

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H04L 1/18
H04B 7/26

(11) 공개번호 10-2005-0120306
(43) 공개일자 2005년12월22일

(21) 출원번호 10-2004-0045608
(22) 출원일자 2004년06월18일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 정혜연
경기도 수원시 권선구 권선동 1164-5번지 202호
박성욱
경기도 용인시 성북동 성동마을 LG3차 302동 1901호
원종현
서울특별시 관악구 남현동 1056-34호
현대인
경기도 화성시 태안읍 반월리 신영통현대아파트 107동 504호
장선희
경기도 수원시 장안구 송죽동 374-14
김진아
서울특별시 관악구 봉천7동 1510-60번지 302호
이장규
경기도 용인시 구성읍 마북리 현대홈타운 105동 1704호
김윤성
경기도 용인시 기흥읍 신갈리 165 도현마을현대아파트 204동 1201호

(74) 대리인 이견주

심사청구 : 있음

(54) 데이터 재전송을 위한 무선 접속 통신시스템과 데이터재전송 장치 및 그의 방법

요약

본 발명은 무선 접속 통신 시스템에서 데이터 재전송을 위한 장치 및 방법에 관한 것이다. 이를 위한 본 발명은 단말기와 기지국간에 송수신되는 데이터에 대하여 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에서 데이터 재전송을 위한 방법에 있어서, 기지국이 단말기로부터 수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 전송하고, 단말기가 오류가 발생한 데이터를 할당된 대역폭을 통해 기지국으로 전송함을 특징으로 한다.

대표도

도 4

색인어

데이터 재전송, 광대역무선 통신 시스템, 대역폭 할당.

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상적인 무선 접속 통신시스템에서의 기지국과 단말기를 도시하는 도면,

도 2는 통상적인 무선 접속 통신시스템에서의 기지국과 단말기간에 데이터 재전송을 위한 신호 흐름도,

도 3은 도2와 같이 수행되는 데이터 재전송 시 단말기에서 송수신되는 데이터 프레임을 도시하는 도면,

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 기지국과 단말기간에 데이터 재전송을 위한 신호 흐름도,

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따라 도4와 같이 수행되는 데이터 재전송 시 단말기에서 송수신되는 데이터 프레임을 도시하는 도면,

도 6은 본 발명의 이 실시 예에 따른 기지국과 단말기간에 데이터 재전송을 위한 신호 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 접속 통신시스템에서의 데이터 재전송 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히 ARQ(Automatic Repeat Request)를 이용한 데이터 재전송 시 빠른 데이터 재전송을 수행하기 위한 대역폭 할당 장치 및 방법에 관한 것이다.

무선 접속 통신시스템(일명, 4세대(4G: 4th generation) 통신 시스템 또는 IEEE 802.16 통신 시스템)은 고속 서비스를 지원하기 위해 최근 연구 및 개발이 활발하게 진행되고 있다. 무선 접속 통신시스템은 신뢰성 있는 데이터 전송을 위하여 ARQ(Automatic Repeat Request)를 사용할 수 있다. 이와 같은 ARQ를 사용하는 단말기(100)와 기지국(102)간에는 수신한 데이터가 오류가 발생여부에 따라 상대방으로 ACK(acknowledge : 성공적 수신)또는 NACK(Nacknowledge : 비성공적 수신)에 대한 정보를 전송한다. 그러면, 통상적인 데이터 재전송을 위한 기지국과 단말기에 대하여 살펴보도록 한다.

도 1에 도시되어 있는 단말기(100)는 기지국(102)의 네트워크(network)에 처음 진입할 때 등록과정(registration)과, 단말기(100)와 기지국(102) 사이의 동적 서비스 흐름과정(dynamic service flow)에서 접속(connection)과정을 처음 수행할 때 ARQ를 사용하는지 여부를 결정한다. 이와 같이 ARQ를 사용하는 기지국(102)과 단말기(100)는 수신한 데이터 블록(block)에 대한 성공적인 수신 확인을 ACK와 NACK로 상대방으로 전송한다. 이와 같은 ACK와 NACK에 대한 정보는 ARQ_FEEDBACK_Information_Element 형태로 전달한다. 또한, 이하에서 ACK와 NACK에 대한 정보를 ARQ 피드백 정보라 하도록 한다.

이와 같은 ARQ 피드백 정보를 수신한 측에서는 NACK로 판명된 ARQ 데이터에 대해서 정해진 시간 내에 해당 데이터를 재전송 해야 한다. 만약, 단말기(100)가 기지국(102)으로부터 NACK정보인 ARQ 피드백 정보를 수신하면 해당 데이터를 재전송해야 한다.

그러면, 통상적인 기지국(102)과 단말기(100)간에 데이터 재전송에 따라 송수신되는 신호 흐름을 도 2를 참조하여 설명한다.

200단계에서 단말기(100)로부터 데이터 프레임이 기지국(102)으로 전송되면, 이를 수신한 기지국(102)은 202단계에서 수신한 데이터에 오류가 있는지를 검사한다. 202단계를 더 구체적으로 살펴보면, 기지국(102)은 수신되는 데이터에 대하여 데이터 복구 및 역채널화 과정 등과 같은 수신신호를 처리하기 위한 과정을 수행한 후 오류체크를 위해 CRC연산을 수행한다. 이후 CRC 연산결과 오류가 있는지를 검사하는 과정이다.

만약, 202단계에서 검사결과 데이터 오류가 없는 경우에는 204단계로 진행하여 단말기(100)로 ACK 정보를 전송한다. 그러나, 202단계 검사결과 데이터 오류가 있는 경우에 기지국(102)은 206단계에서 NACK 정보를 단말기(100)로 전송한다. 그러면, 단말기(100)는 208단계에서 NACK 정보가 수신되는지를 검사한다. 만약, NACK 정보가 수신된 경우 단말기(100)는 210단계에서 기지국(102)으로 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당해 줄 것을 요청한다. 이를 수신한 기지국(102)은 212단계에서 단말기(100)로 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당한다. 그러면, 단말기(100)는 214단계에서 기지국(102)으로부터 할당된 대역으로 해당 데이터를 재전송한다.

그러면, 데이터 재전송 수행 시 단말기에서 송수신되는 데이터 프레임의 도 3을 참조하여 살펴보도록 한다.

먼저, ARQ 피드백 정보를 수신하고 재전송을 위한 대역폭을 바로 다음 프레임에 요구할 수 있다고 가정한다. 또한, 기지국(102)은 단말기(100)로부터 대역폭 요청을 받고 한 프레임 뒤에 대역폭을 할당한다고 가정한다. 또한, 단말기(100)는 대역폭 할당을 받은 바로 다음 프레임에 재전송한다고 가정한다.

그러면, 먼저 단말기(100)는 ARQ 피드백 정보(feedback IE)를 포함하는 프레임 300을 수신하면, 바로 다음 프레임 302에 기지국(102)으로 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당해 줄 것을 요청한다.

이후, 기지국(102)은 단말기(100)로부터 대역폭 요청을 받고 한 프레임(304) 뒤에 306프레임에서 프레임 308에 데이터 전송을 위한 대역폭 할당했음을 알린다. 이후 단말기(100)는 대역폭 할당을 받은 프레임 308에 데이터를 재전송한다

상기와 같이 NACK를 수신한 단말기(100)는 해당 데이터를 재전송하기 위해 기지국(102)으로 대역폭 할당 요청하는 과정과 기지국(100)이 대역폭을 할당한 후 단말기(100)로 할당정보를 전송하는 과정을 거친 후에 할당된 대역으로 데이터를 전송할 수 있다. 또는, 단말기(100)는 NACK에 대한 해당 데이터 재전송을 위해 필요한 만큼의 대역폭을 피기백(piggyback)하기 위해 이미 할당 받은 대역폭의 일부를 사용해야 하는 경우가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 바와 같이 종래에는 단말기에서 기지국으로 데이터를 재전송해야 하는 경우가 발생하면, 단말기가 기지국으로 재전송을 위한 대역폭을 할당 요청하는 과정과 기지국이 대역폭 할당요청에 대해 대역폭을 단말기로 할당한 후 이에 대한 정보를 단말기로 전송하는 과정을 거쳐야만 단말기가 할당된 대역으로 데이터를 재전송할 수 있었다. 또는, 재전송에 필요한 만큼의 대역폭을 피기백(piggyback)하기 위해 이미 할당 받은 대역폭의 일부를 사용해야 할 때도 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 무선 접속 통신시스템에서 데이터 재전송이 필요한 경우 신속하게 데이터 재전송이 이루어질 수 있도록 하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

따라서 본 발명의 다른 목적은 데이터 재전송이 필요한 경우 기지국이 ARQ 피드백 정보와 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 함께 단말기로 전송함으로써 신속하게 데이터 재전송이 이루어질 수 있도록 하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적들을 달성하기 위한 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에 있어서, 수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 전송하는 기지국과, 상기 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 수신하면 상기 오류가 발생한 데이터를 상기 할당된 대역폭을 통해 상기 기지국으로 전송하는 단말기를 포함함을 특징으로 한다.

상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 단말기와 기지국간에 송수신되는 데이터에 대하여 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에서 데이터 재전송을 위한 방법에 있어서, 상기 기지국이 상기 단말기로부터 수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 전송하는 과정과, 상기 단말기가 상기 오류가 발생한 데이터를 상기 할당된 대역폭을 통해 상기 기지국으로 재전송하는 과정을 포함함을 특징으로 한다

이하 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

먼저, 도 1을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따라 데이터 재전송을 수행하기 위한 기지국과 단말기에 대하여 살펴보도록 한다.

기지국(102)은 제어부(104)와 송수신부(103)를 포함한다. 기지국(102)을 구성하는 구성요소들 중 제어부(104) 및 송수신부(103) 이외의 다른 구성요소들에 대하여는 본 발명의 설명에서는 생략하도록 한다.

기지국(102)의 제어부(104)는 단말기(100)로부터 전송되는 데이터에 대해 오류가 발생여부에 따라 데이터 성공적 수신 여부를 판단한다. 이후, 제어부(104)는 수신한 데이터가 오류가 있는 경우 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당이 가능한지를 검사한다. 즉, 기지국(102)이 가지고 있는 리소스로 재전송 대역폭 할당이 충분한지를 검사한 후 충분한 경우 재전송할 데이터의 양만큼의 대역폭을 할당한다. 이후 제어부(104)는 NACK 정보와 재전송을 위해 할당된 대역폭 정보를 함께 송수신부(103)를 통해 단말기(100)로 전송한다.

즉, 기지국(102)은 단말기(100)가 데이터 재전송을 해야 하는 NACK를 수신하였을 시, 재전송에 필요한 대역폭에 대해 별도의 요청없이 데이터를 바로 재전송할 수 있도록 하기 위해 ARQ 피드백 정보와 함께 재전송을 위한 대역폭을 함께 할당하여 단말기(100)로 전송한다. 그러면, 단말기(100)는 ARQ 피드백 정보를 확인하고 재전송할 데이터를 할당된 대역으로 바로 전송할 수 있다.

그러나, 만약 기지국(102)이 가지는 리소스가 충분하지 않다면 NACK 정보만을 단말기(100)로 전송한다. 이 경우에는 통상적인 데이터 재전송 과정을 수행한다.

한편, 기지국(102)은 단말기(100)로 전송하는 피드백 정보가 NACK인 경우 재전송할 데이터의 양만큼의 대역폭을 할당하고, 이전에 데이터 전송을 위해 요청된 대역폭 할당요청이 있는지를 검사한다. 만약, 이전에 대역폭 할당 요청이 있었다면, 기지국(102)이 가지고 있는 리소스로 재전송 대역폭과 요청한 대역폭 할당가능하면 재전송을 위한 대역폭과 요청한 대역폭을 합하여 할당한다. 이후 기지국(102)은 NACK 정보 및 할당된 대역폭 정보를 함께 단말기(100)로 전송한다.

그러면, 이제 도 4를 참조하여 상기와 같이 구성되는 기지국과 단말기 간에 데이터 재전송이 필요한 경우 데이터 재전송 과정을 살펴보도록 한다. 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 데이터 재전송을 위한 기지국과 단말기간의 신호 흐름도이다.

단말기(100)로부터 400단계에서 데이터 프레임이 전송되면 기지국(102)은 402단계에서 수신한 데이터에 오류가 있는지를 검사한다. 402단계를 더 구체적으로 살펴보면, 수신 데이터에 대하여 복구와 역 채널화 과정 등과 같은 수신신호 처리 과정을 수행한 후 오류체크를 위한 CRC 연산을 수행하고, CRC 연산결과 오류가 있는지를 검사하는 단계이다. 즉, 기지국(102)은 수신되는 데이터 프레임들의 유효성을 검사하면서 ARQ 피드백 정보(ARQ_FEEDBACK_IE)를 구성하는 동시에 NACK되는 데이터 블럭들의 양을 계산한다.

402단계에서 검사결과 데이터 오류가 없는 경우에는 ACK 정보를 단말기(100)로 전송한다. 그러나, 402단계에서 검사결과 데이터 오류가 있는 경우 기지국(102)은 406단계에서 UL(Up Link)-MAP에 누적 계산된 오류가 발생한 데이터 블럭들이 재전송될 수 있도록 대역폭을 할당해 줄 수 있을 만큼의 리소스가 있는지를 검사한다. 만약, 406단계의 검사결과 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당해 줄 수 있을 만큼의 리소스가 충분한 경우에는 410단계로 진행하고, 그렇지 않으면 NACK 정보만을 단말기(100)로 전송한다.

406단계에서 410단계로 진행하면 기지국(102)은 단말기(100)로 NACK 정보와 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 함께 전송한다. 이후 단말기(100)는 412단계에서 NACK 정보와 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 함께 수신하였으면, 414단계에서 할당된 대역으로 재전송해야 하는 해당 데이터를 기지국(102)으로 재전송한다.

한편, 412단계에서 416단계로 진행하면 단말기(100)는 NACK 정보만 수신되었는지를 검사한다. 만약, NACK 정보만 수신된 경우에는 418단계로 진행하여 일반적인 데이터 재전송 모드를 수행한다. 즉, 이때는 기존의 데이터 재전송 모드를 수행하는데 이는 도 2의 210단계 내지 214단계를 수행하는 것이다.

그러면, 상기한 도 4와 같이 데이터 재전송 수행 시 단말기(100)에서 송수신되는 데이터 프레임을 도 5를 참조하여 살펴볼 수 있다. 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 재전송 수행 시 단말기(100)에서 송수신되는 데이터 프레임을 도시하는 도면이다.

단말기(100)는 다운링크(Down Link)를 통해 기지국(102)으로부터 ARQ 피드백 정보(feedback IE)와 대역폭 할당 정보(BW allocation)가 포함된 데이터 프레임 500을 수신한다. 즉, 기지국(102)은 UL-MAP(Up Link-MAP)에 단말기(100)에 대한 기본 채널 아이디(Basic CID)로 대역폭을 할당하고, ARQ 피드백 정보(feedback message)를 같은 다운링크 프레임(500)에 송신한다. 그러면 단말기(100)는 UL-MAP에 자신의 기본 채널 아이디로 할당된 대역폭을 할당받으며, ARQ 피드백 정보를 수신한다. 이후 단말기(100)는 데이터 프레임 502에서 업링크(Up Link)를 통해 할당된 대역으로 데이터를 기지국(102)으로 재전송(Retransmission)한다.

상기와 같이 데이터 재전송이 필요한 경우 본 발명의 실시 예에 따르면 최소한 2개의 데이터 프레임이 소요된다.

더 구체적으로, 종래에 데이터 재전송 수행 시 단말기(100)에서 송수신되는 데이터 프레임을 도 3을 참조하면, 단말기(100)에서 기지국으로 데이터를 재전송해야 하는 경우 최소한 5개의 데이터 프레임이 소요되었다. 그러나, 본 발명과 같이 데이터 재전송을 수행하게 되면 최소한 2개의 데이터 프레임만 소요되므로 종래에 비해 데이터 재전송을 신속하게 수행할 수 있다.

상기의 도 4와 같이 기지국(102)이 단말기(100)로 ARQ에 대한 응답과 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당할 시, 단말기(100)가 이전에 데이터 전송에 대한 대역폭을 요청한 경우에 대하여 도 6을 참조하여 살펴볼 수 있다. 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 재전송을 위한 기지국과 단말기간의 신호 흐름도이다.

우선, 600단계에서 단말기(100)로부터 데이터 프레임이 전송되면 기지국(102)은 602단계에서 수신한 데이터에 오류가 있는지를 검사한다. 602단계에서 데이터 오류가 없는 경우에 기지국(102)은 604단계로 진행하여 ACK 정보를 단말기(100)로 전송한다. 그러나, 602단계에서 검사결과 데이터 오류가 있는 경우 기지국(102)은 606단계에서 단말기(100)가 이전에 대역폭을 요청한지를 검사한다. 즉, 단말기(100)가 전송하고자 하는 데이터의 양에 따른 대역폭을 요청하였는지를 검사하는 것이다.

이후, 상기 606단계 검사결과 단말기(100)가 이전에 대역폭을 요청하였으면 608단계에서 기지국(102)은 이전에 요청한 대역폭과 재전송을 위한 대역폭을 모두 할당가능함을 검사한다. 만약 이전에 요청한 대역폭과 재전송을 위한 대역폭을 모두 할당할 수 없다면 기지국(102)은 610단계에서 단말기(100)로 NACK 정보를 전송한다.

한편, 608단계 검사결과 이전에 요청한 대역폭과 재전송을 위한 대역폭을 모두 할당가능하면, 이전에 단말기(100)가 요청한 대역폭과 재전송을 위한 대역폭을 함께 할당한 후 612단계에서 기지국(102)은 단말기(100)로 NACK 정보와 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당정보를 전송한다.

이후 단말기(100)는 614단계에서 NACK 정보에 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 함께 수신하면 616단계에서 할당된 대역으로 해당 데이터를 기지국(102)으로 재전송한다.

한편, 614단계에서 618단계로 진행하면 단말기(100)는 NACK 정보만 수신되었는지를 검사한다. 만약, NACK 정보만 수신된 경우에는 620단계로 진행하여 일반적인 데이터 재전송 모드를 수행한다. 즉, 이때는 기존의 데이터 재전송 모드를 수행하는데 이는 도 2의 210단계 내지 214단계를 수행하는 것이다.

상기와 같이 본 발명은 무선 접속 통신 시스템에서 데이터 재전송이 필요한 경우, 기지국(100)은 단말기(102)에게 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당함으로써 단말기(100)가 할당된 대역으로 바로 데이터를 재전송할 수 있도록 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 데이터 재전송이 필요한 경우 기지국이 단말기로 데이터 재전송하라는 정보와 함께 재전송을 위한 대역폭을 할당해 주므로 단말기는 바로 데이터를 재전송할 수 있다. 즉, 단말기가 재전송에 필요한 대역폭 할당요청 과정 및 기지국이 이를 수신하여 대역폭을 할당하는 과정을 거치지 않음으로 인해 데이터 재전송을 신속하게 수행할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에 있어서,

수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 전송하는 기지국과,

상기 오류가 발생한 데이터를 상기 할당된 대역폭을 통해 상기 기지국으로 전송하는 단말기를 포함함을 특징으로 하는 시스템.

청구항 2.

무선 접속 통신시스템에서 데이터 재전송이 필요한 경우 상기 데이터 재전송을 위해 대역폭을 할당하기 위한 장치에 있어서,

데이터 송수신을 위한 송수신부와,

수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 상기 송수신부를 통해 전송하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 제어부가,

상기 수신한 데이터에 오류가 발생하면 데이터 재전송에 필요한 대역폭 양을 계산하고, 계산된 대역폭이 할당가능하면 상기 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당한 후, 상기 데이터 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 상기 할당된 대역폭 정보를 상기 송수신부를 통해 전송함을 특징으로 하는 장치.

청구항 4.

제 2항에 있어서, 상기 제어부가,

상기 수신한 데이터 이전에 대역폭 할당 요청을 수신한 경우 재전송을 위한 대역폭과 상기 할당 요청한 대역폭의 양을 함께 계산하고, 계산된 대역폭이 할당가능하면 상기 재전송을 위한 대역폭과 상기 할당 요청한 대역폭을 함께 할당함을 특징으로 하는 장치.

청구항 5.

제 2항에 있어서, 상기 제어부가,

상기 계산된 대역폭이 할당 불가능하면, 상기 송수신부를 통해 상기 데이터 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보를 전송함을 특징으로 하는 장치.

청구항 6.

단말기와 기지국간에 송수신되는 데이터에 대하여 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에서 데이터 재전송을 위한 방법에 있어서,

상기 기지국이 상기 단말기로부터 수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 전송하는 과정과,

상기 오류가 발생한 데이터를 상기 할당된 대역폭을 통해 상기 기지국으로 전송하는 과정을 구비함을 특징으로 하는 방법.

청구항 7.

단말기와 기지국간에 송수신되는 데이터에 대하여 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에서 상기 기지국이 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당하기 위한 방법에 있어서,

상기 단말기로부터 수신한 데이터에 오류가 발생하면 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 데이터 재전송을 위한 대역폭 할당 정보를 상기 단말기로 전송하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8.

단말기와 기지국간에 송수신되는 데이터에 대하여 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에서 상기 기지국이 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당하기 위한 방법에 있어서,

상기 단말기로부터 수신한 데이터에 오류가 발생하면 상기 데이터 재전송에 필요한 대역폭 양을 계산하는 과정과,

상기 계산된 대역폭이 할당가능한지를 검사하는 과정과,

상기 대역폭 할당이 가능하면 상기 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당한 후, 상기 데이터 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 상기 할당된 대역폭 정보를 상기 단말기로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 계산과정 수행 후,

상기 계산된 대역폭이 할당 불가능하면, 상기 데이터 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보를 전송하는 과정을 수행함을 특징으로 하는 방법.

청구항 10.

단말기와 기지국간에 송수신되는 데이터에 대하여 ARQ(Automatic Repeat Request)방식을 사용하는 무선 접속 통신시스템에서 상기 기지국이 데이터 재전송을 위한 대역폭을 할당하기 위한 방법에 있어서,

상기 단말기로부터 수신한 데이터에 오류가 발생한 경우 상기 수신한 데이터 이전에 상기 단말기로부터 대역폭 할당 요청이 있었는지를 검사하는 과정과,

상기 수신한 데이터 이전에 대역폭 할당 요청이 있었으면 재전송을 위한 대역폭과 상기 할당 요청한 대역폭의 양을 함께 계산하는 과정과,

상기 계산된 대역폭이 할당가능한지를 검사하는 과정과,

상기 대역폭 할당이 가능하면 상기 재전송을 위한 대역폭과 상기 할당 요청한 대역폭을 함께 할당한 후, 상기 데이터 오류 발생에 따른 ARQ 피드백 정보와 함께 상기 할당한 대역폭 정보를 상기 단말기로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

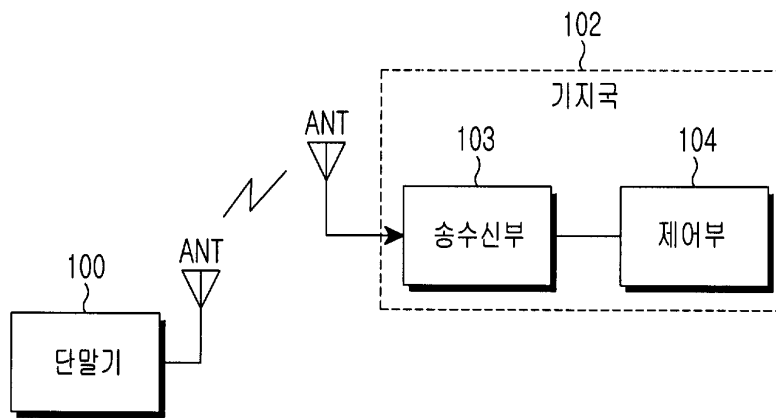
청구항 11.

제 10항에 있어서, 상기 계산과정 수행 후,

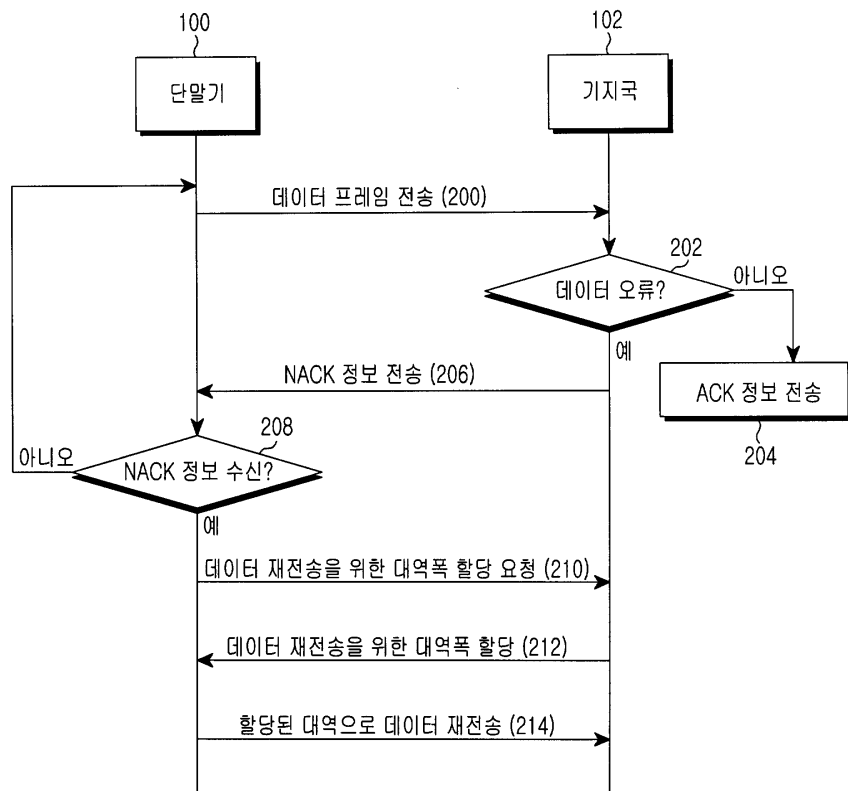
상기 계산된 대역폭이 할당 불가능하면, 상기 데이터 오류발생에 따른 ARQ 피드백 정보를 전송하는 과정을 수행함을 특징으로 하는 방법.

도면

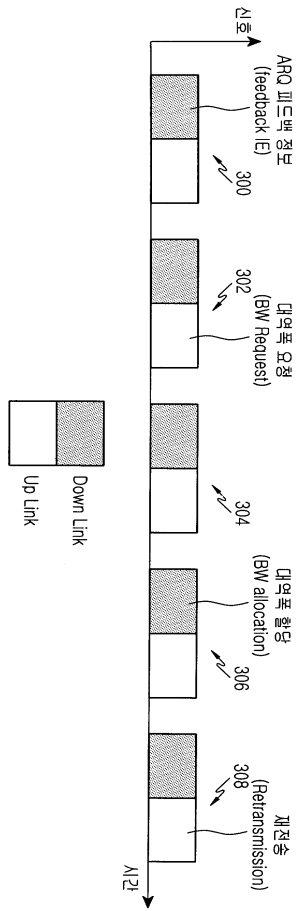
도면1



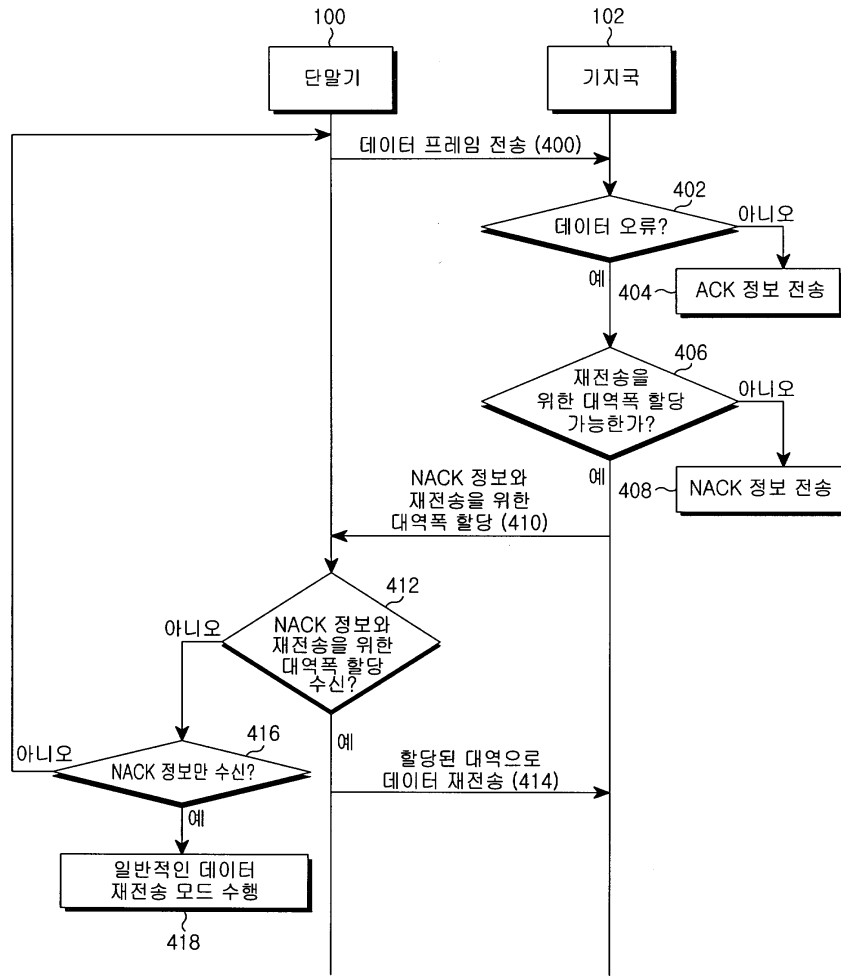
도면2



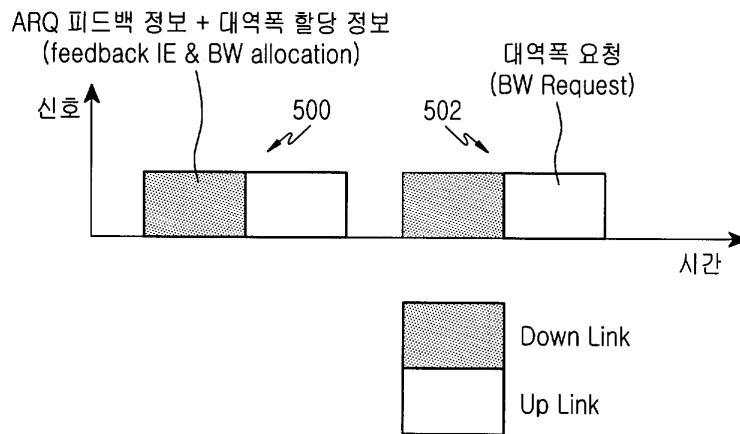
도면3



도면4



도면5



도면6

