

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. (45) 공고일자 2006년08월23일  
H04L 12/66 (2006.01) (11) 등록번호 10-0614772  
(24) 등록일자 2006년08월16일

(21) 출원번호	10-2001-7012985	(65) 공개번호	10-2002-0006535
(22) 출원일자	2001년10월12일	(43) 공개일자	2002년01월19일
번역문 제출일자	2001년10월12일		
(86) 국제출원번호	PCT/SE2000/000676	(87) 국제공개번호	WO 2000/62465
국제출원일자	2000년04월07일	국제공개일자	2000년10월19일

(81) 지정국      국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 아랍에미리트, 안티구와바부다, 코스타리카, 도미니카, 알제리, 모로코, 탄자니아, 남아프리카, 벨리제, 모잠비크, 에쿠아도르, 필리핀,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 시에라리온, 가나, 감비아, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우, 적도 기니,

(30) 우선권주장      09/289,707      1999년04월12일      미국(US)

(73) 특허권자      텔레폰악티에볼라겟엘엠에릭슨(펍)  
스웨덴왕국 스톡홀름 에스-164 83

(72) 발명자      베밍, 펠  
스웨덴, 에스-11247스톡홀름, 2티알, 알스트뢰머가탄32  
  
룬드스조외, 조한  
스웨덴, 에스-16745브로마, 1티알, 트라네버그스비겐93  
  
나르빙거, 펠  
스웨덴, 에스-11423스톡홀름, 퀴르스바르스비겐9-803

(74) 대리인

박길남

심사관 : 이정수

## (54) 물리적 채널의 비트율로 전송채널의 비트율을 정합시키고또한 균형을 맞추기 위한 통신시스템 및 방법

### 요약

이동 단말기(130)가 동시에 사용하는 상이한 유형의 서비스들의 균형과 속도 정합을 가능하게 하는 통신시스템(100)과 방법(600)이 제공된다. 보다 상세히 말하면, 통신시스템(100)은 상대 오프셋 측정치들과 규정된 규칙들 사용하여, 멀티플렉스된 서비스들을 처리하는 물리적 채널의 비트율에, 서비스를 각각 처리하는 다수의 전송채널(300)들의 비트율들을 정합시킬 수 있는 망(120)과 이동 단말기(130)를 포함한다. 망(120)은 이동 단말기(130)기에 상대 오프셋 측정치들을 할당하고 신호로 전송한다.

### 대표도

도 1

### 색인어

이동단말기, 오프셋, 비트율, 정합, 전송채널, 물리적 채널

### 명세서

#### 기술분야

본 발명은 전기통신분야에 관한 것으로서, 특히 망과 이동 단말기 둘 다가, 멀티플렉스된 서비스들을 처리하는 물리적 채널의 비트율에 다수의 서비스들을 처리하는 다중 전송 채널들의 비트율을 정합시키고 또한 균형을 맞출 수 있도록, 이동 단말기에 상대 오프셋 값들을 신호로 보내는 통신시스템과 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

새천년의 시초에 800백만 이상의 이동전화 가입자들이 전세계에 널리 퍼지게 될 것이라고 망 운영자들은 추정한다. 그 때까지, 무선전화의 수는 유선전화의 수와 동일하게 되거나 아니면 추월하게 될 수 있다.

새천년 계획에 따라, 무선통신에서 상당한 다음의 개발은 3세대 무선서비스의 표준화를 수반하게 된다는 것이 명백하다. 3세대 무선서비스는 가입자들이 이동단말기로 친구들이나 동료들에게 비디오 호출을 할 수 있게 하는 한편, 상기의 동일 이동단말기로 원격 데이터베이스를 동시에 액세스할 수 있게 하거나 또는 전자우편과 전화호출을 동시에 수신할 수 있도록 해준다.

3세대 무선서비스를 위한 한 가지 가능한 플랫폼 또는 표준은 광대역 코드분할 다중 액세스(WCDMA)로 알려져 있다. WCDMA 표준은 인터넷 브라우징과 전통적인 유선 전화서비스와 같은 패킷-교환과 회선교환 통신 둘 다를 지원한다. 텔레포나크디에블라게트 엘엠 에릭슨(Telefonaktiebloaget LM Ericsson)(본 출원의 양수인)은 국제전기통신위원회(ITU)에 제출된 WCDMA 표준의 주 지원자이다. ITU는 범용 이동 전기통신시스템(UMTS)로 알려진 것에 사용하게 될 3세대 서비스들을 지원하게 되는 플랫폼들 또는 표준들을 선택하는 실체이다.

3세대 무선서비스들을 지원하기 위해 ITU가 어느 표준을 선택하는가에 상관없이, UMTS는 이동단말기의 특정 사용자에게 대해 많은 상이한 서비스들을 동시에 지원할 수 있게 된다. 예컨대, 데이터, 전자우편, 음성, 인터넷, 인트라넷, 팩스, 비디

오 스트리밍, 또는 비디오 회의를 포함하는 각각의 서비스는 다른 서비스에 대해 필요한 보호와 비교하면 요구조건 또는 품질(보호)의 등급을 가질 수 있다. 예컨대, 비디오 회의 서비스는 팩스 서비스의 품질 등급 보다 높은 품질의 등급(예컨대, 서비스의 품질) 또는 약간 높은 보호를 필요로 하게 된다.

현재의 WCDMA 표준은, 상이한 보호의 등급을 각각 가지는 다수의 서비스들을 하나의 이동 단말기로 동시에 사용할 수 있도록 해준다. 그러나, 다수의 서비스들을 처리하는 다수의 전송채널들의 비트율을 멀티플렉스된 서비스들을 처리하는 물리적 채널의 비트율에 망과 이동 단말기 둘 다가 정합시키고 또한 균형을 맞추도록 해줄 수 있는 효율적인 시그널링원리를 현재의 표준들 중 어느 것도 제공하지 못한다.

### 발명의 상세한 설명

본 발명은 이동 단말기가 동시에 사용하게 되는 상이한 유형의 서비스들의 균형(balancing)과 속도 정합(bit matching)을 가능하게 하는 통신시스템과 방법이다. 특히, 상기 통신시스템은 상대 오프셋 측정치와 규정된 규칙을 사용하여, 서비스를 각각 처리하는 다수의 전송채널들의 비트율을 멀티플렉스된 서비스들을 처리하는 물리적 채널의 비트율에 정합시킬 수 있는 망과 이동 단말기를 포함한다. 망은 이동 단말기에 상대 오프셋 측정치를 할당하고 또한 신호를 전송한다.

본 발명의 방법과 장치의 보다 완전한 이해는 첨부도면과 함께 이루어지는 다음의 상세한 설명을 참조함으로써 이루어질 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 예시적인 통신시스템의 기본 구성요소들을 설명하는 블록도.

도 2는 도 1의 통신시스템에 도시된 무선인터페이스의 다수 프로토콜 계층들을 설명하는 블록도.

도 3은 도 1의 통신시스템의 이동 단말기와 망 간의 무선인터페이스의 물리적 계층을 상세히 설명하는 블록도.

도 3a는 도 3의 망 내에 통합되는 속도 정합유닛을 설명하는 블록도.

도 3b는 도 3의 이동 단말기 내에 통합되는 속도 정합유닛을 설명하는 블록도.

도 4a와 4b는 본 발명에 따라 전체 속도정합을 어떻게 결정하는지를 설명하는 제1예의 선- 및 후-정합결과들의 도면.

도 5a와 5b는 본 발명에 따라 전체 속도정합을 어떻게 결정하는지를 설명하는 제2예의 선- 및 후-정합결과를 설명하는 도면.

도 6은 본 발명에 따른 바람직한 방법의 기본 단계들을 설명하는 흐름도.

도 7은 도 6에 도시된 바람직한 방법에 대한 속도정합 동작을 설명하는 흐름도.

### 실시예

도 1-7에 걸쳐 같은 부위에 같은 참조번호를 사용하는 도면들을 참조하여, 본 발명에 따른 예시적인 통신시스템(100)과 바람직한 방법(600)을 설명한다.

비록 통신시스템(100)은 범용 이동 전기통신시스템(UMTS)와 WCDMA표준에 관해 설명하게 되지만, 다수의 서비스들을 이동 가입자가 동시에 사용할 수 있게 해주는 소정의 통신시스템에도 본 발명을 사용할 수 있다는 것을 알아야만 한다. 따라서, 통신시스템(100)과 바람직한 방법(600)은 한정된 방식으로 구성되어서는 안된다.

도 1은 통신시스템(100)의 기본 구성요소들을 설명하는 블록도이다. 통신시스템(100)과 관련된 소정의 세부 사항들은 산업계에 알려져 있어서, 여기에서 설명할 필요가 없다. 따라서, 명확화를 위해, 통신시스템(100)에 관해 아래에서 주어지는 설명은 본 발명을 이해하는데 필요하지 않는 몇몇 구성요소를 생략한다.

일반적으로, 통신시스템(100)은 망에서부터 이동 단말기로 다수의 속도정합 오프셋 값들을 신호로 전송하도록 동작하는데, 속도정합 오프셋 값 각각은 이동 단말기가 현재 사용하고 있는 다양한 서비스들 간의 상이한 품질을 나타내는 상대 품질 측정이다. (업링크 통신 동안에) 이동 단말기 또는 (다운링크 통신 동안에) 망은 규정된 규칙들과 속도정합 오프셋 값들을 사용하여, 멀티플렉스된 서비스들을 지원하는 물리적 채널의 비트율(비트속도)에 서비스를 지원하는 다수의 전송채널들 각각의 비트율을 정합시키도록 동작한다. 이후에, (다운링크 통신 동안에) 이동 단말기 또는 (업링크 통신 동안에) 망은 규정된 규칙들과 속도정합 오프셋 값들을 사용하여 이전 정합을 반영하도록 동작한다.

범용 이동 전기통신 시스템(UMTS)의 문장에 기술된 통신시스템(100)은 예컨대, 공중교환 전화망(PSTN) 및/또는 종합정보 서비스망(ISDN)과 같은, 덩어리(102)로 도시된, 대표적인 접속-지향 외부 코어망을 포함할 수 있다. 덩어리(104)로 도시된, 대표적인, 무접속-지향 외부 코어망은 인터넷을 포함할 수 있다. 코어망(102 및 104) 둘 다는 110에서 대응하는 서비스노드들에 연결된다. PSTN/ISDN 접속-지향 망(102)은 회선-교환 서비스를 제공하는 이동 교환센터(MSC)노드(112)로 도시된 접속-지향 서비스노드에 연결된다. 그리고, 인터넷 무접속-지향 망(104)은 패킷-교환형 서비스를 제공하도록 가공된 일반 패킷 무선서비스(GPRS) 노드(114)에 접속된다.

코어망 서비스노드(112 및 114)들 각각은 UTRAN 인터페이스( $I_{UT}$ )를 통해 UMTS 육상 무선 액세스망(UTRAN)(120)에 접속된다. UTRAN(120)은 하나 이상의 무선망 제어기(RNC)(122)들을 포함한다. RNC(122)들 각각은 UTRAN(120) 내 다른 RAC들과 다수의 기지국(BS)(124)들에 연결된다. 기지국(124)과 이동 단말기(MT)(130) 간의 무선통신은 무선인터페이스를 통해 이루어진다. 무선액세스는 WCDMA 확산코드를 사용하여 할당된 개별적인 무선채널을 가지는 광대역-CDMA(WCDMA)표준을 기반으로 한다.

WCDMA는 고품질을 보장하기 위해 다이버시티 핸드오프(diversity handoff)와 RAKE 수신기들과 같은 강건한 특징들 뿐만 아니라 멀티미디어 서비스와 다른 높은 속도의 요구에 대해 광대역폭을 제공한다. 앞서 언급하였듯이, WCDMA는 이동 단말기(130)들 중 하나가 동시에 사용하는 많은 상이한 서비스들을 지원할 수 있다. 예컨대, 상이한 서비스들은 데이터, 음성, 인터넷, 인트라넷, 팩스, 비디오 스트리밍, 비디오 회의, 전자 상거래, 원격제어, 원격감시, 대화형 전자우편, 메시징 또는 상이한 유형의 서비스와 비교할 때 상이한 품질 또는 보호의 등급을 가지는 소정 유형들의 엔터테인먼트를 포함한다.

도 2를 참조하여 보면, 도 1에 도시된 무선인터페이스의 여러 프로토콜 계층(200)들을 설명하는 블록도이다. 이동국(130)은 UTRAN(120) 내 유사 프로토콜 스택(200b)들과의 통신을 조직화하기 위해서 프로토콜 스택(200a)을 사용한다. 두 프로토콜 스택들은, 물리적 계층(202)과, 데이터 링크 계층(204) 및 망 계층(206)을 포함한다. 데이터 링크 계층(204)은 두 개의 하위 계층으로 나뉜다. 즉 무선링크 제어(RLC) 계층(208)과 매체 액세스 제어(MAC) 계층(210)으로 나뉜다. 망 계층(206)은 본 예에서 제어 플랜 프로토콜(control plane protocol; RRC)(212)과 사용자 플랜 프로토콜(IP)(214)로 나뉜다.

UTRAN(120)에서 망 계층(214)의 제어 플랜부(212)는 무선자원 제어 프로토콜(RRC)로 구성된다. RRC 프로토콜은 무선 인터페이스를 통해 제어 시그널링을 처리한다. 예컨대, 무선액세스 베어러 제어 시그널링과, 측정 보고와 핸드오버 시그널링을 처리한다. 망 계층(206)의 사용자 플랜부(214)는 잘-공지된 인터넷 프로토콜(IP)과 같은 계층 3 프로토콜들이 수행하는 통상적인 기능들을 포함한다.

망 계층(204)의 RLC(208)는 RLC 접속의 설정, 해제, 및 유지관리와, 다양한 길이의 높은 계층의 PDU들의 보다 작은 RLC PDU들로 세그멘테이션과 이들 보다 작은 RLC PDU들의 리어셈블리와, 연결(concatenation)과, 재전송에 의한 오류검출(ARQ)과, 높은 계층 PDU들을 순서대로 전달, 중복검출, 흐름제어 및 다른 기능들을 포함한 다양한 기능들을 수행한다. 그리고, 매체 액세스제어(MAC) 계층(210)은 피어(peer; 실체) MAC 엔티티들 간에 서비스 데이터유닛(SDU)의 비승인 전송을 제공한다. MAC 기능들은 전송율에 따라 각 전송채널(예컨대, 계층 1에서 계층 2로 제공되는 서비스들)에 대해 적절한 전송 포맷을 선택하는 것과, 한 사용자의 데이터흐름들 간에 우선도처리와 상이한 사용자들이 데이터흐름들 간의 우선도 처리와, 제어메시지들의 스케줄링과, 높은 계층 PDU들의 멀티플렉싱과 디멀티플렉싱과, 다른 기능들을 포함한다.

물리적 계층(202)은 아래의 기능들을 수행하는 WCDMA를 사용하여 공중 인터페이스를 통해 정보전송서비스를 제공한다. 상기의 기능들은, 순방향 오류 정정(forward error correction) 엔코딩 및 디코딩과, 매크로다이버시티 분산/결합과, 소프트 핸드오버 수행과, 오류검출과, 전송채널들의 멀티플렉싱과 디멀티플렉싱과, 물리적 채널 상에 전송채널들의 맵핑과, 물리적 채널들의 변조와 확산/복조와 역확산과, 주파수 및 시간 동기화와, 전력제어와, RF프로세싱과, 다른 기능들이다. 물리적 계층(202) 내에서 물리적 채널 상에 전송채널들의 맵핑에 관한 보다 상세한 설명은 도 3을 참조해 제공된다.

도 3은 이동 단말기(130)와 UTRAN(120) 내 물리적 계층(202)들의 구조와 동작을 상세히 설명하는 도면이다. RNC(122) 각각은, 소정의 이동 단말기(130)가 동시에 사용하게 되는 서비스들의 수에 따라 하나 이상의 전송채널(TrCH)(300)들을 설정할 수 있다(단지 세 개만 도시했음). 다시 한번, 서비스 각각은 전송채널(300)들 중 하나에 의해 지원되거나 또는 처리된다.

RNC(122)는 전송채널(300)들이 대응하는 기지국(124)(단지 두 개만 도시했음)들로 분산되기 전에 전송채널들을 분할/결합하도록 동작할 수 있는 매크로다이버시티 유닛(301)을 포함한다. 기지국(124) 각각은 각 전송채널 상의 비트 블록에 주기적인 중복성 검사(cyclic redundancy check: CRC) 비트(예컨대, 16비트)를 부가하도록 동작하는 검사유닛(302)을 포함한다. 검사유닛(302)은 검사유닛으로부터 출력되는 비트들의 블록을 코딩하도록 동작하는 채널 코딩유닛(304)에 연결된다. 제1인터리빙(interleaving) 유닛(306)은 채널 코딩유닛(304)으로부터 수신한, 코드화된 비트의 블록에 대해 인터리브 동작을 수행한다. 이후에, 각 전송채널(300)과 관련된, 인터리브된 비트의 블록들 모두는 속도정합유닛(rate matching unit)(308)에 입력된다.

도 3a를 참조하여 보면, 정합유닛(308)은 일반적으로 합성 전송채널(CCTrCH) (312)의 비트율에 전송채널(300)의 다양한 비트율들을 정합하고 또한 균형 맞추도록 동작하고, 여기에서 전송채널은 CCTrCH를 출력하는 멀티플렉싱 유닛(310)에 의해 멀티플렉스된다. 속도 정합유닛(308) 내에서 정합 및 균형화 동작들은 규정된 규칙들과 속도 정합 오프셋 값들(아래에서 설명)을 사용하여 수행된다.

보다 상세히 말하면, 속도 정합유닛(308)은 전송채널들 중 하나를, 전용 제어시그널링을 포함하는 전송채널일 수 있는 기준 전송채널이 되도록 선택한다. UTRAN(120)은 잔여 전송채널들 중 어느 하나가 새로운 기준 전송채널이 될 것인가에 관한 정의를 신호로 전송함으로써 기준 전송채널을 변경할 수 있다. UTRAN(120)은 이전 기준 전송채널을 해체하는 동안 상기 정의를 신호로 전송할 수 있다. 게다가, UTRAN(120)이 새로운 전송채널을 설정하면, 새로운 채널에 새로운 속도 정합 오프셋 값을 할당하고, 상기 새로운 값은 이동 단말기(130)로 전송된다.

UTRAN(120)은 기준 속도 정합 오프셋 값(예컨대,  $\Delta_{rm} = 0$ )을 기준 전송채널에 할당한다. 그러나, 만일 값이 항상 동일하다면(예컨대,  $\Delta_{rm} = 0$ ), 기준 속도 정합 오프셋 값을 할당할 필요가 없다. 이외에도, UTRAN(120)은 속도 정합 오프셋 값(예컨대,  $\Delta_{rm} = \pm X$ )을 잔여 전송채널(300)들 각각에 할당한다. 도 3a를 참조하여 보면, 속도 정합유닛(308)은 대응하는 전송채널들(예컨대,  $TrCH_{ref}$ ,  $TrCH_1$ ,  $TrCH_2$ , 또는  $TrCH_n$ )들에 대한 개별적인 속도 정합 오프셋 값들(예컨대,  $\Delta_{rm} = 0$ ,  $\pm X$ ,  $\pm Y$  또는  $\pm Z$ ) 간의 관계를 나타내는 입력을 가진다.

속도 정합 오프셋 값들은 RRC 프로토콜(도 2의 RRC 212 참조)을 사용하여 UTRAN(120)에서 이동국(130)으로 전송된다. 이 시그널링은 새로운 전송채널이 설정될 때마다 이루어질 수 있다. 기본적으로, UTRAN(120)의 RRC(212)는 이동 단말기(130)의 RRC(212)로 할당 및 구성(assignment, configuration)메시지들을 전송하여, RRC(212) 각각이 그들의 낮은 계층들을 국부적으로 구성할 수 있게 한다.

속도 정합 오프셋 값 각각은 기준 전송채널 상에서 필요한 속도 정합의 량에 대한, 전송채널에서 필요한 속도 정합의 량을 나타낼 수 있다. 또는 달리 말하면, 속도 정합 오프셋 값 각각은 기준 전송채널과 관련된 품질과 비교했을 때, 특정 전송채널(300)에서 특정 서비스와 관련된 상대 품질을 나타내는 상대 측정이다.

몇몇 실시예에서, 속도 정합 오프셋 값들은, 요망하는 품질을 유지하기 위해서 기준 전송채널에서 비트들의 블록과 비교할 때, 특정 전송채널(300)에서 비트들의 블록에 얼마나 "많이/반복적으로" 또는 "적게/누락(puncturing)"할 필요가 있는지의 직접적인 측정값들일 수 있다. 이러한 실시예에서, 속도 정합 오프셋 값들 각각은 절대 속도 정합량 값이 아니고, 차라리 전송채널(300)들 간에 상대 품질의 측정값이다.

택일적으로, 다른 실시예에서, 속도 정합 오프셋 값들은 상이한 전송채널(300)들 간에 품질에서 요망하는 차이를 나타낼 수 있다. 품질에서 요망하는 차이는 전송채널(300)들의 특정한 속도 정합없이, 비트/잡음 당 에너지( $E_b/N_0$ ) 목표 또는 "심볼/잡음 당 에너지( $E_s/N_0$ )" 목표에서 차이로 나타낼 수 있다.  $N_0$ 는 잡음과 간섭 둘 다를 포함한다(물론, 이는 단지 잡음만이 될 수 있다). 속도 정합의 분배(distribution)는 동일한 량의 반복 또는 누락이  $E_b/N_0$  또는  $E_s/N_0$ 에 상이한 정도로 영향을 줄 수 있다는 것을 고려할 수 있다.

만일 여러 서비스들이 동일 전송채널들로 반송된다면, 이들 채널들에서 품질은 속도 정합을 사용하여 서로에 대해 균형을 맞출 수 없다는 것을 알아야 한다. 그러나, 전송채널들은 다른 전송채널들에 의해 반송되는 다른 서비스들에 대해서는 공동으로 균형이 맞춰질 수 있다.

속도 정합 오프셋 값들 모두가 할당된 후에 또한 CCTrCH(312)의 비트율로 전송채널(300)들의 다양한 비트율을 정합하기 전에, 속도 정합유닛(308)은, CCTrCH가 물리적 채널(316)의 비트율을 정합할 수 있도록 얼마나 많은 비트들(만일 있다면) 전송채널들 중 하나 이상에 부가 또는 하나 이상에서부터 제거되어야 하는가를 결정하게끔 동작한다. 만일 비트들이 부가/반복되어야 한다면, 물리적 채널(316)의 비트율에 전송채널(300)들의 비트율들을 정합시키기 위해 규정된 규칙들을 따라야 한다(예컨대, 도 4a와 4b를 참조). 그렇지 않고, 만일 비트들이 제거되거나/누락되어야 한다면, 물리적 채널(316)의 비트율에 전송채널(300)들의 비트율을 정합시키기 위해 다른 규정된 규칙들을 따른다(예컨대, 도 5a와 5b를 참조).

CCTrCH(312)의 비트율에 전송채널(300)들의 다양한 비트율을 정합한 후에, CCTrCH(312)와 관련된 비트들의 블록은 제2인터리빙 유닛(314)에 의해 인터리브된다. 인터리브된 비트들의 블록은 맵핑유닛(318)을 사용하여 적어도 하나의 물리적 채널(316) 상에 맵핑된다. 하나의 물리적 채널이 CCTrCH(312)의 멀티플렉스된 전송채널(300)들을 처리하기에 충분한 용량을 가지지 못한 경우에는 둘 이상의 물리적 채널(316)들을 사용할 수 있다.

앞에서 설명하였듯이, 이동 단말기(130)와 UTRAN(120) 각각은 유사한 물리적 계층(202)을 사용하여 그들 간에서 상이한 서비스들의 통신이 동시에 일어날 수 있다. 따라서, 본 발명에 따라, 이동 단말기(130)는 물리적 채널(316)들과 관련된 비트들의 블록과 그리고 기지국(124)로부터 전송되어 오는 속도 정합 오프셋 값들 모두를 수신하도록 구성된다. 기본적으로, 이동 단말기(130)는 규정된 규칙들과 그리고 수신된 속도 정합 오프셋 값들을 사용하여 기지국(124)의 속도 정합유닛(308)에서 수행된 이전 속도 정합동작을 반영하도록 동작한다. 그러므로, 이동 단말기(130)기와 기지국(124) 둘 다는 정확한 균형(balancing)을 알 수 있게 된다.

상세히 설명하면, 이동국(130)은 수신한 물리적 채널(316) 상의 비트 블록을 인터리브된 비트의 블록으로 변환시키도록 동작할 수 있는 디맵핑(demapping) 유닛(320)을 포함한다. 인터리브된 비트들의 블록은, 기지국(124)의 CCTrCH(312)에 "대응하여야만 하는" CCTrCH(312')와 관련된 비트들의 블록을 출력하는 제1디인터리빙 유닛(322)에 입력된다. CCTrCH(312') 상의 비트들의 블록은, 속도 정합유닛(326)에 입력되는 다수의 비트 블록들을 출력하는 디멀티플렉싱 유닛(324)에 입력된다. 비트 블록들의 수는 전송채널(300)들의 수에 대응한다.

속도 정합유닛(326)은 규정된 규칙들과 그리고 수신한 속도 정합 오프셋 값들을 사용하여 속도 정합유닛(308)에 의해 수행되는 속도 정합을 반영하도록 동작한다(도 4와 5를 참조). 즉, 디코딩 전에 반복된 비트들을 제거하고, 디코딩 전에 부가될 필요가 있는 비트들이 누락이 적용된 UTRAN(120)이 있는 곳에 삽입된다. 이동 단말기(120)와, 특히 속도 정합유닛(326)은 RRC 프로토콜(아래에서 기술)로 반송되는 구성 시그널링(예컨대, 순간 비트율)로부터의 지식으로 상기 사항을 행할 수 있다.

도 3b를 참조하여 보면, 속도 정합유닛(326)은 대응하는 전송채널들(예컨대,  $\text{TrCH}_{\text{ref}}$ ,  $\text{TrCH}_1$ ,  $\text{TrCH}_2$  또는  $\text{TrCH}_n$ )에 대한 개별적인 속도 정합 오프셋 값들(예컨대,  $\Delta r_m = 0, \pm X, \pm Y$  또는  $\pm Z$ ) 간의 관련을 나타내는 입력을 가진다. 앞서 언급하였듯이, 속도 정합 오프셋 값들은 RRC 프로토콜(도 2의 RRC 212 참조)을 사용하여 UTRAN(120)에서 이동국(130)으로 전송된다. 이 시그널링은 새로운 전송채널이 설정될 때마다 이루어질 수 있다. 기본적으로, UTRAN(120)의 RRC(212)는 이동 단말기(130)의 RRC(212)에 할당과 구성 메시지를 전송하여 RRC(212) 각각이 그들의 하위 계층들을 국부적으로 구성할 수 있도록 해준다.

이전 속도 정합동작을 반영할 수 있기 위해서는, 기지국(124)으로 정보전송을 필요로 하지 않는 규정된 규칙들을 사용하여 정합유닛(326)이 전송채널(300) 각각에 대해 순간 비트율 또는 각 비트 블록의 최초 크기를 결정해야 한다. 예컨대, RRC 프로토콜은, 한정된 수의 비트율이 각 전송채널에서 발생할 수 있도록 (양단에) 보다 낮은 프로토콜 계층들을 구성한다. 실제 비트율과 비트율의 수는 전송채널이 부가될 때 RRC 시그널링을 통해 구성된다. 그러나, 전송채널이 부가되지 않거나 또는 해제되지 않을 때도 유사한 형태의 시그널링을 통해 구성이 변경될 수도 있다. 한정된 셋트(집합)의 비트율(RRC에 의해 할당됨)이 주어지면, 송신단(예컨대, 업링크에서 이동 단말기(130) 또는 다운링크에서 망(120))에서 (상기 집합내에서) 적절한 비트율이 동시에 순간적으로 선택된다. 예컨대, 상기 할당된 집합 내에서 선택은 소오스 속도(source rate)에 따른다. 물리적 계층은 매 10ms 프레임으로 전송되는 필드를 예비 할당하는데, 이는 MS-망 접속의 모든 전송채널 상의 현재 선택된 비트율을 나타내는데 사용된다. 그러므로, 각 프레임에서 이 필드를 관독함으로써, 수신측(예컨대, 다운링크

크에서는 이동단말기(130) 또는 업링크에서는 망(120))는 RRC(212)에 의해 할당된 집합내에서 어떤 비트율이 상기 특정 프레임에서 각 전송채널에 사용되는지를 안다. 택일적으로, 정확한 CRC가 이루어질 때까지 대응하는 속도정합, 디코딩, 디인터리빙 등을 시도하기 위해 (상기 할당된 집합내에서) 모든 가능한 비트율들을 단순히 테스트함으로써 결정할 수 있다.

전송채널들 간에 속도 정합이 정확히 분배되었다고 가정하면, 속도 정합유닛(326)에서부터 출력되는 비트 블록 각각은 디인터리브된 비트들의 블록을 출력하는 제2인터리빙 유닛(328)에 입력된다. 인터리브된 비트 블록 각각은 디코드된 비트 블록을 출력하는 디코딩 유닛(330)에 입력된다. 디코드된 비트 블록 각각은, 기지국(124)에서 검사유닛(302)에 의해 최초로 부가된, 주기적인 덧셈 검사(CRC) 비트들을 제거하도록 동작하는 디체크(dechecking) 유닛(330)에 입력된다. 따라서, 디체크 유닛(330) 각각은 기지국(124)의 대응하는 전송채널(300) 상의 비트 블록과 대응해야만 하는 전송채널(300') 각각 상의 비트 블록을 출력한다.

비록 기지국(124)에서 이동 단말기(130)로 다운링크 통신만을 설명하였지만, 이동 단말기(130)에서 기지국(124)으로 업링크 통신 또한 본 발명에 따라 이루어질 수 있다. 이와 같은 상황에서, 기지국(124)에 관해서 상기에서 설명한 속도정합은 이동 단말기(130)에 의해 수행되고, 이동 단말기에 관해서 상기에서 설명한 반영동작은 기지국에 의해 수행된다. 각각의 경우에 있어서, UTRAN(120)은 이동 단말기(130)로 속도 오프셋 정합값을 신호로 전송한다.

도 4a와 4b는 물리적 채널을 정합시키기 위해서 CCTrCH에 비트들이 부가되게 되는 상황에서 미리 규정된 규칙을 적용한 후에 전송채널들과 CCTrCH의 선-속도 정합 비트율(도 4a)과 후-속도 정합 비트율(도 4b)을 설명하는 설명하는 도면이다. 다음의 예는, 본 발명에 따라 속도 정합 오프셋 값을 사용하는 전체 속도 정합을 결정하기 위한 많은 방식들 중 하나라는 것을 알아야만 한다.

설명 목적을 위해, TrCHa, TrCHb 및 TrCHc 의 세 전송채널들을 설명하고 도시한다. 전송채널들에 할당된 대응하는 속도 정합 오프셋 값들을 다음과 같이 둔다,  $\Delta r_{ma} = 0$ ;  $\Delta r_{mb} = 1/10$ ; 및  $\Delta r_{mc} = -1/5$ . TrCHa 가 기준 전송채널이 되게 선택되었다. 따라서, TrCHb는 TrCHa 보다 더 강한 보호를 가지게 되는 반면, TrCHc는 TrCHa 보다 낮은 보호를 가지게 된다. 특정 시간에, 전송채널들 각각으로부터 50비트 (엔코드된) 블록들이 CCTrCH 상에 하나의 비트 블록으로 멀티플렉스되게 된다고 가정하자. 물리적 채널을 정합시키기 위해 CCTrCH는 160비트들(예를 들어)을 포함할 필요가 있다. 그러므로, 전체 속도 정합은 입력때보다 10개 이상의 비트들을 출력해야 한다(도 4a 참조).

개별적인 속도 정합 오프셋 값들을 고려하면, 결과는:

$$\text{TrCHa: } 50(1+0) = 50\text{비트 (1)}$$

$$\text{TrCHb: } 50(1+1/10) = 55\text{비트 (2)}$$

$$\text{TrCHc: } 50(1-1/5) = 40\text{비트 (3)}$$

가 된다.

15비트들이 누락된다고 결정할 수 있다( $160 - (50+55+40) = 15$ ). 하나의 예시적인 규정 규칙에 따라, 전송채널들 간에 15 추가 비트들이 비례적으로 할당되어 CCTrCH의 160비트를 정합시킬 수 있다.

$$\text{TrCHa: } \text{round}(50(1+15/(50+55+40))) = 55\text{비트 (4)}$$

$$\text{TrCHb: } \text{round}(55(1+15/(50+55+40))) = 61\text{비트 (5)}$$

$$\text{TrCHc: } \text{round}(40(1+15/(50+55+40))) = 44\text{비트 (6)}$$

도 4b는 CCTrCH의 비트율에 전송채널들의 다양한 비트율들을 정합 또는 균형 맞추기 위해 규정된 규칙들과 속도 정합 오프셋 값들을 사용한 결과를 보여준다. 상기에서 설명한 동작들은 다운링크 통신 동안에 기지국(124)에 의해 수행되고, 이동 단말기(130)에 의해 반영될 수 있다는 것을 알아야만 한다. 또는 상기에서 설명한 동작들은 업링크 동작 동안에 이동 단말기(130)에 의해 수행되고, 기지국(124)에 의해 반영될 수 있다.

기지국(124) 또는 이동 단말기(130)는 속도 정합의 상대량을 검사하기 위해 다음의 동작을 수행할 수 있다(이 검사는 이루어져야할 필요는 없다).

TrCHa에 대한 TrCHb:  $(61/50)/(55/50) = 1.1 = 1 + 1/10$  (7)

TrCHc에 대한 TrCHa:  $(44/50)/(55/50) = 0.8 = 1 - 1/5$  (8)

이동 단말기(130)가 UTRAN(120)에서부터 속도 정합 오프셋 값들을 수신하고, UTRAN과 이동 단말기 간에 시그널링을 필요로 하지 않는 규정된 규칙을 사용하여 순간 비트율(예컨대, 50비트)를 결정할 수 있다는 것을 알아야 한다(상기에서 설명).

도 5a와 5b는, CCTrCH가 물리적 채널을 정합할 수 있도록 비트들이 제거되게 되는 상황에서 규정된 규칙을 적용한 후에 전송채널들과 CCTrCH의 선-속도 정합 비트율(도 5a)과 후-속도 정합 비트율(도 5b)를 설명하는 도면이다. 제1예에서와 같이, 제2예 또한 본 발명에 따라 속도 정합 오프셋 값을 사용하여 전체 속도 정합을 결정하는 많은 방식들 중 하나이다.

TrCHa, TrCHb 및 TrCHc에 대한 속도 정합 오프셋 값들이 다음의 규칙:  $\Delta r_{ma} = 0$ ;  $\Delta r_{mb} = 1/10$  및  $\Delta r_{mc} = -1/5$  을 따른 이전 예에서와 동일하게 남는다고 가정한다. 그러나, TrCHa 상의 데이터 블록(순간 비트율)은 40비트이고, TrCHb 상의 데이터 블록은 300비트이고 그리고 TrCHc 상의 데이터 블록은 0비트이다. 또한, 물리적 채널의 데이터율은 320비트로 증가되어 전체 속도 정합은 입력보다 20비트 적은 출력을 하게 된다.

개별적인 속도 정합 오프셋 값들을 고려하면, 결과는:

TrCHa:  $40(1 + 0) = 40$ 비트 (9)

TrCHb:  $300(1 + 1/10) = 330$ 비트 (10)

TrCHc: 0비트 (11)

가 된다.

TrCHa 및/또는 TrCHb와 관련된 두 개의 블록들로부터 50비트가 제거되게 된다는 것을 결정할 수 있다.

TrCHa:  $\text{round}(40(1 - 50/(40 + 330 + 0))) = 35$ 비트 (12)

TrCHb:  $\text{round}(330(1 - 50/(40 + 330 + 0))) = 285$ 비트 (13)

도 5b는 CCTrCH의 비트율에 전송채널들의 다양한 비트율을 정합 또는 균형 맞추기 위해 규정된 규칙들과 속도 정합 오프셋 값들을 사용한 결과를 설명한다. 다시 한 번, 이들 동작들은 다운링크 통신 동안에 기지국(124)에 의해 수행되고, 이동 단말기(130)에 의해 반영될 수 있다. 또는, 앞서 설명한 동작들은 업링크 통신 동안에 이동 단말기(130)에 의해 수행되고, 기지국(124)에 의해 반영될 수 있다.

이동 단말기(130) 또는 기지국(124) 각각은 다음의 동작을 수행하여 속도 정합의 상대량을 검사할 수 있다(이 검사는 반드시 이루어질 필요는 없다).

TrCHa에 관한 TrCHb:  $(285/300)/(35/40) = 1.09 = 1 + 1/10$  (14)

상기 두 예에 관해, 속도 정합 오프셋 값들은, 각 전송채널 상에서 비트율이 변경되었다 하더라도 동일하게 남는다.

도 6은 본 발명에 따른 바람직한 방법(600)의 기본 단계를 설명하는 흐름도이다. 기본적으로, 바람직한 방법(600)은 망과 이동 단말기 간에 최소의 시그널링을 사용하여 다수의 전송채널들의 다수 비트율들을 합성 전송채널 또는 물리적 채널의 비트율에 효율적으로 균형을 맞추거나 또는 정합시킨다.

단계 602에서 시작해, 망(UTRAN(120))은 전송채널(300)들 중 하나를 기준 전송채널이 되게 선택한다. 상기에서 언급했듯이, 기준 전송채널은 전용 제어시그널링을 포함하는 전송채널일 수 있다. 또한, 망(120)은 이전 기준 전송채널을 제거하



는 동안에 잔여 전송채널(300)들 중 어느 것이 새로운 기준 전송채널이 되어야 하는가에 관한 규정을 시그널링함으로써 기준 전송채널을 변경할 수 있다. 택일적으로, 규정된 규칙이, 어느 잔여 전송채널이 사용되어야 하는가를 지시할 수도 있다.

단계 604에서, 망(120)은 기준 전송채널에 기준 속도 정합 오프셋 값(예컨대,  $\Delta_{rm} = 0$ )을 할당한다. 다시 한 번, 값이 항상 동일하다면(예컨대,  $\Delta_{rm} = 0$ ), 기준 속도 정합 오프셋 값을 할당할 필요는 없다. 이외에도, 망(120)은 또한 잔여 전송채널들 각각에 속도 정합 오프셋 값( $\Delta_{rm} = \pm X$ )을 할당한단(단계 606). 이후에, 망(120)은 이동 단말기(130)에 속도 정합 오프셋 값들 모두를 신호로 전송한다(단계 608).

단계 610에서, (다운링크 통신 동안에) 망(120) 또는 (업링크 통신 동안에) 이동 단말기(130)는 규정된 규칙들과 속도 정합 오프셋 값들을 사용하여 합성 전송채널(312)에 전송채널(300)들을 속도 정합시키도록(도 7참조) 동작한다.

단계 612에서, (업링크 통신 동안에) 망(120) 또는 (다운링크 통신 동안에) 이동 단말기(130)는 상기에서 언급한 속도 정합동작을 반영하도록 동작한다. 즉, 디코딩 전에 반복된 비트들이 제거되고, 디코딩 전에 부가될 필요가 있는 비트들이, 누락이 적용된 UTRAN(120)이 있는 곳에 삽입된다.

도 7은 규정된 방법(600)의 속도 정합단계(610)를 보다 상세히 설명하는 흐름도이다. 단계 702에서, 상기에서 설명한 규정된 규칙을 사용하는 (다운링크 통신 동안에) 망(120) 또는 (업링크 통신 동안에) 이동 단말기(130)는, 합성 전송채널(312)의 비트율이 물리적 채널(316)의 비트율에 정합할 수 있도록 전송채널(들)에 보다 많은 비트들이 부가되어야 하는지 아니면 몇몇 비트들이 제거되어야 하는지를 결정한다.

만일 합성 전송채널이 보다 많은 비트를 필요로 한다면, 전송채널(300)들 적어도 하나에 반복 비트들이 부가된다(단계 704). 합성 전송채널에 비트들이 부가되게된다 할지라도 속도 정합 오프셋 값들의 상대 값들에 따라서, 하나 이상의 전송채널에서부터 몇몇 비트들이 누락되거나 또는 제거될 수 있고 또한 여전히 적절한 균형을 유지할 수 있다.

그렇지 않고, 만일 합성 전송채널이 적은 비트를 필요로 한다면, 전송채널(300)들 중 적어도 하나에서 규정된 수의 비트들이 제거되거나 또는 누락된다. 상기와 마찬가지로, 비트들이 누락되게 된다고 할지라도 속도 정합 오프셋 값들의 상대 값들에 따라, 전송채널들에 몇몇 비트들이 부가되거나 또는 반복될 수 있고 또한 여전히 적절한 균형을 유지할 수 있다.

(선택적인) 단계 708에서, 만일 필요하다면 망(120)은 속도 정합 오프셋 값들의 값들을 동적으로 조정할 수 있다. 전송채널(300)들 간에 품질의 차이에 미치는 눈에 띄는 영향은 속도 정합 오프셋 값들을 동적으로 조정함으로써 제공될 수 있다. 반대로, 속도 정합 오프셋 값들을 동적으로 조정함으로써 부가적인 오프헤드(overhead) 또한 통신시스템에 도입된다.

상기 사항으로부터, 본 발명은 망과 이동단말기 간의 통신 품질을 보장하도록 조력하는 통신시스템과 방법을 제공하여 망과 이동단말기 둘 다가 정확한 균형을 알 수 있도록 해준다는 것을 본 기술분야의 당업자라면 잘 인지할 수 있을 것이다. 통신시스템은 또한 상대 품질 측정과 망과 이동단말기 둘 다가 알고 있는 규정된 규칙을 사용하여 양 단에 정확한 균형을 제공한다. 또한, 통신시스템은 속도 정합 오프셋 값들을 사용하여 물리적 채널 상에 멀티플렉스되는 전송채널들을 속도 정합해 균형을 맞추기 위해 필요한 시그널링의 양을 효율적으로 최소화한다.

비록 본 발명의 방법과 장치의 예시적인 실시예들을 첨부도면에 도시하고 또한 상기의 상세한 설명에서 설명하였다고 하더라도, 본 발명의 기술된 실시예에 한정되지 않고, 다음의 청구범위에 규정되는 본 발명의 사상을 벗어나는 일이 없이 다양한 재구성, 수정과 대안들이 가능하다는 것을 알 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

이동 단말기를 통해 서비스를 전달하는데 사용되는 상이한 채널들 간에 속도 정합을 제어하는 방법에 있어서,

망에서 이동 단말기로, 상기의 상이한 채널들과 관련된 다수의 상대 오프셋 측정치를 신호로 전송하는 단계와;

상기 이동 단말기와 상기 망 중에서 선택된 하나 내에서, 규정된 규칙들과 다수의 상대 오프셋 측정치를 사용하여 상기 상이한 채널들을 물리적 채널에 비트율 정합시키는 단계를 포함하고, 상기 채널들 각각은 이동 단말기가 현재 사용하고 있는 모든 서비스들을 지원할 수 있는 물리적 채널 상에 멀티플렉스되는 서비스들 중 적어도 하나를 지원하는 것을 특징으로 하는, 이동 단말기를 통해 서비스를 전달하는데 사용되는 상이한 채널들 간에 속도 정합을 제어하는 방법.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 비트율 정합 단계를 반영하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 비트율 정합 단계가, 물리적 채널의 비트율을 정합시키기 위해 다수의 채널들 중 적어도 하나의 비트율에 보다 많은 또는 적은 비트들이 포함되어야 하는지를 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 4.

제3항에 있어서, 만일 상기 적어도 하나의 채널의 비트율에 보다 많은 비트들이 포함되게 된다면, 상기 비트율 정합 단계가 상기 적어도 하나의 채널에서 비트들을 반복하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 5.

제3항에 있어서, 만일 상기 적어도 하나의 채널의 비트율에 보다 적은 비트들이 포함되게 된다면, 상기 비트율 정합단계가 상기 적어도 하나의 채널에서 비트들을 누락시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 상대 오프셋 측정치 각각이 서비스의 품질을 나타내는 값을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 상대 오프셋 측정치 각각이 특정 품질값에 대응하는 값을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 8.

합성 전송채널의 비트율에 다수의 전송채널들의 다수 비트율들을 균형 맞추기 위한 방법에 있어서,

상기 다수의 전송채널들 중 하나를 기준 전송채널이 되게 선택하는 단계와;

상기 기준 전송채널에 기준 속도 정합 오프셋 값을 할당하는 단계와;

상기 다수의 전송채널에서 상기 선택된 전송채널을 제외한 잔여 전송채널들 각각에 각각의 속도 정합 오프셋 값을 할당하는 단계와;

규정된 규칙들과, 속도 정합 오프셋 값들과 그리고 기준 속도 정합 오프셋 값을 사용하여 상기 합성 전송채널에 상기 다수의 전송채널들을 속도 정합시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 합성 전송채널의 비트율에 다수의 전송채널들의 다수 비트율들을 균형 맞추기 위한 방법.

## 청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 속도 정합단계가, 적어도 하나의 물리적 채널의 비트율을 정합시키기 위해 상기 합성 전송채널의 비트율에 보다 많은 또는 적은 비트들이 포함되어야 하는지를 결정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 10.

제9항에 있어서, 만일 상기 합성 전송채널의 비트율에 보다 많은 비트들이 포함되어야 한다면, 상기 속도 정합단계가 다수의 전송채널들 중 적어도 하나에서 비트들을 반복하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 11.

제9항에 있어서, 만일 상기 합성 전송채널의 비트율에 보다 적은 비트들이 포함되어야 한다면, 상기 속도 정합단계가 다수의 전송채널들 중 적어도 하나에서 비트들을 누락하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 12.

제8항에 있어서, 상기 속도 정합단계를 반영하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 13.

제8항에 있어서, 속도 정합 오프셋 값 각각이 서비스의 품질에 대응하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 서비스가 데이터, 전자우편(E-mail), 음성, 인터넷 또는 비디오를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 15.

제8항에 있어서, 상기 선택단계가, 상기 다수의 잔여 전송채널들 중 어느 것이 새로운 기준 전송채널이 되어야 하는가에 관한 정의를 시그널링함으로써 기준 전송채널을 변경하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 변경단계가, 이전 기준 전송채널을 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

## 청구항 17.

제8항에 있어서, 상기 기준 전송채널이 전용 제어 시그널링을 포함하는 전송채널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 18.

제8항에 있어서, 상기 속도 정합단계가 속도 정합 오프셋 값들을 동적으로 조정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 19.

제8항에 있어서, 상기 할당 단계가, 망에서 이동 단말기로 속도 정합 오프셋 값들과 기준 속도 정합 오프셋 값을 시그널링하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 20.

제19항에 있어서, 망 또는 이동 단말기에서 상기 속도 정합단계를 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 21.

물리적 채널의 비트율로 다수의 전송채널들의 다수 비트율들을 정합시키는 통신시스템에 있어서,

다수의 전송채널들에 각각 대응하는 다수의 속도 정합 오프셋 값들을 할당하고 또한 시그널링하는 망과;

상기 다수의 속도 정합 오프셋 값들을 수신하는 이동 단말기를 포함하고;

상기 망과 상기 이동 단말기 중 하나는, 규정된 규칙과 속도 정합 오프셋 값들 각각과 관련된 상대 품질 측정치를 사용하여 상기 다수의 전송채널들을 물리적 채널에 속도 정합시키도록 동작하는 것을 특징으로 하는, 물리적 채널의 비트율로 다수의 전송채널들의 다수 비트율들을 정합시키는 통신시스템.

#### 청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 망과 상기 이동 단말기 중 다른 하나는, 상기 망과 상기 이동 단말기 중 상기 하나가 수행하는 속도 정합을 반영하기 위한 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

#### 청구항 23.

제21항에 있어서, 상기 망이:

상기 다수의 전송채널들 중 하나를 기준 전송채널이 되게 선택하는 수단과;

상기 기준 전송채널에 기준 속도 정합 오프셋 값을 할당하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

#### 청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 망이, 이전 기준 전송채널을 제거한 후에 상기 다수의 잔여 전송채널들 중 어느 하나가 새로운 기준 전송채널이 되게 되는가에 관한 규정을 시그널링함으로써 기준 전송채널을 변경하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 25.

제24항에 있어서, 상기 기준 전송채널이 전용 제어 시그널링을 포함하는 전송채널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 26.

제21항에 있어서, 상기 망이:

새로운 전송채널을 설정하는 수단과;

상기 새로운 전송채널에 새로운 속도 정합 오프셋 값을 할당하는 수단과;

이동 단말기에 상기 새로운 속도 정합 오프셋 값을 시그널링하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 27.

제21항에 있어서, 상기 망과 상기 이동 단말기 각각은, 물리적 채널의 비트율을 정합시키기 위해 전송채널 각각의 비트율에 보다 많은 또는 보다 적은 비트들이 포함되어야 하는지에 관한 결정을 하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 28.

제27항에 있어서, 만일 다수의 전송채널들 중 적어도 하나의 비트율에 보다 많은 비트들이 포함되게 된다면, 상기 망과 상기 이동 단말기 중 상기 선택된 하나가 상기 적어도 하나의 전송채널에서 비트들 반복하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 29.

제27항에 있어서, 만일 다수의 전송채널들 중 적어도 하나의 비트율에 보다 적은 비트들이 포함되게 된다면, 상기 망과 상기 이동 단말기 중 상기 선택된 하나는 상기 적어도 하나의 전송채널에서 비트들을 누락하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 30.

제21항에 있어서, 각각의 상대 측정치는  $E_b/N_0$  및  $E_s/N_0$  중 선택된 하나를 포함하는 품질 값에 대응하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

## 청구항 31.

제21항에 있어서, 속도 정합 오프셋 값 각각은 데이터, 전자우편, 음성, 인터넷 또는 비디오를 포함하는 서비스의 품질에 대응하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

### 청구항 32.

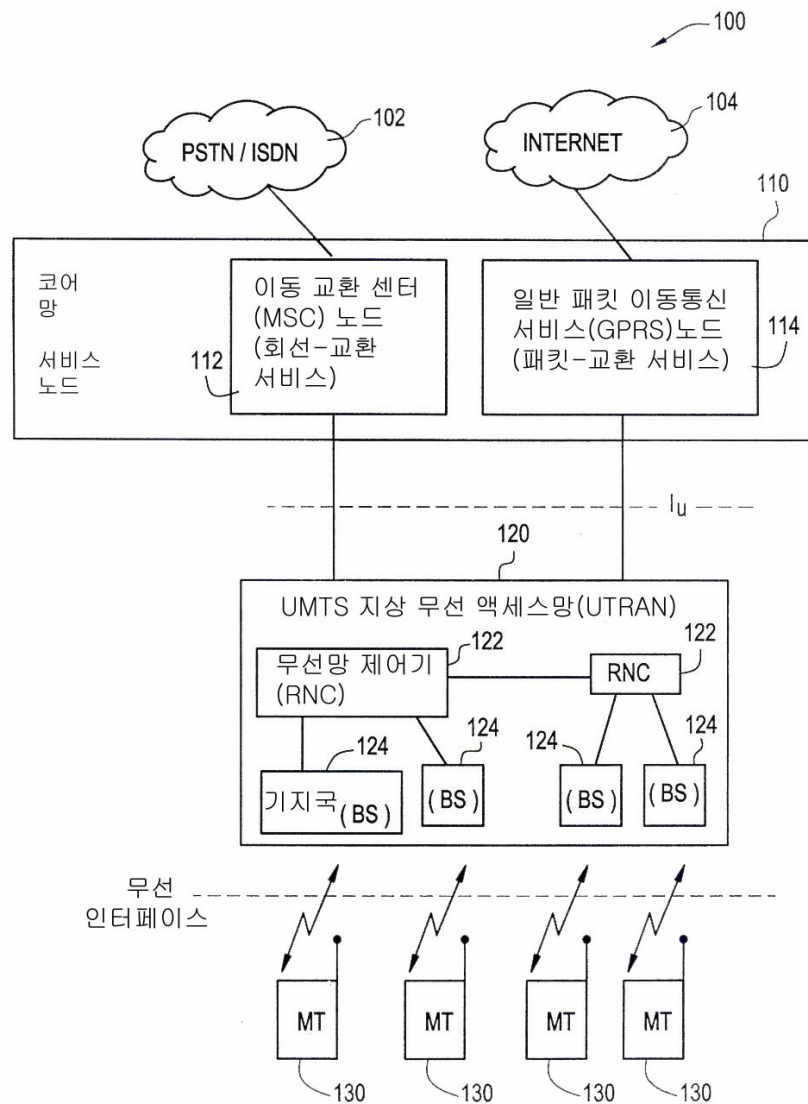
제21항에 있어서, 상기 망이 속도 정합 오프셋 값들을 동적으로 조정하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

### 청구항 33.

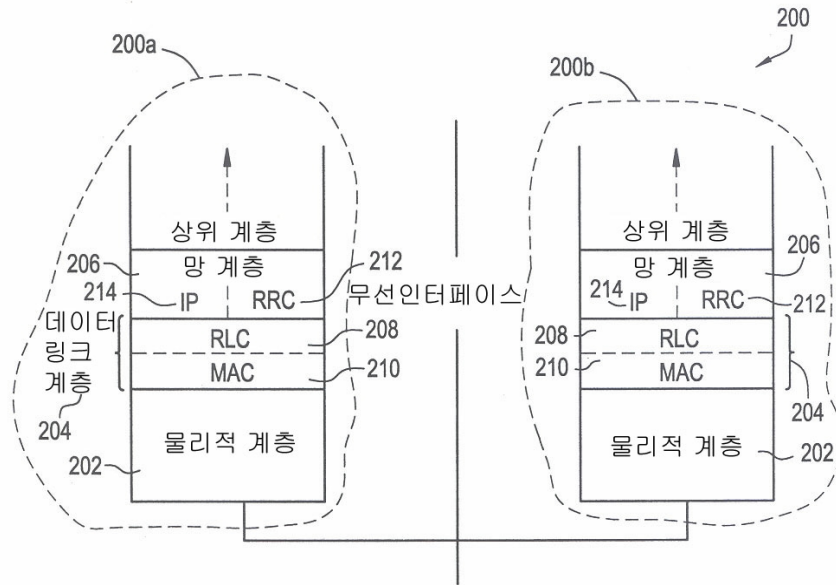
제21항에 있어서, 상기 통신시스템이 광대역 코드분할 다중 액세스 통신시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 통신시스템.

도면

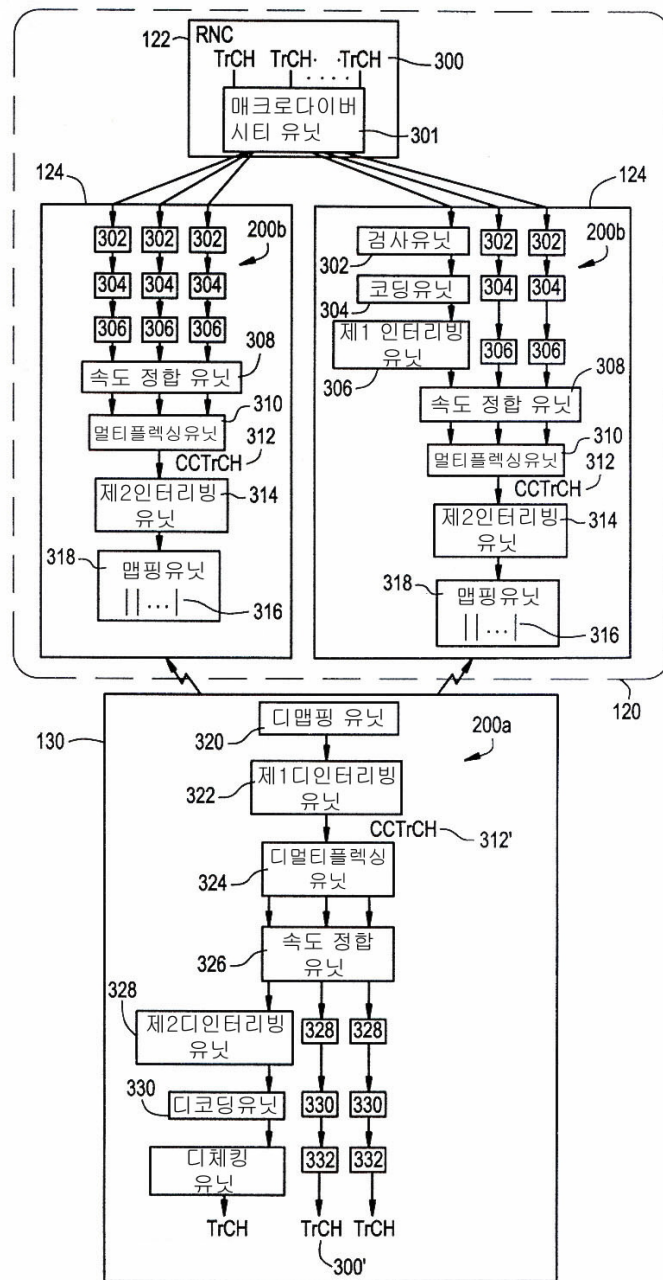
도면1



도면2

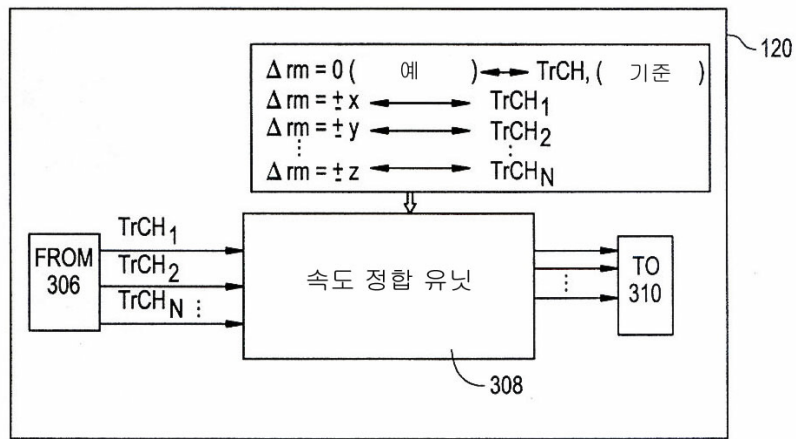


도면3

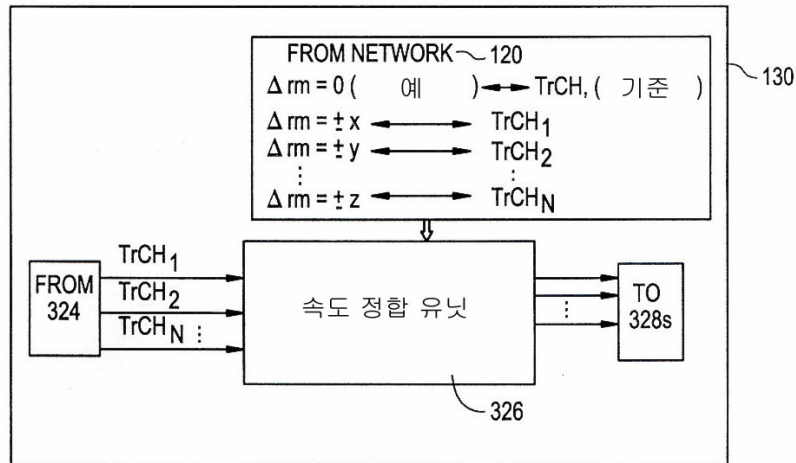




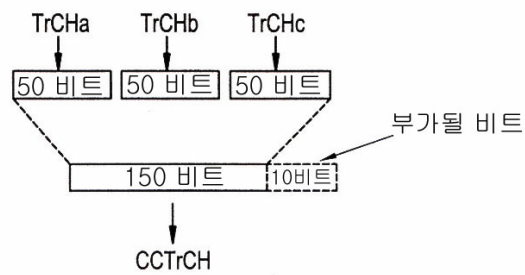
도면3A



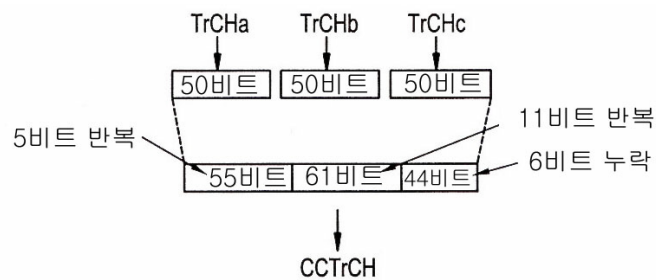
도면3B



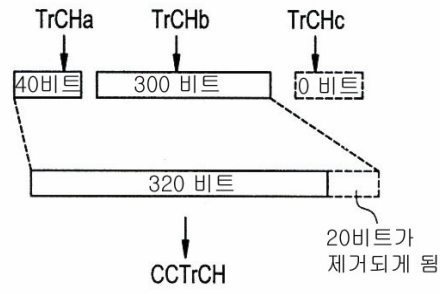
도면4A



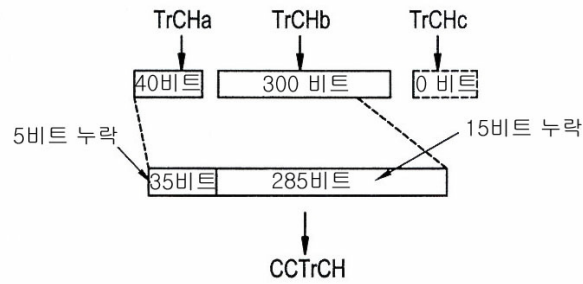
도면4B



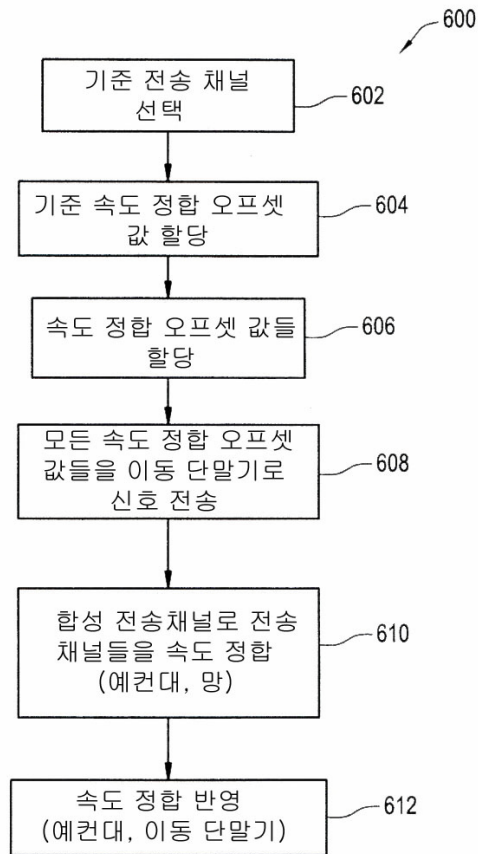
도면5A



도면5B



도면6



도면7

