

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
H04Q 7/38

(11) 공개번호 특2001-0031495  
(43) 공개일자 2001년04월16일

(21) 출원번호	10-2000-7004532	(87) 국제공개번호	WO 00/13447
(22) 출원일자	2000년04월27일	(87) 국제공개일자	2000년03월09일
번역문제출일자	2000년04월27일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP 99/05824		
(86) 국제출원출원일자	1999년08월10일		
(81) 지정국	AP ARIPO특허 : 케냐 레소토 말라위 수단 스와질랜드 우간다 가나 감비아 짐바브웨  EA 유라시아특허 : 아르메니아 아제르바이잔 벨라루스 키르기즈 카자흐스탄 몰도바 러시아 타지키스탄 투르크메니스탄  EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 핀란드 사이프러스  OA OAPI특허 : 부르키나파소 베냉 중앙아프리카 콩고 코트디부와르 카메룬 가봉 기네 말리 모리타니 니제르 세네갈 차드 토고 기네비소  국내특허 : 알바니아 아르메니아 오스트리아 오스트레일리아 아제르바이잔 보스니아-헤르체고비나 바베이도스 불가리아 브라질 벨라루스 캐나다 스위스 리히텐슈타인 중국 쿠바 체코 독일 덴마크 에스토니아 스페인 핀란드 영국 그루지야 헝가리 이스라엘 아이슬란드 일본 케냐 키르기즈 북한 대한민국 카자흐스탄 세인트루시아 스리랑카 라이베리아 레소토 리투아니아 룩셈부르크 라트비아 몰도바 마다가스카르 마케도니아 몽고 말라위 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 슬로베니아 슬로바키아 타지키스탄 투르크메니스탄 터키 트리니다드토바고 우크라이나 우간다 미국 우즈베키스탄 베트남 폴란드 포르투갈 루마니아 러시아 수단 스웨덴 싱가포르 감비아 크로아티아 인도네시아 시에라리온 유고슬라비아 짐바브웨		
(30) 우선권주장	9818579.6 1998년08월27일 영국(GB)		
(71) 출원인	모토로라 리미티드 에이치. 이보트슨  영국, 알지 22 4피디, 햄프셔, 베이싱스토크, 바이어블즈 인더스트리얼 이스테이트, 제이스 클로즈		
(72) 발명자	앤드류왓슨  영국, 햄프셔피오64유에프, 코삼포츠마우스, 포트솔렌트, 브리허아일랜드51 로우델라버슨  미국일리노이60010, 바링톤, 페른데일로드11  안쏘니워레이  영국, 햄프셔알지248알알, 베이싱스토크, 립칩트, 카우슬립뱅크		
(74) 대리인	이병호		

심사청구 : 없음

(54) 통신 시스템에서 대역폭 공급 방법 및 장치

요약

통신 시스템내에서 동작하는 방법에서, 주어진 대역폭에 대해 책임지는 대역폭 공급기는 상이한 대역폭량을 각각의 부분적인 사용자들에게 제공한다. 이 방법은 대역폭 활용도 프로필을 결정하는 단계와, 트래픽 프로필을 결정하는 단계와, 캐패시티 정보를 부분적인 사용자에게 전송하는 단계를 포함하는 데, 캐패시티 정보는 대역폭 활용도 프로필 및 트래픽 프로필을 포함한다. 또한 통신 시스템용 대응하는 장치가 서술되어 있다. 본 발명은 특히 UMTS와 같은 셀룰러 무선 통신 시스템을 포함하는 네트워크 장치에서 유용하다.

대표도

## 도1

### 색인어

대역폭 활용도 프로파일, 트래픽 프로파일, 무선 베이스 스테이션, 사용자 스테이션, 무선 링크

### 명세서

#### 기술분야

발명의 분야

본 발명은 통신 시스템 내에서 동작하는 방법에 관한 것인데, 이 방법에서 상기 통신 시스템의 주어진 대역폭에 대해 책임지는 대역폭 공급기는 상기 소정의 대역폭 각각의 부분적인 사용자들에게 상이한 상기 주어진 대역폭 양을 제공한다. 본 발명은 또한 이와같은 통신 시스템용 장치에 관한 것이다. 본 발명은 현재 표준인 국제 이동 원격 통신 시스템(Universal Mobile Telecommunication System: UMTS)과 같은 셀룰러 무선 통신 시스템에 국한되지 않고 적용될 수 있다.

#### 배경기술

발명의 배경

통신 시스템들은 통신 시스템의 여러 부분들간에 통신 링크들 및 인터페이스를 형성하는 기술적인 수단을 토대로한 유한량의 대역폭 자원을 포함한다. 또한, 대역폭 자원은 기술적인 이유라기 보다 차라리 상업적인 이유로 제한될 수 있다. 본 출원에서, 대역폭은 통신 시그널링 및 트래픽에 대한 대역폭 캐패시티(capacity)의 의미로 이해되어야만 한다. 따라서, 대역폭은 많은 수의 채널들을 포함하거나 이 채널들로서 표현될 수 있다.

통신 시스템에서, 대역폭 자원의 공급과 관계하는 계층이 존재한다. 가장 간단한 예는 예를들어 전용 지상선 전화 시스템(private landline telephone system)일 수 있는데, 이 시스템에서 단일 오퍼레이터가 통신 시스템의 통신 링크들을 포함하는 모든 컴포넌트들을 제어한다. 이 오퍼레이터는 전화를 호출할 수 있도록 각 가입자에게 대역폭을 공급하며, 이에 따라서, 이와같은 가입자들은 시스템의 전체 대역폭의 부분적인 사용자들을 표시한다. 이 경우에, 각 부분적인 사용자에게 공급되는 대역폭 양은 동일하다.

마지막 사용자들 또는 가입자들에 의해 표시되는 부분적인 사용자들의 최종 층에 결국 도달할 때까지 더욱 복잡해진 대역폭 공급 계층은 전체 시스템 대역폭이 대역폭 계층 체인 아래의 대역폭의 부분들을 부분적인 사용자들의 제2 층에 차례로 공급하는 여러 오퍼레이터들에 의해 표시되는 제1 레벨의 부분적인 사용자들간에 상업적으로 분할되는 것이다. 종래 지상선 전화 시스템들 및 셀룰러 무선 통신 시스템들 둘다가 현재 존재하는데, 이들은 상업적인 이유로 이 방식으로 배열된다. 또한, 이와같은 대역폭의 서브 분할은 노달 방식으로 접속되고 인터넷과 같은 서브 링크들을 포함하는 다른 통신 네트워크들에서 발생한다.

조화된 인터페이스 표준들(harmonised interface standards)은 소정의 통신 시스템내의 기본적인 대역폭 자원의 상업적인 서브 분할을 손쉽게한다. 셀룰러 무선 통신 시스템들에 적용가능한 설정된 조화된 시스템은 이동 통신용 글로벌 시스템(GSM)이다. 통계적인 다중화가 GSM 시스템에 사용되어 스펙트럼 효율성을 향상시킨다. 트래픽의 통계적인 특성으로 인해, 저 효율이 초래되는데, 예를들어 7개의 시간 분할 다중 접속(TDMA) 채널들의 단일 GSM 캐리어가 전형적으로 단지 42% 효율(2% 블록킹에서 2.94 Erlangs)이 된다.

현재 표준인 국제 이동 원격 통신 시스템(UMTS)은 조화된 표준을 제공하도록 되며, 이 표준하에서, 셀룰러 무선 통신 시스템들은 다양한 데이터 서비스들을 전송하는데 적합한 통신 링크들을 제공한다. 멀티미디어 애플리케이션에 필요로되는 것들이 포함될 때, 보다 높은 대역폭이 필요로된다. UMTS 등과 같은 개발의 프레임워크내에서 셀룰러 무선 통신 시스템의 역할이 인터넷과 같은 장치들을 포함하는 정보 통신 장치에서 증대할 것이라고 예상된다.

일반적으로 말하면, UMTS의 라인을 따른 셀룰러 무선 통신 시스템들과 같은 통신 시스템내의 대역폭 공급 계층의 애플리케이션은 광범위의 새로운 공학적인 문제점들을 생성한다. 실제로, 직면한 문제 중 하나는 이와같은 애플리케이션에 비추어 부수적인 설비들을 대역폭 공급기들 및 대역폭의 부분적인 사용자들에게 제공하여야 하는 새로운 문제를 초래하는 것을 포함한다.

#### 발명의 상세한 설명

발명의 요약

상술된 바를 고려하여, 본 발명자들은 가변 대역폭으로 그리고 요구에 따른 대역폭 모드로 가변 대역폭 공급기에서 부분적인 사용자들까지 대역폭을 제공하도록 UMTS와 같은 시스템들이 구성되어야 한다는 점을 직시하였다. 본 발명자들은 UMTS와 같은 시스템들에서, 특정한 트래픽 아이템을 위하여 부분적인 사용자에게 제공되는 대역폭 양이 스펙트럼 효율 및 네트워크 용량(capacity)이 균형된 방식에 부합되도록 공급기 또는 부분적인 사용자층 하나에 의해 이와같은 모드들을 선택하여야 한다는 점을 직시하였다. 제공된 대역폭 양이 불충분하면, 트래픽에 대한 필요성은 직면하지 않을 것이다. 다른 한편으로, 과도한 대역폭이 불필요하게 제공된 경우, 이것은 대역폭 자원을 낭비함으로써, 결국 시스템의 효율을 저

하시킨다.

본 발명자들은 종래 시스템과 달리, 각 부분적인 사용자에게 제공되는 대역폭 양을 UMTS 시스템과 같은 시스템에서 동일하게 하며, 상이한 부분적인 사용자들 및 또한 특정 부분적인 사용자들에 의해 필요로되는 여러가지 서비스들이 경제적인 면에서 상이한 대역폭 양을 필요로한다는 점을 직시하였다.

게다가, 본 발명자들은 상이한 부분적인 사용자들 및 또한 여러가지 서비스들이 품질, 예를들어 에러율의 인버스 및 지연, 즉 레이턴시에 대해서 다른 필요조건을 갖는다는 점을 직시하였는데, 여기서 지연은 서비스가 전송되기 전 또는 그 동안 경과하는 시간 기간이다. 예를들어, 양방향 음성 전화는 품질에 대해 적절한 필요조건을 갖지만, 지연에 대해 양호한 수행성을 위하여 엄한 필요조건을 갖는데, 양한 수행성을 위해선 지연 시간이 짧아야 한다. 텍스트 메시지는 긴 지연이 수용될 수 있을지라도 고 대역폭으로 전송됨으로써 트래킹 및 스펙트럼 효율성 면에서 이점이 있다.

본 발명은 대역폭 공급기 및 부분적인 사용자가 본 발명자들의 상술된 특성 및 관찰을 이용하도록 하는 수단을 구현한 것이다. 특히, 본 발명은 UMTS와 같은 시스템들에 대해 본 발명자들에 의해 고안된 새로운 기술적인 가능성을 토대로한 개선된 방식으로 예를들어 음성 트래픽에서 고 레이턴시 데이터가 갭을 두고 전송되도록 함으로써 활용가능한 용량(capacity)을 보다 크게한 것이다.

본 발명의 한 양상을 따르면, 제1 항에 청구된 바와같이, 상기 통신 시스템의 소정 대역폭에 대해 책임지는 대역폭 공급기가 상기 주어진 대역폭의 각 부분적인 사용자들에게 상기 상이한 소정의 대역폭 양을 제공하는 통신 시스템내에서 동작하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 양상을 따르면, 제6항에 청구된 바와같이, 상기 통신 시스템의 주어진 대역폭에 대해 책임지는 대역폭 공급기가 상기 주어진 대역폭의 각 부분적인 사용자들에 상기 상이한 대역폭 양을 제공하는 통신 시스템을 위한 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 부가적인 양상들이 종속항들에 청구되어 있다.

본 발명은 캐패시티 정보(capacity information)를 부분적인 사용자에게 제공하는 것이며, 이것은 부분적인 사용자가 대역폭 설비를 효율적으로 사용하게 하는 이점이 있다. 부가적인 특정한 이점이 다음 설명 및 도면으로부터 명백하게 될 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명을 따른 통신 시스템을 도시한 도면.

### 실시예

본 발명의 바람직한 실시예의 설명

본 발명의 한가지 특정한 실시예가 단지 예를 통해서 지금부터 설명될 것이다. 도1은 사용자 스테이션들(102, 104 및 106) 및 무선 베이스 스테이션(BS)(110)을 포함하는 무선 통신 시스템(100)을 도시한 것이다. 이 예에서, 각 사용자 스테이션(102, 104 및 106)은 이동 스테이션, 특히 디스플레이 스크린을 갖는 이동 전화이다. 무선 링크들(122, 124 및 126)로 이루어진 통신 링크들은 BS(110) 및 사용자 스테이션들(102, 104 및 106) 각각 간에 설정된다. BS(110)에 의해 서비스되는 지대는 셀룰러 무선 통신 시스템의 한 셀을 구성한다.

본 예에서, 통신 시스템(100)의 오퍼레이터는 대역폭 공급기의 역할을 하고 상기 통신 시스템의 주어진 대역폭에 대해 책임지는데, 이 시스템은 이 예에서 무선 링크들을 통해서 BS(110)에 의해 제공되는 전체 대역폭을 포함한다. 사용자 스테이션들(102, 104 및 106)의 각 사용자들은 시스템 오퍼레이터가 책임지는 BS(110)으로부터 주어진 대역폭의 각 부분적인 사용자들을 포함한다. 본 발명에서, 통신 시스템(100)의 오퍼레이터는 상기 상이한 주어진 대역폭량을 상기 주어진 대역폭의 각 부분적인 사용자들에게 제공하는데, 즉 상이한 대역폭 양이 사용자 스테이션들(102, 104 및 106)으로부터 여러 각각의 통신들에서 사용될 것이다.

본 예에서, BS(110)은 공중 교환 전화망(PSTN)(130)에 접속되는 이동 서비스 교환 센터(MSC)(120)에 접속된다. PSTN은 임의의 다른 정보 또는 통신 네트워크, 예를들어 인터넷에 접속될 수 있다. 사용자들 또는 서비스 공급기들은 PSTN(130)을 통해서 또는 대안적으로 MSC(120) 또는 BS(110)에 직접 결합된 인터페이스를 통해서 통신 시스템에 접속될 수 있다.

게다가, 본 발명은 UMTS와 같은 통신 시스템을 취급하는 데이터에서 다른 각종 통신 시스템 또는 상이한 계층, 액세스 및 상호접속 포맷들로 배치된 네트워크 형태들 및 네트워크 컴포넌트들에 적용 가능하다는 것을 알수 있을 것이다. 유사하게, 특정 네트워크 형태 및 계층들에 따라서 또다른 시스템 컴포넌트들이 결합되어 BS(110), MSC(120) 및 PS수(130)와 비교되어 상이한 역할을 수행한다. 예를들어, UMTS와 같은 네트워크들은 PSTN과 반대로 공중 데이터 네트워크에 결합될 수 있고 MSC와 반대로 이동 패킷 스위치와 결합될 수 있다. 실제로, 본 발명은 병렬 및/또는 중첩된 계층적인 논리 포맷으로 배열된 서브 네트워크들을 구성하는 전체 네트워크들을 포함하는 임의의 통신 네트워크에 적용한데, 여기서 대역폭 공급자는 공급 체인 아래의 대역폭을 상이한 각각의 대역폭량을 필요로하는 부분적인 사용자들에게 제공한다.

본 실시예의 방법은 상기 주어진 대역폭에 대해 대역폭 활용도 프로파일(bandwidth availability profile)을 결정하는 단계를 포함한다. 특정 시간에서 이 활용가능한 대역폭은 이 경우에 BS(110)에 의해 운반될 수 있는 전체 주어진 대역폭 및 이 시간에서 이미 사용중인 대역폭간의 차이이다. 활용가능한 대역폭이라는 용어는 순간적인 대역폭이다. 본 예의 간단한 버전에서, 특정 시간에서 단지 사용자 스테이션(102)이 트래픽 통신에 결합되어, 이 특정 시간에서 사용중인 대역폭이 사용자 스테이션(102)에서

사용되는 대역폭이라고 고려하자. 그러므로, 이 특정 시간에서 활용가능한 대역폭은 상술된 두 개의 량간의 차에 따라서 결정된다. 이값은 주어진 대역폭에 대한 대역폭 활용도 프로파일의 가장 간단한 형태를 구현한다. 그러나, 대역폭 활용도 프로파일의 보다 바람직한 형태는 어떤 부분적인 사용자들에게 이미 전달된 대역폭 량과 관계되는 데이터를 포함하는 것이다. 이 예에서, 사용자 스테이션(104)이 통신 채널을 요청하고 시스템 오퍼레이터가 어떤 대역폭을 채널 설정하기 위하여 전달하는 것을 고려하자. 그러면, 이 경우에, 대역폭 활용도 프로파일은 사용자 스테이션(102)의 기존의 사용 및 사용자 스테이션(104)의 현재 사용 둘다를 포함하는 시간 종속 함수의 형태로 결정된다. 본 발명을 적용시, 당업자는 특정 시스템의 상업적이고 기술적인 필요조건에 따라서 대역폭 활용도 프로파일의 형태를 선택한다는 것을 알 수 있을 것이다.

본 실시예에서, 상술된 바와같은 상기 주어진 대역폭과 관계하는 대역폭 활용도 프로파일은 결정하는 수단은 도1에 아이템(140)으로서 도시되어 있고 MSC(120)에 위치되는 전자 회로를 포함하는 이산 처리 장치로 이루어져 있다. 그러나, 본 발명의 다른 실시예에서, 이와같은 수단은 소프트웨어, 대안적인 하드웨어, 수동 입력 수단 또는 이들의 조합의 형태로 결합될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 또한, 이와같은 수단을 구체화하는 유닛은 BS(110)과 같은 통신 시스템의 다른 부분들에서 위치될 수 있으며, 또는 심지어 이 시스템내의 다수의 위치들에서 분포되는 여러 컴포넌트 부품들의 형태일 수 있다.

본 실시예의 방법은 상기 소정의 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 트래픽에 대한 트래픽 프로파일 결정하는 단계를 포함한다. 본 예에서, 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 트래픽은 통신하고자 하는 트래픽 사용자 스테이션(9106)이다. 명확하게 하기 위하여, 사용자 스테이션의 대역폭으로 예시된 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 트래픽간에 구별이 이루어지는데, 이것은 시스템 오퍼레이터가 이 트래픽에 대역폭을 할당하지 않고, 아직 전송되지 않았지만 상술된 바와같은 사용자 스테이션(104)의 트래픽이 그럼에도 불구하고 시스템이 운반하도록 행하는 트래픽에 의해 특징되는 바와같은 대역폭 활용도 프로파일의 결정에 포함되는 것을 특징으로한다.

본 실시예에서, 트래픽 프로파일은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽 레벨의 함수이다. 간단한 경우에, 트래픽 프로파일은 사용자 스테이션(106)에 의해 통신될 트래픽 레벨에 대응하는 데이터로 표시된다. 다른 보다 복잡한 실시예에서, 데이터가 많은 사용자 스테이션들에 대응하고 적절한 처리 기술을 사용하여 처리될 것이라는 것을 알 수 있을 것이다.

본 예에서, 상술된 바와같이 상기 주어진 대역폭에 대한 트래픽 프로파일 결정하는 수단이 도1의 아이템(150)으로서 도시되어 있고 BS(110)에 위치된 전자 회로를 포함하는 이산 처리 장치를 포함한다. 그러나, 본 발명의 다른 실시예에서, 이와같은 수단은 소프트웨어, 대안적인 하드웨어, 수동 입력 수단 또는 이들의 조합의 형태로 결합될 수 있다. 또한, 이와같은 수단을 구현하는 장치는 MSC(120)에서와 같은 통신 시스템의 다른 부품들에 위치될 수 있으며, 또는 심지어 이 시스템내의 다수의 위치들에 분포된 여러 컴포넌트 부품들의 형태일 수 있다.

또다른 실시예에서, 트래픽 프로파일은 상기 소정의 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수이다. 우선순위는 이 시스템을 사용하기 위하여 대기하는 트래픽인 지연 임계도(delay criticality)라 칭하는데, 예를들어 허용가능한 레이턴시의 인버스일 수 있다. 본 예와 관계하여, 트래픽 프로파일은 트래픽이 음성으로 이루어져 있다면 사용자 스테이션(106)의 트래픽에 가중되는 보다 높은 우선순위 및 사용자 스테이션(106)의 트래픽이 텍스트 데이터라면 가중되는 보다낮은 우선순위를 임대하는 프로파일에 따라서 결정된다.

또다른 실시예에서, 트래픽 프로파일은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 레벨의 함수 및 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수이다. 따라서, 상술된 옵션들은 하나로 결합된다. 이와같은 결합된 결정을 제공하는 특정 프로그램들 또는 알고리즘들은 또다시 특정 시스템의 필요조건에 따라서 당업자에 의해 선택될 수 있다.

상술된 이들 실시예에서, 트래픽 프로파일은 대기하는 트래픽의 우선순위만의 함수 또는 이것의 부분적인 함수이며, 부가적인 옵션은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수가 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 각각의 컴포넌트들에 대한 시간에 대해 비선형 방식으로 계산된다는 것이다. 긴 텍스트 메시지는 4시간 주기내의 어떤 시간에서 전송될 수 있는 지연에 대한 저 임계도일수 있지만, 다른 한편으로 전송이 5분의 부가적인 시간 주기내에서 완료되는 고 임계도로 일단 전송이 시작된다. 대안적으로, 시간에 대해 유한 지연이 허용되는 것과 관계없이, 비선형 우선순위는 이들 내용의 대부분이 전송되는 메시지에 고 우선순위가 할당되도록 우선순위 함수로 프로그램되어 최종 작은 부분만이 저 우선순위로 되기 때문에 전송되지 않는 경우에 전체 메시지의 반복으로 인한 낭비를 피할 수 있다.

상기 실시예들 각각의 방법은 상기 부분적인 사용자에게 캐피티 정보를 전송하는 단계를 또한 포함하는데, 상기 캐피티 정보는 부분적인 사용자에게 전송되기 전 결합될 상기 대역폭 활용도 프로파일 및 트래픽 프로파일둘다를 포함한다. 부분적인 사용자에게 전송전 결합될 대역폭 활용도 프로파일 및 트래픽 프로파일 둘다를 위한 한가지 가능성이 존재한다. 본 예에서, 캐피티 정보는 사용자 스테이션(108)과 관계되는 부분적인 사용자에게 전송된다. 캐피티 정보를 상기 부분적인 사용자에게 전송하기 위한 수단은 도1의 아이템(16)으로서 도시되고 BS(110)에 위치되고 전자 회로 및 이와 관계된 무선 전송 설비를 포함하는 이산 처리 장치를 포함한다. 그러나, 본 발명의 다른 실시예에서, 이와같은 수단은 소프트웨어, 대안적인 하드웨어, 수동 입력 수단 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 또한, 이와같은 수단을 구현하는 장치는 시스템내의 다수의 위치들에 분포되는 컴포넌트 부품들을 포함할 수 있다.

일반적으로, 본 발명하에서 사용자에게 제공되는 캐피티 정보에 의해 대역폭 자원의 부분적인 사용자에게 제공되는 한가지 기회는 본 캐피티 정보로 표시되는 특정 환경하에서 사용자가 자신의 통신을 진행시키며 또는 보다 높은 활용가능한 캐피티로 인해 보다낮은 비용으로 나중에 발생할 때 까지

아마 대기하는지를 결정하는 것이다.

본 발명하에서, 간단한 장치들을 갖는 부분적인 사용자들은 전체 병렬 네트워크 장치들의 링크 층에서 상술된 캐패시티 정보를 사용하여 간단한 패킷 스케줄러들을 동작시킨다. 트래픽이 더욱 복잡한 멀티미디어 장치들을 포함하는 부분적인 사용자들이 개선된 효율성 및 감소된 비용으로 자신의 통신 필요조건들을 성취하기 위한 알고리즘과 결합하여 상술된 캐패시티 정보를 사용할 것이다. 이를 손쉽게 하기 위하여, 내용 공급기들의 소스 지점에서 그리고 최종 사용자 스테이션에서 애플리케이션 층들의 프로파일들을 전달하기 위한 수단이 제공될 수 있다. 이 수단은 애플리케이션 저자들이 캐패시티 정보의 이용을 증대시키기 위한 적절한 소프트웨어를 기록하도록 하는 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)를 포함할 수 있다. 이와같은 알고리즘들은 이들을 전송하는데 필요로되기 전 메시지를 얼마나 오랫동안 대기시키거나 지연시키는지 결정하여, 보다 높은 우선순위 메시지가 대역폭 자원을 사용하도록 하고 활용가능한 대역폭의 사용을 최대화한다.

### 산업상이용가능성

상술된 프로파일 이외에도, 대역폭 공급기는 또한 부분적인 사용자들에게 비용 프로파일들을 전송할 수 있다. 이들은 전송 비용이 어떻게 변화하는지에 대한 정보를 제공할 것이다. 또한, "통신 시스템에서 서비스 제공"이라는 명칭으로 본 발명자에 의해 공동 계류중인 특허원 GB9818585.3호에 서술된 바와 같은 통신 시스템에서 서비스를 제공하기 위한 방법 및 장치와 결합하여 사용될 때 본 발명으로부터 부가적인 이점이 생긴다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

통신 시스템(100)내에서 동작하는 방법으로서, 상기 통신 시스템(100)의 주어진 대역폭에 대해 책임지는 대역폭 공급기는 상이한 상기 주어진 대역폭 량을 상기 주어진 대역폭의 각 부분적인 사용자들에게 제공하는, 상기 동작 방법에 있어서,

상기 주어진 대역폭에 대한 대역폭 활용도 프로파일 결정하는 단계와,

상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 트래픽에 대한 트래픽 프로파일 결정하는 단계와,

캐패시티 정보를 상기 부분적인 사용자에게 전송하는 단계로서, 상기 캐패시티 정보는 상기 대역폭 활용도 프로파일 및 상기 트래픽 프로파일 포함하는, 상기 전송 단계를 포함하는 동작 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 트래픽 프로파일은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 레벨 함수인 동작 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 트래픽 프로파일은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수인 동작 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 트래픽 프로파일은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 레벨의 함수이고 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수인 동작 방법.

#### 청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 상기 우선순위 함수는 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 각 컴포넌트들을 위한 시간에 대해 비선형 방식으로 계산되는 동작 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 통신 시스템은 무선 통신 시스템인 동작 방법.

#### 청구항 7

통신 시스템(100)용 장치로서, 상기 통신 시스템(100)의 주어진 대역폭에 대해 책임지는 대역폭 공급기는 상이한 상기 주어진 대역폭 량을 상기 주어진 대역폭의 각 부분적인 사용자들에게 제공하는, 상기 장치에 있어서,

상기 주어진 대역폭에 대한 대역폭 활용도 프로파일 결정하는 수단과,

과, 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 트래픽에 대한 트래픽 프로필을 결정하는 수단

캐패시티 정보를 상기 부분적인 사용자에게 전송하는 수단으로서, 상기 캐패시티 정보는 상기 대역폭 활용도 프로필 및 상기 트래픽 프로필을 포함하는, 상기 전송 수단을 포함하는 통신 시스템용 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 트래픽 프로필은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 레벨의 함수인 통신 시스템용 장치.

**청구항 9**

제6항에 있어서,

상기 트래픽 프로필은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수인 통신 시스템용 장치.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 트래픽 프로필은 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 레벨의 함수이고 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 우선순위 함수인 통신 시스템용 장치.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 상기 우선순위의 함수는 상기 주어진 대역폭을 사용하기 위하여 대기하는 상기 트래픽의 각 컴포넌트들에 대한 시간에 대하여 비선형 방식으로 계산되는 통신 시스템용 장치.

**청구항 12**

제7항에 있어서,

상기 통신 시스템(100)은 무선 통신 시스템인 통신 시스템용 장치.

**도면**

도면1

