtx IE는 SRNC에 의해 배정된다. 노드 B는, UE가 UE Threshold Dtx Delay(지연)이라고 정해진 시간 동안 활동하지 않은 다음에, 이 값에 대한 UE TFCI Threshold를 낮출 것이다.

<140>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
UE Threshold Dtx			정수	

<141>

UE Threshold Dtx Delay(SRNC -> 노드 B)

<142>

UE Threshold Dtx Delay IE는, UE가 DTX 모드로 진입한 다음에 UE TFCI Threshold = UE Threshold Dtx로 설정해야 할 비활동 기간을 규정한다. 즉, UE가 이 지연 지속기간 동안 활동하지 않았으면(E-DCH 상에서 어떤 데이터도 전송하지 않음), 노드 B는, UE가 전송할 데이터가 없거나 그 데이터를 전송할 수 없다고 추정해 그에 따라 동작할 수 있다.

<143>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
UE Threshold Dtx Dtx Delay			정수	

<144>

Delay due to UE Ptx Power(SRNC -> 노드 B)

<145>

Delay due to UE Ptx Power IE는 UE가 UE Ptx Power 한계로 인해 최대 비트 레이트를 사용하지 않는 기간을 정의한다. UE가 그 지연 지속 기간 동안 최대 허용 데이터 레이트를 사용하지 않고 있으나 완전히 비활동 중인 것은 아닐 때(즉, 그 지연 중에 E-DCH 상에서 어떤 데이터를 전송했지만 최대 허용 데이터 레이트를 사용하지는 않았을 때), 그 지연 지속기간 동안, 노드 B는 UE가 전력 제한 때문에 그렇게 높은 데이터 레이트로서 전송할 수 없거나 UE가 최대 허용치보다는 낮은 레이트로서 전송할 데이터를 발생하였다고 추정해, 그에 따라 동작할

수 있다. 제안되는 동작은, 최대 허용 데이터 레이트를 'UE Threshold DTX' IE에 의해 지시된 것으로 떨어뜨리는 것일 수 있다.

<146>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
Delay due to UE Ptx Power			정수	

<147>

TrCH under Node B control(SRNC -> 노드 B)

<148>

TrCH under Node B control IE는 어느 트랜스포트 채널들이 노드 B 스케줄링 제어하에 있는지를 나타낸다. 그에 따라 노드 B가 이 정보를 스케줄링에 이용할 수 있다.(코딩된 합성 트랜스포트 채널(CCTrCH, Coded Composite Transport Channel) 하나가 그에 결합되는 다수의 트랜스포트 채널들(TrCH)을 가질 수 있으며, 그 TrCH들 중 일부는 노드 B에 따라 제어되고 일부는 그러지 않을 수 있다.)

<149>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용
TrCH under Node B control				

<150>

UE Capabilities Information 또는 UE Category Information(SRNC -> 노드 B)

<151>

UE Capabilities Information IE가 E-DCH를 위한 UE 사양들과 관련된 정보들을 제공하거나, 이와 택일적으로 UE 사양들이 분류되어 UE 카테고리 매개변수가 노드 B로 신호될 수 있다.

<152>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용	근접어	배정 근접어
UE Capabilities Information					-	
>Num of HARQ Process	M					

<153>

Number of HARQ Process(HARQ 프로세스 수)는 이 IE 그룹의 한 예일 수 있다. UE Capability(사양) 매개변수들이 더 정의될 것이다.

<154>

HARQ Memory Partitioning(HARQ 메모리 분할)(노드 B -> SRNC)

<155>

HARQ Memory Partitioning IE는 HARQ 메모리 사용에 대한 정보를 제공한다.

<156>

IE/그룹 이름	참여	범위	IE 타입 및 의미	어의체계 내용	근접어	배정 근접어
Num of Process	M		정수			
HARQ Memory Partitioning		1..<max noof HARQ processes>				
>Process Memory Size	M		정수		-	

경계 범위	설명
Maxnoof HARQprocesses	HARQ 프로세스들의 최대수

<157>

이 매개변수의 가능한 한 동작 모드는, 노드 B가 스케줄러 프로세싱 스피드 등에 따라, 얼마나 많은 ARQ 프로세스들이 필요한지를 결정하는 것일 수 있다. TTI가 10 ms이면, ARQ 프로세스들의 수는 2 ms HSDPA TTI에서 보다 적어야 한다.(다운링크 시그널링의 타이밍 임팩트 역시 고려된 HSDPA에서 8 개의 프로세스들이 있었다).

<158>

노드 B는(SRNC를 통해) UE로 사용될 프로세스들의 개수 및 ARQ 프로세스 당 메모리를 알린다. 한 가능한 방식이, UE가 모든 TTI 마다 얼마나 많은 데이터가 어떤 코딩으로 그 TTI에서 전송될 수 있는지를 별도로 판단해야 하는 것을 피하기 위해 모든 ARQ 프로세스들에 대해 균등한 메모리 분할을 가정할 것이라는 것이다.

- <159> 노드 B 스케줄링에 대한 가이드라인을 제공할 추가 정보가 필요할 수도 있다. 예를 들어 UE가 더 높은 데이터 레이트나 RLC 버퍼 사이즈(혹은 RLC 윈도우 사이즈)를 요청 가능하기 전에 예상해야 하는 전송 지연(Transmission Delay)에 대한 것이 노드 B로 신호될 필요가 있을 수 있다.
- <160> Some QoS Parameter(어떤 QoS 매개변수)(SRNC -> 노드 B)
- <161> 노드 B 스케줄링을 돕기 위해, 데이터 레이트들을 스케줄링할 때 UE들이 우선순위를 가지는 정보, 가령, 어떤 QoS 매개변수(트래픽 클래스, SPI, GBR 매개변수, 디스카드 타이머 등등)가 필요할 수 있다.
- <162> 다시 도 1을 참조하면, RNC들(100, 130), 노드 B들(110, 132) 및 UE(160)를포함하는 네트워크 요소들 각각은 통상적으로 특수용이나 일반용의 신호 처리기를 포함할 것이다. 중앙 처리 유닛(CPU)이, 영구 메모리와 임시 정보 저장용 메모리 둘 모두를 포함하는 메모리와 함께 제공될 수 있다. 입출력 포트들이 제공되고, 이러한 다양한 장치들 모두는 데이터, 어드레스, 및 제어 신호 라인들로서 서로 연결되어 있다. 영구 메모리는 상술한 매개변수들을 운반하는 정보 요소들을 가진 상술한 메시지들의 구성을 수행하기 위해, 선택된 어떤 컴퓨터 프로그래밍 언어에 따라 코딩된 명령어들을 저장하는데 사용될 것이다. 따라서, 소정 네트워크 요소나 장치 안에서 이러한 다양한 요소들이 상술한 인터페이스들을 구현하는 장치를 이룬다는 것을 알 수 있을 것이다.
- <163> 본 발명이 최선의 실시예들과 관련해 보여지고 설명되었지만, 이 기술분야의 당업자라면 본 발명의 개념과 범주로부터 벗어나지 않고 형식과 세부사항에 있어 다양한 변형, 생략 및 제거가 그 안에서 이뤄질 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.
- <164> 약어들
- <165> CCTrCH Coded Composite Transport Channel
- <166> CRNC Control RNC(네트워크 요소)
- <167> E-DCH Enhanced Dedicated Channel(트랜스포트 채널)
- <168> FDD Frequency Division Duplex(동작 모드)
- <169> GBR Guaranteed Bit Rate(매개변수)
- <170> HARQ Hybrid Automatic Repeat Request(동작)
- <171> HSDPA High Speed Downlink Packet Access(개념)
- <172> IE Information Element(프로토콜)
- <173> RNC Radio Resource Controller(네트워크 요소)
- <174> RG Rate Grant(L1 메시지)
- <175> RR Rate Request(L1 메시지)
- <176> SPI Scheduling Priority Indicator(매개변수)
- <177> SRNC Serving RNC(네트워크 요소)
- <178> TrCH Transport Channel
- <179> UE User Equipment(사용자 장치)

도면의 간단한 설명

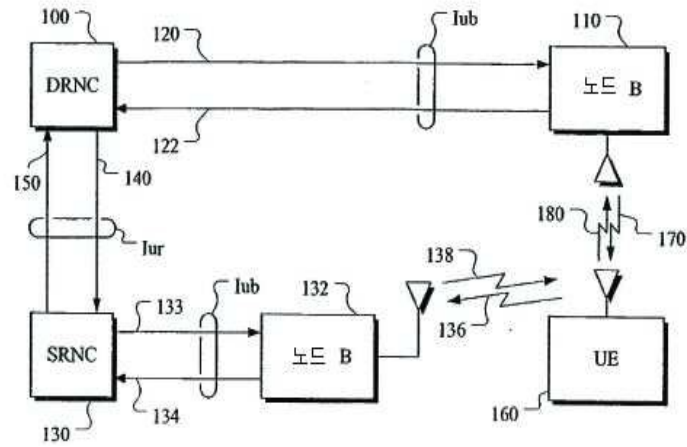
- <28> 도 1은 본 발명에 따라 전파공간 인터페이스 업링크 강화를 지원하기 위한 매개변수들을 포함하는, "노드 B"(또는 "베이스 스테이션")로 부를 3GPP 네트워크 요소 및 무선 네트워크 제어기(RNC) 사이, 그리고 RNC들 사이에서의 인터페이스들(Iub/Iur)간 시그널링을 보인다.
- <29> 도 2는 이세대 시스템인 베이스 스테이션과 비견될 수 있는 노드 B를 경유하는 사용자 장치(UE)로부터 무선 네트워크 제어기(RNC)로의 무선 업링크를 통한 종래의 패킷 전송 및, RNC로부터 UE로 부정 승인(negative acknowledgement)을 수신할 때의 패킷 재전송을 도시한 것이다.
- <30> 도 3은 RNC에서 노드 B로 스케줄러 및 재전송 제어를 이동함으로써 업링크를 향상시킨다는 강화된 업링크 전용

채널(EDCH) 개념에 따른 방안을 도시한 것이나, 이 방안은 아직 RNC 및 노드 B 사이와 RNC들 사이에서의 통신에 요구되는 정보 요소들과 매개변수들을 설명하고 있지 않다.

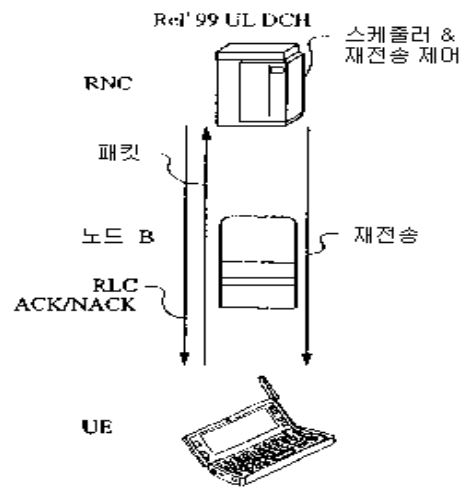
<31> 도 4는 본 발명에 따른, 도 1 및 3의 사용자 장치들 같은 사용자 장치(UE)를 도시한 것이다.

도면

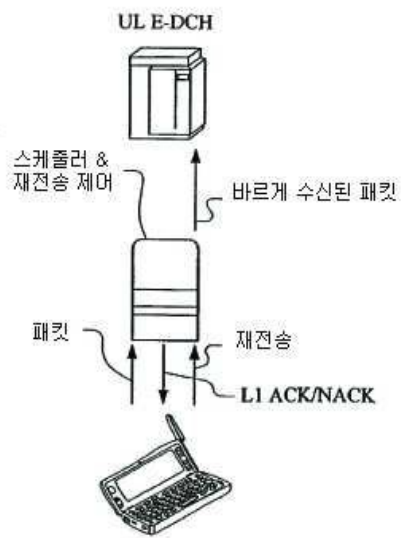
도면1



도면2



도면3



도면4

