

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0077759 (43) 공개일자 2014년06월24일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H04L 12/911 (2013.01) H04L 12/413 (2006.01)		(71) 출원인 한국전자통신연구원 대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(21) 출원번호	10-2012-0146877	(72) 발명자 이남석 대전 유성구 신성남로95번길 26, 101호 (신성동, 새뜸빌라)
(22) 출원일자	2012년12월14일	이숙진 대전 유성구 가정로 63, 106동 901호 (신성동, 럭키하나아파트)
심사청구일자	없음	(74) 대리인 한양특허법인

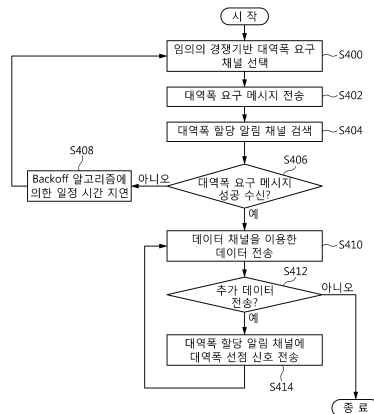
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법

(57) 요약

본 발명은 단말들 간에 직접 통신을 수행하기 위한 프레임을 경쟁기반 대역폭 요구 채널, 대역폭 할당 알림 채널 및 데이터 채널로 구성하고, 데이터를 전송하려는 소스 단말(Source)이 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 데이터 채널의 할당을 요청하는 대역폭 요구 메시지를 전송하면 데이터를 수신하는 목적 단말(Destination)이 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 대역폭 할당 알림 채널로 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 신호를 전송함으로써 상호 간에 데이터 채널을 통해 데이터를 송·수신하도록 하는 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법을 개시한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

소스(Source) 단말에서 목적(Destination) 단말로 직접 통신을 이용하여 데이터를 전송하는 방법에 있어서,

상기 소스 단말이 자신의 ID를 나타내는 소스 ID, 상기 목적 단말의 ID를 나타내는 목적 ID 및 데이터 전송 방법을 나타내는 링크 적응 정보(Link adaption information)를 포함하는 대역폭 요구 메시지를 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 전송하는 단계;

상기 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 대역폭 할당 알림 채널을 통해 상기 목적 단말로부터 상기 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 수신하는 단계; 및

상기 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 데이터 채널을 통해 상기 목적 단말로 데이터를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 단말들 간에 직접 통신을 이용한 데이터를 전송하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 단말들 간에 직접 통신을 수행하기 위한 프레임을 경쟁기반 대역폭 요구 채널, 대역폭 할당 알림 채널 및 데이터 채널로 구성하고, 데이터를 전송하려는 소스 단말(Source)이 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 데이터 채널의 할당을 요청하는 대역폭 요구 메시지를 전송하면 데이터를 수신하는 목적 단말(Destination)이 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 대역폭 할당 알림 채널로 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 신호를 전송하여 상호 간에 데이터 채널을 통해 데이터를 송·수신하도록 하는 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 직접 통신이란 기지국의 중재 또는 제어 없이 단말들 간에 데이터를 송수하는 것을 의미한다. 이러한 직접 통신은 재난 상황 등과 같이 기지국이 파손되거나 기지국이 없는 상태에서 단말간에 직접적인 통신이 가능하도록 하는데 이용된다.

[0003] 이와 관련하여, 셀룰러 통신에 할당된 자원을 이용하여 단말들 간 직접 통신을 지원하는 방법으로는 셀룰러 통신을 위한 자원 중 일부를 셀 커버리지 내에 있는 단말들을 위한 단말들 간 직접 통신 전용 자원으로 할당하는 방법과 셀룰러 통신을 위한 자원이 셀룰러 통신과 직접 통신에 동시에 이용되도록 하는 방법이 있다. 이 중, 셀룰러 통신을 위한 자원 중 일부를 셀룰러 망 내에 있는 단말들을 위한 단말들 간 직접 통신 전용 자원으로 할당하는 방법은, 예시적으로 도 1에 도시된 바와 같이, 셀룰러 망의 기지국들이 단말들 상호 간에 직접 통신 방식으로 데이터를 송·수신할 수 있도록 하는 자원 영역인 일정한 주파수 영역(100)을 미리 할당한다. 이러한 주파수 영역(100)은 셀룰러 망의 기지국의 제어 없이 직접 통신이 가능한 모든 단말들이 상호 간에 데이터를 직접 송·수신하기 위해 이용된다. 또한, 셀룰러 망의 영역을 벗어난 단말들은 해당 주파수 영역(100)을 통해 직접 통신 방식을 이용하여 데이터의 송·수신이 가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 단말들 간에 직접 통신을 수행함에 있어서 단말들 상호 간에 데이터를 송·수신하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 소스(Source) 단말에서 목적(Destination) 단말로 직접 통신을 이용하여 데이터를 전송하는 방법은, 상기 소스 단말이 자신의 ID를 나타내는 소스 ID, 상기 목적 단말의 ID를 나타내는 목적 ID 및 데이터 전송 방법을 나타내는 링크 적응 정보(Link adaption information)를 포함하는 대역폭 요구 메시지를 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 전송하는 단계; 상기 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하

는 대역폭 할당 알림 채널을 통해 상기 목적 단말로부터 상기 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 수신하는 단계; 및 상기 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 데이터 채널을 통해 상기 목적 단말로 데이터를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0006] 본 발명에 따르면 단말들 간에 직접 통신을 수행함에 있어서 단말들 상호 간에 데이터를 효과적으로 송·수신하는 방법을 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 단말들 간에 직접 통신을 수행하기 위해 셀룰러 망의 기지국들에 의해 할당되는 자원 영역을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 하나의 프레임(200)을 구성하는 채널의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 소스 단말이 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 전송하는 대역폭 요구 메시지를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 데이터 송신 모드로 동작하는 소스 단말이 목적 단말로 데이터를 전송하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 5는 본 발명에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 데이터 수신 모드로 동작하는 목적 단말이 소스 단말로부터 데이터를 수신하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 단말들 간에 데이터를 송·수신하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 소스 단말이 목적 단말로 추가적인 데이터를 전송하기 위해 다음 프레임에서의 데이터 채널을 선점하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니된다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0009] 도 2는 본 발명에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 하나의 프레임(200)을 구성하는 채널의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[0010] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 하나의 프레임(200)을 구성하는 채널은 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n), 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n) 및 데이터 채널(260a 내지 260n)로 구성된다. 이때, 하나의 프레임(200)을 구성하는 채널에서 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n), 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n) 및 데이터 채널(260a 내지 260n)은 각각 1:1:1로 대응된다. 예를 들어, 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a), 대역폭 할당 알림 채널(240a) 및 데이터 채널(260a)은 1:1:1로 대응되는 채널들에 해당하고, 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220b), 대역폭 할당 알림 채널(240b) 및 데이터 채널(260b)은 1:1:1로 대응되는 채널에 해당한다. 도 2에서는 예시적으로, 하나의 프레임(200)을 구성하는 채널을 각각 n개의 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n), 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n) 및 데이터 채널(260a 내지 260n)로 도시하였으나, 상기 예시한 각 채널의 수는 하나의 예시일 뿐 이에 국한되는 것은 아니다.

[0011] 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)은 단말들 간에 직접 통신에 따라 데이터를 송·수신하기 위한 데이터 채널(260a 내지 260n)의 할당을 요청하기 위해 이용된다. 즉, 데이터를 전송하고자 하는 소스 단말은 목적 단말로 대역폭 요구 메시지를 상기 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)을 통해 전송하여 데이터를 송신하기 위한 데이터 채널(260a 내지 260n)을 요청한다. 상기 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)을 통해

전송되는 대역폭 요구 메시지에 대해서는 도 3을 참조하여 후술하기로 한다.

- [0012] 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n)은 소스 단말의 대역폭 요구 메시지에 대한 목적 단말의 응답 또는 기존에 할당된 데이터 채널에 대한 소스 단말의 선점을 알리기 위해 사용된다. 즉, 목적 단말이 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)을 통해 소스 단말로부터 수신한 대역폭 요구 메시지에 대해 응답하여 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n)을 통해 소스 단말로 전송한다.
- [0013] 데이터 채널(260a 내지 260n)은 소스 단말과 목적 단말 간에 직접 통신을 통한 데이터를 송·수신하기 위해 사용된다. 즉, 소스 단말은 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n)을 통해 목적 단말로부터 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 수신하면 데이터 채널(260a 내지 260n)을 통해 데이터를 목적 단말로 송신한다.
- [0014] 예를 들어, 소스 단말이 경쟁기반 대역폭 요구 채널 #1(220a)을 통해 대역폭 요구 메시지를 전송하면 목적 단말은 이에 대한 응답으로 대역폭 할당 알림 채널 #1(240a)을 통해 해당 소스 단말로 대역폭 요구 성공 신호를 전송한다. 그리고, 소스 단말이 대역폭 할당 알림 채널 #1(240a)을 통해 목적 단말로부터 대역폭 요구 성공 신호를 수신하면 데이터 채널 #1(260a)을 통해 해당 목적 단말로 데이터를 전송한다.
- [0015] 도 3은 소스 단말이 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 전송하는 대역폭 요구 메시지를 설명하기 위한 도면이다.
- [0016] 도 3을 참조하면, 소스 단말이 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 전송하는 대역폭 요구 메시지(300)는 데이터를 전송하는 소스 단말의 ID(Identification)를 나타내는 소스 ID(source ID, 320), 데이터를 수신하는 목적 단말의 ID를 나타내는 목적 ID(destination ID, 340) 및 데이터를 전송하기 위해 이용하는 변조(Modulation), 부호화율(Coding rate) 등과 같은 데이터 전송 방법을 나타내는 링크 적응 정보(Link adaption information, 360)를 포함한다. 이때, 모든 단말들은 데이터를 전송할 필요가 있는 경우에만 데이터 송신 모드로 동작하고, 그렇지 않은 경우에는 데이터 수신 모드로 동작하며 항상 경쟁기반 대역폭 요구 채널들(220a 내지 220n)을 검색하여 자신에게 전송되는 대역폭 요구 메시지(300)가 존재하는지를 검사한다. 데이터 송신 모드로 동작하는 다수의 단말들이 동일한 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 이용하여 대역폭 요구 메시지들을 전송함에 따라 이들 대역폭 요구 메시지들 간에 충돌이 발생하여 데이터 수신 모드로 동작하는 단말 측에서 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)을 통해 성공적으로 대역폭 요구 메시지(300)를 수신하지 못하거나, 또는 대역폭 요구 메시지(300)를 성공적으로 수신하였으나 대역폭 요구 메시지(300)에 포함된 목적 ID(340)가 자신의 ID에 해당하지 않는 경우에는, 데이터 수신 모드로 동작하는 단말들은 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n)에 어떠한 신호도 전송하지 않는다. 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)을 통해 대역폭 요구 메시지(300)를 성공적으로 수신하고 목적 ID(340)가 자신의 ID에 해당하는 경우, 해당 목적 단말은 대역폭 요구 메시지(300)가 수신된 경쟁기반 대역폭 요구 채널(220a 내지 220n)에 대응하는 대역폭 할당 알림 채널(240a 내지 240n)에 대역폭 요구 메시지(300)의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 전송한다.
- [0017] 도 4는 본 발명에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 데이터 송신 모드로 동작하는 소스 단말이 목적 단말로 데이터를 전송하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0018] 도 4를 참조하면, 데이터 송신 모드로 동작하는 소스 단말은 먼저 다수의 경쟁기반 대역폭 요구 채널들(220a 내지 220n) 중 임의의 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 선택한다(S400). 그리고, 소스 단말은 상기 S400 단계에서 선택한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 자신의 ID를 나타내는 소스 ID, 목적 단말의 ID를 나타내는 목적 ID 및 데이터 전송 방법을 나타내는 링크 적응 정보를 포함하는 대역폭 요구 메시지를 전송한다(S402).
- [0019] 그 다음으로, 소스 단말은 대역폭 요구 메시지를 전송한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응되는 대역폭 할당 알림 채널을 검색하고(S404), 목적 단말이 대역폭 요구 메시지를 성공적으로 수신하였는지 여부를 판단한다(S406). 상기 S406 단계에서의 판단은 대역폭 요구 메시지를 전송한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응되는 대역폭 할당 알림 채널을 통해 목적 단말로부터 대역폭 요구 성공 신호가 전송되었는지 여부에 기초하여 이루어질 수 있다.
- [0020] 상기 S406 단계에서의 판단 결과, 소스 단말이 대역폭 할당 알림 채널을 통해 대역폭 요구 성공 신호 이외의 신

호를 수신하거나, 어떠한 신호도 수신하지 못한 경우에는 대역폭 요구 메시지의 전송이 실패하였다고 판단하여 백오프(Backoff) 알고리즘에 따라 일정 시간동안 지연 후(S408), 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 임의로 선택하여 대역폭 요구 메시지를 재전송한다.

[0021] 반면, 상기 S406 단계에서의 판단 결과, 소스 단말이 대역폭 할당 알림 채널을 통해 대역폭 요구 성공 신호를 수신하는 경우에는 대역폭 요구 메시지를 전송한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 데이터 채널을 이용하여 데이터를 대역폭 요구 성공 신호를 전송한 목적지 단말로 전송한다(S410). 그리고, 해당 목적지 단말에 추가로 데이터를 전송할 필요가 있는지 여부를 판단한다(S412). 상기 S412 단계에서의 판단 결과, 해당 목적지 단말에 추가로 데이터를 전송할 필요가 있는 경우에는 대역폭 요구 메시지를 전송한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 대역폭 할당 알림 채널에 대역폭 선점 신호를 전송하고(S414), 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 데이터 채널을 이용하여 추가적인 데이터를 해당 목적지 단말로 전송한다(S410).

[0022] 도 5는 본 발명에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 데이터 수신 모드로 동작하는 목적 단말이 소스 단말로부터 데이터를 수신하는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0023] 도 5를 참조하면, 데이터 수신 모드로 동작하는 단말들은 먼저 다수의 경쟁기반 대역폭 요구 채널들(220a 내지 220n)을 검색하여, 소스 단말로부터 소스 단말의 ID를 나타내는 소스 ID, 목적 단말의 ID를 나타내는 목적 ID 및 데이터 전송 방법을 나타내는 링크 적응 정보를 포함하는 대역폭 요구 메시지를 수신한다(S500).

[0024] 이때, 데이터 수신 모드로 동작하는 단말들은 검색된 다수의 경쟁기반 대역폭 요구 채널들(220a 내지 220n)에서 소스 단말이 전송한 대역폭 요구 메시지를 성공적으로 수신하였는지를 판단하고(S502), 판단 결과 대역폭 요구 메시지를 성공적으로 수신하였다면, 해당 대역폭 요구 메시지에 포함된 목적 ID가 자신의 ID에 해당하는지 여부를 판단한다(S504).

[0025] 상기 S504 단계에서의 판단 결과, 소스 단말이 특정한 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 통해 전송한 대역폭 요구 메시지에 포함되어 있는 목적 ID가 자신의 ID에 해당하는 경우에는 해당 목적 ID를 갖는 목적 단말은 소스 단말이 대역폭 요구 메시지를 전송한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 대역폭 할당 알림 채널에 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 전송한다(S506).

[0026] 그리고, 목적 단말은 소스 단말이 대역폭 요구 메시지를 전송한 경쟁기반 대역폭 요구 채널에 대응하는 데이터 채널을 이용하여 소스 단말로부터 데이터를 수신하고(S508), 수신된 데이터에 포함된 목적 ID가 자신의 ID에 해당하는지 여부를 판단하여(S510), 수신된 데이터에 포함된 목적 ID가 자신의 ID에 해당하는 경우에는 수신된 데이터를 처리한다(S512), 수신된 데이터에 포함된 목적 ID가 자신의 ID에 해당하지 않는 경우에는 수신된 데이터를 처리하지 않고 폐기한다(S514).

[0027] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 단말들 간에 데이터를 송·수신하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0028] 도 6을 참조하면, 제1 단말(10)은 제2 단말(20)로 데이터를 전송하기 위해 먼저 단말간 직접 통신을 위해 채널들이 할당된 프레임#1(620)에서 임의로 선택한 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(220a)에 제2 단말(20)의 ID를 목적 ID로 설정한 대역폭 요구 메시지를 송신한다(S602). 이때, 제2 단말(20)로 데이터를 전송하려는 제1 단말(10)이 소스 단말에 해당하고, 소스 단말인 제1 단말(10)로부터 데이터를 수신하게 되는 제2 단말(20)이 목적 단말에 해당하는 것은 당연하다.

[0029] 그리고, 제2 단말(20)은 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(220a)을 검색하여 제1 단말(10)이 전송한 대역폭 요구 메시지를 수신하고, 수신된 대역폭 요구 메시지에 포함된 목적 ID가 자신의 ID에 해당하는지 여부를 검사하여 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(220a)에 대응되는 프레임#2(640)에서의 대역폭 할당 알림 채널#1(240a)에 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 전송한다(S604). 제1 단말(10)은 대역폭 할당 알림 채널#1(240a)로부터 제2 단말(20)이 전송한 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 수신하고(S606), 제2 단말(20)로 송신하고자 하는 데이터를 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(220a)에 대응되는 프레임#3(660)에서의 데이터 채널#1(260a)로 전송한다(S608). 그리고, 제2 단말(20)은 데이터 채널 #1(260a)을 통해 해당 데이터를 수신한다(S610).

[0030]

[0031]

한편, 도 6에서 설명한 본 발명의 일실시예에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 소스 단말인 제1 단말(10)이 프레임#3(660)에서의 데이터 채널#1(260a)로 목적 단말인 제2 단말(20)에 송신하고자 하는 모든 데이터를 전송하지 못하여 추가적으로 데이터 전송이 필요한 경우가 있다. 이 경우, 제1 단말(10)은 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(220a)을 이용하여 대역폭 요구 메시지를 다시 전송하지 않고, 대역폭 할당 알림 채널#1(240a)로 프레임#3(660)의 다음 프레임에서의 데이터 채널#1에 대한 사용을 알리는 선점 신호를 전송한다.

[0032]

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 직접 통신을 이용한 데이터 전송 방법에서 소스 단말이 목적 단말로 추가적인 데이터를 전송하기 위해 다음 프레임에서의 데이터 채널을 선점하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

[0033]

도 7을 참조하면, 제1 단말(10)은 제2 단말(20)로 데이터를 전송하기 위해 단말간 직접 통신을 위해 채널들이 할당된 프레임#1(722)에서 임의로 선택한 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(722)에 제2 단말(20)의 ID를 목적 ID로 설정한 대역폭 요구 메시지를 송신한다(S702).

[0034]

그리고, 제2 단말(20)은 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(722)을 검색하여 제1 단말(10)이 전송한 대역폭 요구 메시지를 수신하고, 수신된 대역폭 요구 메시지에 포함된 목적 ID가 자신의 ID에 해당하는지 여부를 검사하여 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(722)에 대응되는 프레임#2(740)에서의 대역폭 할당 알림 채널#1(744)에 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 전송한다(S704). 제1 단말(10)은 대역폭 할당 알림 채널#1(744)로부터 제2 단말(20)이 전송한 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 대역폭 요구 성공 신호를 수신하고(S706), 제2 단말(20)로 송신하고자 하는 데이터를 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(722)에 대응되는 프레임#3(760)에서의 데이터 채널#1(766)로 전송한다(S708). 그리고, 제2 단말(20)은 데이터 채널#1(766)을 통해 해당 데이터를 수신한다(S710).

[0035]

이때, 제1 단말(10)은 프레임#3(760)에서의 데이터 채널#1(766)에 제2 단말(20)로 송신하고자 하는 모든 데이터를 전송할 수 없어 추가적인 데이터 채널이 필요한 경우, 프레임#3(760)의 다음 프레임인 프레임#4(780)에서의 데이터 채널#1(786)에 대한 선점을 알리기 위해 프레임#3(760)에서의 대역폭 할당 알림 채널#1(764)로 데이터 채널#1(786)의 선점을 알리는 신호를 전송한다(S712).

[0036]

만약, 제3 단말(30)이 프레임#2(740)에서의 경쟁기반 대역폭 요구 채널#1(742)로 대역폭 요구 메시지를 전송하는 경우(S714), S712 단계에서 제1 단말(10)이 프레임#3(764)에서의 대역폭 할당 알림 채널#1(764)로 데이터 채널#1(786)의 선점을 알리는 신호를 전송하므로, 제3 단말(30)은 프레임#3(760)에서의 대역폭 할당 알림 채널#1(764)로부터 대역폭 요구 메시지의 성공적인 수신을 알리는 제2 단말(20)의 대역폭 요구 성공 신호를 수신하지 못하므로 백오프 알고리즘에 의해서 일정시간 지연 후 임의의 경쟁기반 대역폭 요구 채널을 선택하는 절차를 수행한다.

[0037]

한편, 제1 단말(10)은 S712 단계에서 대역폭 할당 알림 채널#1(764)을 통해 선점을 알린 프레임#4(780)에서의 데이터 채널#1(786)로 추가 데이터를 전송한다(S716). 그리고, 제2 단말(20)은 데이터 채널#1(786)을 통해 해당 추가 데이터를 수신한다(S718).

[0038]

이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0039]

200: 프레임

220a 내지 220n: 경쟁기반 대역폭 요구 채널

240a 내지 240n: 대역폭 할당 알림 채널

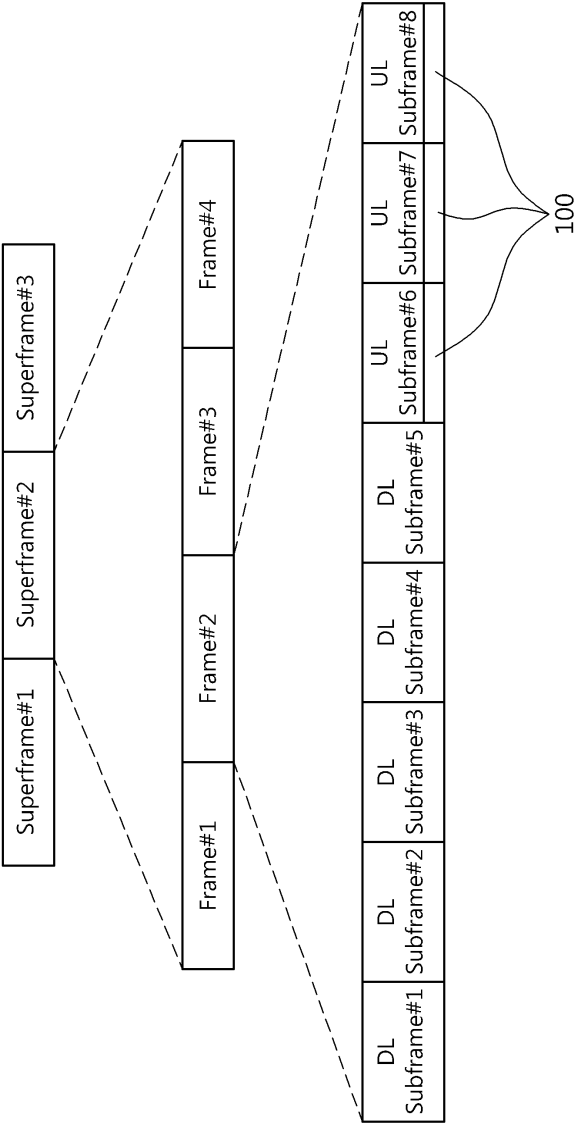
260a 내지 260n: 데이터 채널

300: 대역폭 요구 메시지

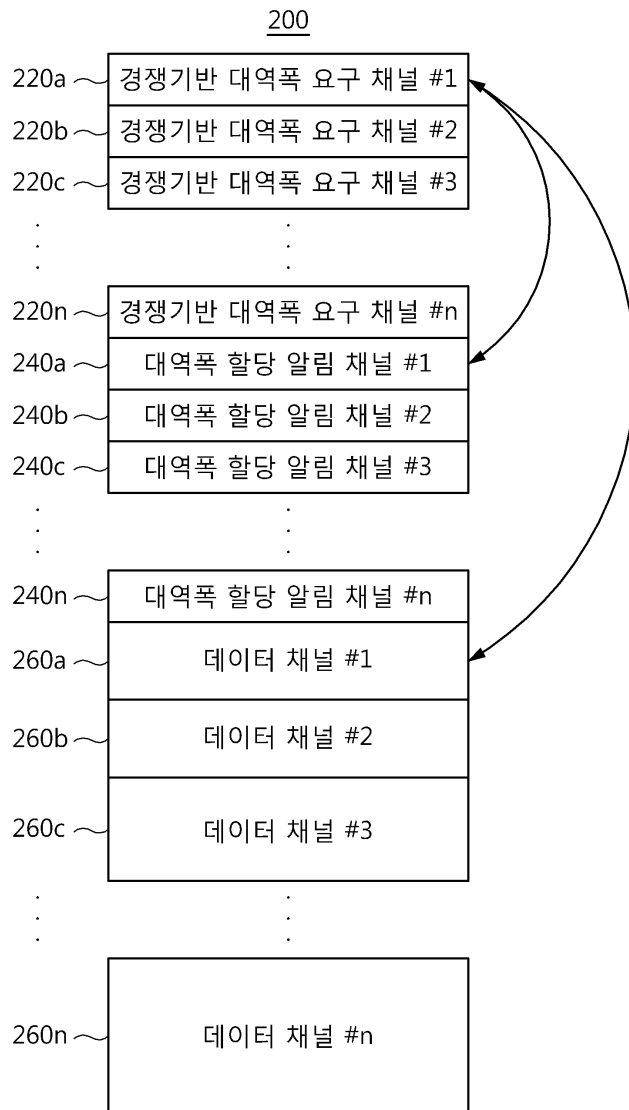
- 320: 소스 ID
- 340: 목적 ID
- 360: 링크 적응 정보

도면

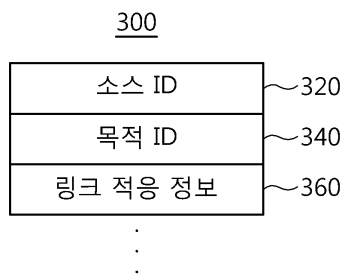
도면1



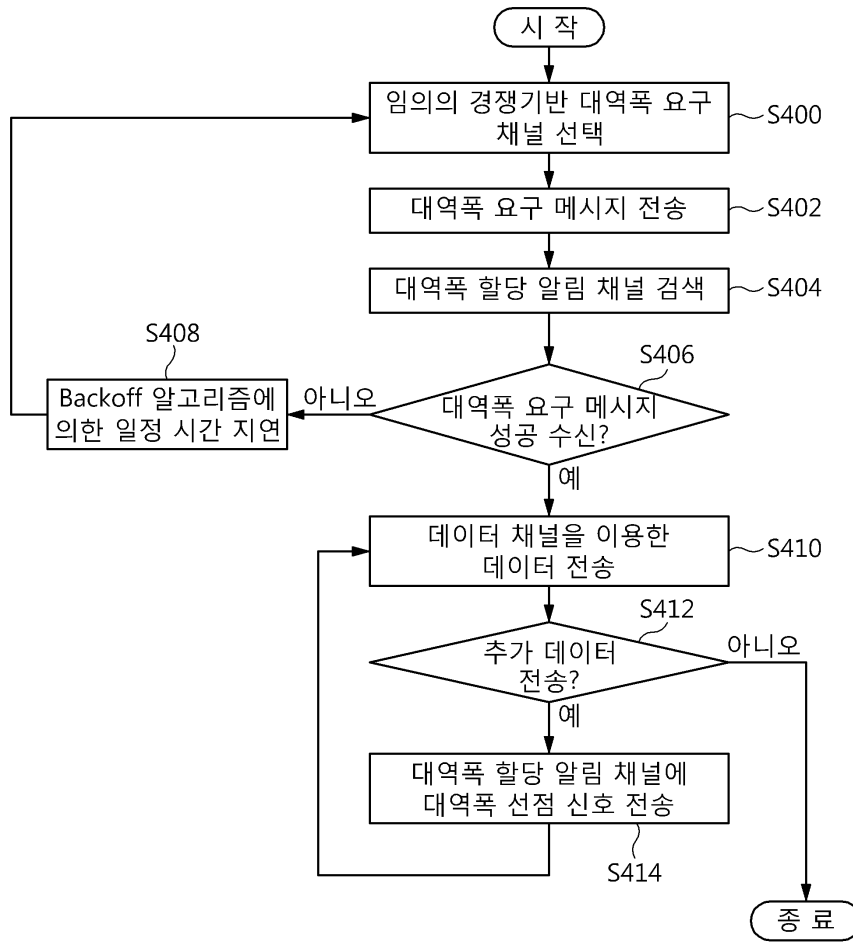
도면2



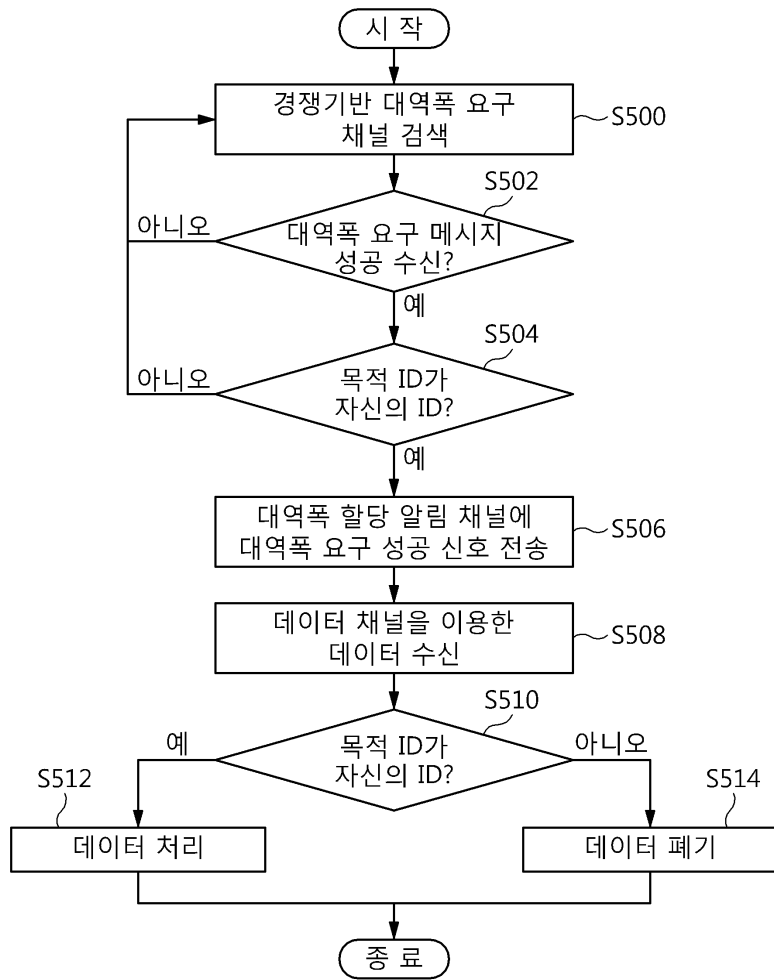
도면3



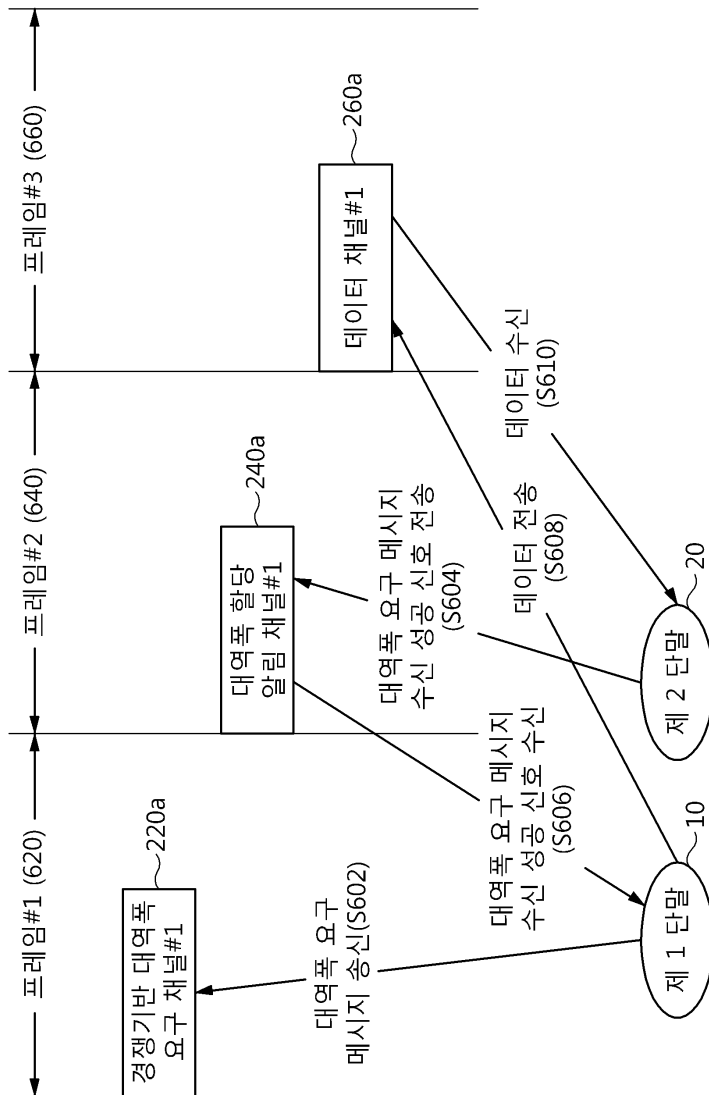
도면4



도면5



도면6



도면7

