



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04L 12/66 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월19일 10-0740743 2007년07월11일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2002-7005652	(65) 공개번호	10-2002-0059670
(22) 출원일자	2002년05월02일	(43) 공개일자	2002년07월13일
심사청구일자	2005년10월24일		
번역문 제출일자	2002년05월02일		
(86) 국제출원번호	PCT/SE2000/002089	(87) 국제공개번호	WO 2001/33779
국제출원일자	2000년10월26일	국제공개일자	2001년05월10일

(81) 지정국

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, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 싱가포르, 아랍에미리트, 남아프리카, 감비아, 그라나다, 가나, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨, 크로아티아, 스웨덴, 인도, 안티구와바부다, 벨리제, 코스타리카, 도미니카, 모잠비크, 탄자니아, 알제리, 모로코, 미국,

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

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 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,

(30) 우선권주장 9903982-8 1999년11월03일 스웨덴(SE)

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

(72) 발명자 페테르센,라르스-죄란
 스웨덴왕국툰바에스-14742,회크부르스비겐5

(74) 대리인 권동용
 박병석
 서장찬
 최재철

(56) 선행기술조사문헌
 JP 11122307
 US 5623605

IEEE Communication Magazine, June 1999,
 "Applying ATM/AAL2 as a Switching Technology
 in Third-Generation Mobile Access Networks"
 IEE Telecommunications Conference Publication,
 Volume, No404, March 1995, R.SWAIN, "UMTS-A
 21st Century Vision"

심사관 : 이정수

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) I P 네트워크에서의 음성 패킷

(57) 요약

본 발명은 코어 네트워크(CN)에서 사용자 정보를 전송하는 방법에 관한 것이다. 코어 네트워크는 소스 액세스 네트워크(SNA) 및 목적지 액세스 네트워크(DANB) 사이에 위치된다. 상기 방법은 다음의 단계: 소스 네트워크 내의 소스 유닛(1a,2a, 3a,4a,5a)으로부터의 음성 패킷을 상기 소스 네트워크(SAN) 내의 소스 센터(MSCa)에서 수집하는 단계로서, 상기 음성 패킷은 수신 네트워크로서 특정된 목적지 네트워크(DANB)를 갖는, 상기 수집 단계: 상기 수집된 음성 패킷을 코어 네트워크(CN)에서 IP-패킷(IP)의 페이로드 부분(IPPL) 내로 배열하는 단계; 코어 네트워크(CN)에서 IP-패킷을 소스 센터(MSCa)로부터 목적지 네트워크(DANB) 내의 목적지 센터(MSCb)로 전송하는 단계를 포함한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

코어 네트워크(CNx)에서 사용자 정보를 소스 액세스 네트워크(SANx)로부터 두 개 이상의 목적지 액세스 네트워크(DANBx-DANDx)로 전송하는 방법에 있어서:

상기 소스 액세스 네트워크 내의 소스 유닛으로부터의 음성 패킷을 상기 소스 액세스 네트워크(SANx) 내의 소스 센터(MSCAx)에서 수집하는 단계로서, 상기 음성 패킷은 수신 네트워크로서 특정된 두 개 이상의 목적지 네트워크(DANBx-DANDx)를 갖는, 상기 수집 단계;

상기 수집된 음성 패킷을 상기 코어 네트워크(CNx)에서 IP-패킷(IPx)의 페이로드 부분(IPPLx) 내로 이동시키는 단계;

상기 IP-패킷을 코어 네트워크(CN)에서 소스 센터(MSCAx)로부터 두 개 이상의 목적지 네트워크(DANBx-DANDx) 중 제 1 목적지 네트워크(DANBx) 내의 목적지 센터(MSCBx)로 전달하는 단계;

상기 제 1 목적지 네트워크에 속하지 않는 수신된 사용자 정보를 상기 제 1 목적지 네트워크(DANBx)로부터 상기 두 개 이상의 목적지 네트워크(DANBx-DANDx) 중 제 2 목적지 네트워크(DANCx)로 전송하는 단계를 포함하는 코어 네트워크(CNx)에서 사용자 정보를 소스 액세스 네트워크(SANx)로부터 두 개 이상의 목적지 액세스 네트워크(DANBx-DANDx)로 전송하는 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 소스 센터(MSCAx) 내의 타이머에서 설정된 소정 시간을 만료하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코어 네트워크(CNx)에서 사용자 정보를 소스 액세스 네트워크(SANx)로부터 두 개 이상의 목적지 액세스 네트워크(DANBx-DANDx)로 전송하는 방법.

청구항 3.

소스 액세스 네트워크(SANx) 및 두 개 이상의 목적지 액세스 네트워크 (DANBx-DANDx) 사이의 코어 네트워크(CN)에서 사용자 정보를 전송하는 장치에 있어서:

상기 소스 액세스 네트워크 내의 소스 유닛(1a,2a,3a,4a,5a)으로부터의 음성 패킷을 상기 소스 액세스 네트워크(SNAX) 내의 소스 센터(MSCAx)에서 수집하는 수단으로서, 상기 음성 패킷은 수신 네트워크로서 특정된 목적지 네트워크(DANBx-DANDx)를 갖는, 상기 수집 수단;

상기 수집된 음성 패킷을 상기 코어 네트워크(CNx)에서 IP-패킷(IPx)의 페이로드 부분(IPPLx) 내로 배열하는 수단;

상기 IP-패킷을 코어 네트워크(CNx)에서 상기 소스 센터(MSCAx)로부터 상기 두 개 이상의 목적지 네트워크(DANBx-DANDx)중 제 1 목적지 네트워크(DANBx) 내의 목적지 센터(MSCBx)로 전달하는 수단;

상기 제 1 목적지 네트워크에 속하지 않는 수신된 사용자 정보를 상기 제 1 목적지 네트워크(DANBx)로부터 상기 두 개 이상의 목적지 네트워크(DANBx-DANDx)중 제 2 목적지 네트워크(DANCx)로 전송하는 수단을 포함하는 사용자 정보 전송 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 소스 센터(MSCAx) 내에 타이머(TIMERx)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 정보 전송 장치.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 사용자 데이터를 전송하기 위한 코어 네트워크에서 사용된 IP 베어러의 신호 포맷에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 신호 포맷을 생성하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

영상 및 음성과 같은 정보의 전송을 위해 비동기 전송 모드 네트워크("ATM")가 높은 데이터 속도 및 이와 같은 네트워크의 유연성으로 인해 점점 더 많이 사용되고 있다. ATM 네트워크는 패킷 스위칭 기술을 사용한다. ATM 네트워크는 네트워크 장치들 사이에서 데이터를 각각 전송하는 것보다 앞서 장치들 사이의 가상 접속을 설정하는 접속-지향 네트워크이다.

대조적으로, 인터넷과 같은 다른 형태의 네트워크는 데이터가 ATM 네트워크에서 필요로되는 것과 같은 접속을 우선 설정함이 없이 네트워크를 통하여 소스 장치로부터 목적지 장치로 전송되기 때문에, 비접속형이라 칭한다. 비접속형 네트워크에서, 데이터는 목적지 장치의 어드레스를 갖는 소스 장치에 의해 전송되며 비접속 네트워크는 상기 데이터를 임의의 수의 네트워크 경로에 의해 소정 목적지 장치로 라우팅시킬 것이다.

이러한 데이터 전송 기술에서의 차이는 네트워크를 통하여 소스 장치를 목적지 장치와 연결시 주요한 장애가 되었는데, 여기서 소스 및 목적지 루틴이 생성되어 데이터를 ATM-포맷된 프레임으로 수신하며 비접속 네트워크는 데이터를 인터넷 프로토콜 ("IP") 패킷으로 전송한다. US 특허(US 5,623,605)에서, 이와 같은 데이터 전송은 그 네트워크를 통해 전송하기 위하여 IP 패킷의 데이터 부분에서 ATM-포맷된 프레임을 캡슐화하는 인캡슐레이터 및 디캡슐레이터를 사용하여 달성된다.

다른 종래 기술 예에서, 범용 이동 전기통신 네트워크(UMTS) 구조는 액세스 네트워크 및 코어 네트워크를 포함한다. UMTS에 비하여, ATM가 압축된 음성용 베어러로서 표준화되었다. 인터넷 프로토콜은 코어 네트워크로서 사용된다. 하나의 액세스 네트워크 내의 이동전화는 다른 액세스 네트워크 내의 이동전화로의 서로 무관하고 동시적인 음성 호출들을 갖는다. 두 개의 액세스 네트워크는 IP 코어 네트워크에 접속되며 압축된 음성 패킷이 예를 들어, 10 ms 마다 발부된다. IP를 기반으로 한 코어 네트워크는 각각의 횡단된 노드(traversed node)에서 라우팅에 의하여 비접속형 종단-대-종단 서비스를 제공한다. IP 포맷은 헤더 및 페이로드를 포함하며, 두 가지 버전, 즉, 널리 공지되고 요즘 시판되고 있는 Ipv4 및 새롭게 개발되고 시장에 출하되기 시작한 Ipv6이 있다. Ipv4 패킷은 28 옥텟의 헤더를 가지며 Ipv6 패킷은 52 옥텟의 결합된 헤더를 가질 것이다. IP를 기반으로 한 코어 네트워크가 모든 음성 패킷에 대한 IP 패킷을 10 ms 마다 규칙적으로 발부할때, 페이로드에서 6 옥텟의 평균 음성 패킷 사이의 헤더-페이로드 비는 매우 불균형화될 것이다. Ipv4에 대하여, 그 수치는 28 대 6이다. Ipv6에 대하여, 그 수치는 52 대 6이다. 이 불균형된 비는 대역폭 낭비를 초래할 것이다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 정보가 IP-형태의 코어 네트워크를 통하여 ATM-형태의 액세스 네트워크들 사이에서 전송될때, IP 패킷 내의 헤더 및 페이로드 사이의 비가 불균형되는 문제점을 해결한다.

상기 문제는 본 발명에 의해서 IP 패킷의 페이로드 부분 내에 동일한 목적지 어드레스를 갖는 다중 음성 패킷을 배열함으로써 해결된다.

본 발명에 따른 방법에서, 동일한 액세스 목적지 네트워크 어드레스를 갖는 ATM 음성 베어러로부터의 음성 패킷은 액세스 소스 네트워크에서 수집되어 코어 네트워크에서의 IP 베어러의 페이로드 부분 내로 배열된다. IP 베어러는 패킷을 목적지 액세스 네트워크 어드레스로 전송한다. 액세스 목적지 네트워크에서, 패킷은 액세스 목적지 네트워크 내의 자신의 최종 목적지로 분배된다.

보다 상세하게, IP 신호 포맷은 다음을 포함한다:

- 루팅 정보를 포함하는 헤더.
- 음성 정보를 포함하는 페이로드.

음성 정보는 동일한 목적지 어드레스를 갖는 다중 음성 패킷을 포함한다. 음성 패킷은 ATM 패킷 베어러로부터 페이로드 부분 내로 배열된다.

본 발명의 하나의 목적은 ATM-형태의 두 가지 액세스 네트워크들 사이의 IP 코어 네트워크에서 음성 패킷을 전송할 때 대역폭을 증가시키는 것이다.

다른 목적은 상이한 형태의 코어 네트워크를 통과해야만 할지라도, 소스로부터 목적지 액세스 네트워크로 음성 패킷을 손대지 않은채로 남겨둠으로써 전체의 음성 품질을 강화시키는 것이다.

본 발명에 의한 장점은 코어 네트워크에서 대역폭 절약이 행해질 수 있다는 것이다.

다른 장점은 소스 및 목적지 액세스 네트워크에서 사용된 패킷 포맷이 코어 네트워크에서의 전송 동안, 유지될 수 있다는 것이다.

실시예

도 1은 이동 통신을 위해 사용된 전기통신 시스템(TS)을 도시한 것이다. 전기통신 시스템은 소스 액세스 네트워크(SAN) 및 목적지 액세스 네트워크(DANB)를 포함하며, 이들 둘 다는 ATM-형태(비동기 전송 모드)이다. 전기통신 시스템은 IP-형태(인터넷 프로토콜)의 코어 네트워크(CN)를 포함한다. 코어 네트워크(CN)는 소스 및 목적지 액세스 네트워크(SAN 및 DANB) 사이에서 음성 패킷(VP)과 같은 사용자 데이터를 전송하기 위하여 사용된다. 도 1에서 소스 액세스 네트워크(SAN)는 이동국(1a, 2a, 3a, 4a 및 5a) 통신하고 있는 기지국 송수신기(b1a, b2a 및 b3a)를 포함한다, 기지국 및 이동국 사이의 통신은 무선 인터페이스로 이루어진다. 본 실시예에서 무선 인터페이스는 WCDMA(광대역 코드 분할 다중 액세스)를 기반으로 한다.

ATM-네트워크(SAN 및 DANB)는 네트워크 장치들 사이에서 데이터를 각각 전송하는 것이 상기 장치들 사이의 가상 접속을 설정하는 순서보다 늦은 접속-지향 네트워크이다. 도 1의 ATM 네트워크는 AAL2/ATM을 기반으로 한 액세스 네트워크이다. AAL2(적응층 2)는 고 비트율로 패킷화된 음성과 영상 및 접속-지향 회로의 ATM 전송을 규정한다. ATM 네트워크에서의 통신 프로토콜은 서비스를 다음의 상부층으로 제공하는 하부층 프로토콜을 갖는 층 방식으로 설계된다. 물리적인 층은 최하층 프로토콜이며, 이것은 물리적인 인터페이스 시그널링 및 타이밍에 관한 세부사항을 규정하는 전송 매체로 액세스를 제공한다. 데이터 링크층 프로토콜은 물리적인 층과의 통신을 허용하여 링크 하나 하나에 대하여 에러 검출/정정을 제공한다. 그리고 나서, 네트워크 층 프로토콜은 종단-대-종단 어드레싱을 제공함으로써 흐름 제어 및 무결성 점검을 인수한다. 운반층은 네트워크 상으로 다중화를 제공한다. 세션층은 시스템 간의 접속을 설정한다. 최종적으로, 표현층은 데이터를 최상층, 즉 애플리케이션층을 위한 여러 형태로 조작한다.

소스 액세스 네트워크(SAN) 내의 기지국(b1a, b2a 및 b3a)은 ATM/AAL2 스위치(S1a 및 S2a)에 접속된다. 제 1 및 제 2 기지국(b1a 및 b2a)은 제 1 스위치(s1a)에 접속된다. 제 1 스위치(s1a) 및 제 3 기지국(b3a)은 둘 다 제 2 스위치(s2a)에 접속된다. 스위치는 음성 패킷을 액세스 네트워크를 거쳐서, 설정된 가상 접속을 통하여 지향시킨다. 제 2 스위치(s2a)는 소스 액세스 네트워크(SAN) 내의 이동 스위칭 센터(MSC)에 접속된다. 이동 스위칭 센터(MSCa)는 IP를 기반으로 한 코어 네트워크(CN)로의 게이트웨이로서 동작한다.

목적지 액세스 네트워크(DANB)는 상술된 소스 액세스 네트워크(SAN)과 동일한 구성을 갖는다. 이동국(1b, 2b, 3b, 4b 및 5b)은 WCDMA 무선 인터페이스를 통하여 기지국(b1b, b2b 및 b3b)과 통신한다. 목적지 액세스 네트워크(DANB) 내

의 기지국은 소스 액세스 네트워크(SAN)에서와 동일한 방식으로 ATM/AAL2 스위치(s1b 및 s2b)에 접속된다. 목적지 액세스 네트워크 내의 제 2 스위치는 IP를 기반으로 한 코어 네트워크(CN)로의 게이트웨이로서 동작하는 이동 스위칭 센터(MSCb)에 접속된다.

IP를 기반으로 한 코어 네트워크(CN)는 비접속형이다. 비접속형 네트워크에서, 데이터는 소스 장치에 의해 전송되는데, 이것은 이 경우에, SAN 내의 소스 센터(MSCa)이다. IP 데이터 헤더는 목적지 장치 어드레스, 즉, DANB 내의 목적지 센터(MSCb)로의 어드레스를 포함한다. 비접속형 네트워크는 데이터를 임의의 수의 네트워크 경로에 의해서 소정 목적지 장치로 리루팅시킬 것이다. 리루팅은 IP-라우터(IPR1-IPR3)에서 행해진다. IP-라우터는 수신된 IP-패킷 내의 헤더에서 규정된 어드레스를 확인하여 상기 패킷을 정확한 목적지로 리루팅시킨다. 도 1에서, 음성 패킷(VP)이 IP-라우터(IP1-IP3)를 통하여 소스 액세스 네트워크(SAN) 내의 제 1 기지국(b1a)으로부터 목적지 네트워크(DANB) 내의 제 1 기지국(b1b)로 어떻게 전송되는지에 관한 일반적인 개략도가 도시되어 있다.

ATM 액세스 네트워크 내의 ATM 셀의 구성이 도 2a에 도시되어 있다. 상기 도면은 ATM 상에서 다중화된 기본적인 AAL2 패킷을 도시한 것이다. ATM은 본질적으로 임의의 셀이 횡단되기 이전에 접속이 설정되어야만 한다는 것을 의미하는 접속 지향이다. 다음의 예에서, 소스 액세스 네트워크(SAN) 내의 접속은 제 1 기지국(b1a) 및 이동 스위칭 센터(MSCa) 사이에서 설정된다. 제 1 기지국(b1a)과 통신하는 이동국으로부터의 압축된 음성 패킷(b1a1-b1a5)이 도 2에 도시되어 있다. ATM 적응층(AAL2)에서, 각각의 음성 패킷(b1a1-b1a5)은 목적지 어드레스가 규정되는 헤더(AAHD)를 가지고 있다. 도 2a에서 단지 하나의 헤더만이 도시되어 있다. 음성 패킷과 헤더는 함께 AAL2 패킷을 구성한다. 전송 이전에, ATM 소스 액세스 네트워크(SAN)에서 ATM 셀이 생성된다. 도 2a에서 두 개의 ATM 셀이 도시되어 있다. 헤더 부분(ATMHD1 및 ATMHD2) 및 페이로드 부분(ATMPL1 및 ATMPL2)을 갖는 ATM 셀은 AAL2 패킷과 유사한 설계를 갖지만, AAL2 패킷과 달리, ATM 셀은 고정된 페이로드 크기를 갖는다. ATM 셀의 페이로드 크기는 48 옥텟이지만, AAL2 패킷에서의 페이로드 크기는 1에서 64 옥텟까지 변할 수 있다. 도 2a의 예에서, 제 1의 두 개의 음성 패킷(b1a1 및 b1a2)은 그 전체가 제 1 ATM 셀(ATMC1)의 페이로드 부분(ATMPL1) 내로 배열된다. 제 3 음성 패킷(b1a3)은 부분적으로 제 1 ATM 셀(ATMC1)의 페이로드 부분(ATMPL1) 내로 배열된다. 이로써 음성 패킷(b1a3)은 제 1 ATM 셀 경계와 중첩되며 그 나머지가 다음 ATM 셀(ATMC2)에서 계속된다. 접속을 설정한 이후에, ATM 셀은 소스 액세스 네트워크(SAN)를 통하여 제 1 기지국(b1a)으로부터 이동 스위칭 센터(MSCa)로 전송된다.

도 3은 코어 네트워크를 통하여 목적지 센터(MSCb)와 통신하는 소스 센터(MSCa)의 개략적인 블록도를 도시한 것이다. 소스 센터(MSCa)는 "선입선출" 레지스터(FIFO-b, FIFO-c 및 FIFO-d)에 접속된 출력력을 갖는 멀티플렉서(MUXa)를 포함한다. 제 1 레지스터(FIFO-b)로 전송된 데이터는 목적지 센터(MSCb)에 속하지만, 다른 두 레지스터(FIFO-c 및 FIFO-d)로 전송된 데이터는 지금까지 논의되지 않은 다른 목적지 센터에 속한다. 소스 유닛으로부터 수신된 음성 패킷(b1a1, b3a1, b2a1, b1a2 및 b1a5)은 멀티플렉서(MUXa)로 수신되어 소스 센터(MSCa) 내의 레지스터(FIFO-a, FIFO-b 또는 FIFO-c)로 분배된다. 설정된 제어 채널을 통하여 소스 네트워크로부터 목적지 네트워크로 제어 정보를 전송하는 것은 접속 설정보다 선행한다. 소스 네트워크(SAN) 내의 호출 센터(CC)는 요구된 호출 설정을 분석하여 호출 설정 데이터를 소스 센터(MSCa) 내의 어드레스 분석기(AA)로 분배한다. 어드레스 분석기(AA)는 수신된 음성 패킷에 대한 특정 목적지를 호출 센터(CC)에 의하여 통지받는다. 어드레스 분석기는 멀티플렉서(MUXa)에 접속되어 접속 설정 이후에, 음성 패킷을 정확한 레지스터(FIFO-b, FIFO-c 및 FIFO-d)로 지향시킨다. 소스 네트워크(SAN)로부터 목적지 네트워크(DANB)로 음성 패킷을 전송하는 것은 IP 코어 네트워크(CN)를 통하여 IP 패킷(IP) 내의 페이로드 부분(IPPL)으로 행해진다.

목적지 센터(MSCb)는 목적지 네트워크(DANB) 내에 위치되며 제 1 레지스터(FIFO-b)로부터의 음성 패킷을 수신하는 선입선출 레지스터(FIFO)를 포함한다. 목적지 센터(MSCb) 내의 레지스터(FIFO)는 상기 센터 내의 멀티플렉서(MUXb)의 입력에 접속된다. 멀티플렉서는 음성 패킷을 목적지 네트워크(DANB) 내에 위치한 어드레스된 목적지 유닛(1b, 3b, 4b)으로 분배한다. 목적지로서 동일한 기지국을 갖는 하나 이상의 IP-패킷의 페이로드 부분 내의 음성 패킷은 목적지 네트워크(DANB) 내의 ATM 셀 내로 배열된다. 음성 패킷 헤더에서 규정된 DANB 내의 가상 접속을 설정한 이후에, ATM 셀은 정확한 목적지 기지국으로 전송되며 음성 패킷은 특정 목적지 유닛으로 분배된다.

본 발명에 따라서, 동일한 목적지 어드레스를 갖는 음성 패킷, 즉, 목적지로서 동일한 액세스 네트워크를 갖는 음성 패킷은 이동 스위칭 센터(MSCa)에서 수집되어 특정 시간 주기 이후에, IP 패킷의 페이로드 부분으로 이동된다. 도 2b에서, IP 패킷의 구성이 도시되어 있다. 이동 스위칭 센터(MSCa)에서 수집된 압축된 음성 패킷은 IP 패킷(IP)의 페이로드 부분(IPPL)으로 이동된다. 음성 패킷이 IP 패킷 내에 어떻게 배열되는지에 관하여 도 2b로 도시될 수 있다. 동일한 목적지 어드레스를 갖는 음성 패킷, 즉, 모두가 목적지 액세스 네트워크(DANB)에 속하는 음성 패킷은 IP 패킷의 페이로드 부분에 배열된다. 음성 패킷(b1a1, b1a2 및 b1a5)은 제 1 기지국으로부터 도착되고, b3a1은 제 3 기지국으로부터 도착되며 b2a1은 제 2 기지국으로부터 도착된다.

본 발명에 따른 방법은 이하에 상세히 서술될 것이다. 본 방법에서 사용된 전기통신 시스템은 도 1 및 도 3에서 이미 도시된 시스템이다. 이전 도면에서 이미 사용된 것들이 본 방법을 설명시에 또한 사용될 것이다. 본 방법의 가장 본질적인 단계가 도 4에 도시되어 있다. 본 방법은 다음의 단계를 포함한다:

- 호출은 소스 네트워크(SAN) 내의 소스 유닛(1a)의 사용자로부터 목적지 네트워크(DANB) 내의 목적지 유닛(1b)의 사용자에게 설정된다.
- 호출 설정은 센터(CC)에 의해서 분석된다. 호출 센터는 소스 유닛(1a)으로부터 소스 센터 내에 수신된 음성 패킷이 목적지 네트워크(DANB) 내의 목적지 센터 (MSCb)로 전송될 정보를 소스 센터(MSCa) 내의 어드레스 분석기(AA)로 전송한다.
- 제 1 음성 패킷(b1a1)은 공중 인터페이스를 통하여 소스 유닛(a1)에서 소스 네트워크(SAN) 내의 기지국(b1a1)에 전송된다.
- 음성 패킷(b1a1)은 기지국(b1a1)에서 소스 센터(MSCa)에 ATM 셀의 페이로드 부분으로 전송된다. ATM 셀은 ATM 소스 액세스 네트워크(SAN)을 거쳐서, 스위치 (S1a 및 S2a)를 통하여 전송된다.
- 목적지 유닛(2b)을 갖는 음성 패킷(b3a1)은 기지국(b3)에서 소스 센터 (MSCa)에 ATM 셀로 전송된다. 목적지 유닛 (3b)을 갖는 음성 패킷(b2a1)은 기지국 (b2)에서 소스 센터(MSCa)에 ATM 셀로 전송된다. 목적지 유닛(4b 및 5b)을 갖는 두 개의 음성 패킷(b1a2 및 b1a5)은 기지국(b1)에서 소스 센터(MSCa)에 ATM 셀로 전송된다. 모든 음성 패킷은 상술된 제 1 음성 패킷(b1a1)과 동일한 방식으로 처리된다.
- 음성 패킷(b1a1, b3a1, b2a1, b1a2 및 b1a5)은 소스 센터(MSCa)에 의해 기지국으로부터 수신된다.
- 수신된 음성 패킷 내의 어드레스 부분은 어드레스 분석기(AA)에 의하여 분석된다. 음성 패킷(b1a1)의 어드레스를 점검하고 호출 센터(CC)로부터 이미 수신된 정보를 사용함으로써, 어드레스 분석기(AA)는 소스 유닛에서 멀티플렉서에 영향을 주어 수신된 음성 패킷(b1a1)을 스위칭해서 제 1 레지스터(FIFO-b)로 전송하도록 한다.
- 수신 유닛으로 규정된 목적지 네트워크(DANB) 내의 목적지 유닛을 갖는 수신된 음성 패킷(b1a1, b3a1, b2a1, b1a2 및 b1a5) 모두는 멀티플렉서(MUXa)에 의하여 목적지 센터(MSCb)를 위한 레지스터(FIFO-b)로 스위칭될 것이다.
- 소정 시간(10ms)이 타이머(TIMER)에서 경과된다.
- 제 1 레지스터(FIFO-b)에 수집된 음성 패킷(b1a1, b3a1, b2a1, b1a2 및 b1a5)은 IP-패킷(IP)의 페이로드 부분(IPPL) 내로 배열된다.
- IP 패킷은 코어 네트워크(CN)를 통하여, IP-라우터 (IPR1, IPR2 및 IPR3)를 거쳐 소스 센터(MSCa)에서 목적지 센터 (MSCb)로 리루팅된다.
- IP-패킷은 목적지 센터(MSCb) 내의 선입선출 레지스터(FIFO)에 의해 수신된다.
- 각각의 음성 패킷이 분석되며 목적지 센터(MSCb) 내의 멀티플렉서(MUXb)가 배열되어 수신된 음성 패킷을 특정 목적지 유닛(1b, 2b, 3b, 4b, 5b)으로 분배하도록 한다.

제 2 실시예에서, 전기통신 시스템(TS)은 여러 목적지 네트워크(DANBx, DANCx 및 DANDx)를 포함한다. 상기 목적지 네트워크는 도 5에 도시되어 있고 목적지 센터(MSCbx, MSCcx 및 MSCdx)로 표현된다. 본 발명에 따라서, 이하에 설명될 실시예는 하나의 액세스 네트워크로 전송될 AAL2 패킷의 수가 너무 적어서 IP-패킷의 페이로드 부분으로 비용 효율적으로 전송할 수 없을 때 사용된다. 도 5는 코어 네트워크(CNx)를 통하여 목적지 센터(MSCbx, MSCcx 및 MSCdx)와 통신하는 소스 센터(MSCax)를 개략적인 블록도를 도시한 것이다. 멀티플렉서의 수신 입력은 소스 액세스 네트워크 내의 유닛으로부터 음성 패킷을 수신한다. 선입선출 레지스터 (FIFO:bx-FIFO:kx)의 입력은 멀티플렉서(MUXax)의 출력에 접속된다. 이 실시예에서 수신된 음성 패킷은 수신기로서 규정된 상이한 목적지 센터(MSCbx, MSCcx 및 MSCdx)를 갖는다. 도 3에서 논의된 것과 동일한 방식으로, 목적지 센터(MSCb)에 속하는 음성 패킷은 선입선출 레지스터(FIFO:bx) 내로 멀티플렉싱된다. 동일한 방식으로, 목적지 센터(MSCc)에 속하는 음성 패킷은 선입선출 레지스터(FIFO:cx) 내로 멀티플렉싱되며

MSCd에 속하는 음성 패킷은 FIFO:dx 내로 멀티플렉싱된다. 이 제 2 실시예에서, 제어 유닛(CU)은 타이머(TIMER)가 경과한 이후에, 어느 레지스터(FIFO:bx-kx)가 단지 적은 수의 음성 패킷을 포함하는지를 선택한다. 적은 수를 나타내는 음성 패킷의 수는 예를 들어, 1-10 사이의 구간이다. 선택된 FIFO-레지스터 내의 음성 패킷, 이 실시예에서는 레지스터(FIFO:bx, FIFO:cx 및 FIFO:dx) 내의 음성 패킷은 모두 MSCa 내에 위치되지만 MSCb에 속하지 않는 레지스터(FIFO-bx) 내로 멀티플렉싱된다. FIFO:bx-FIFO:dx가 선택된 이유는 상기 레지스터들이 IP-패킷(IP)의 페이로드 부분으로 전송되는데 적절한 다수의 음성 패킷을 함께 가지기 때문이다. MSCb가 MSCc 및 MSCd로의 음성 패킷을 또한 포함하는 IP 패킷용 수신 센터가 되는 것으로 선택된 이유는 MSCb로의 음성 패킷이 MSCc 및 MSCd로의 음성 패킷보다 수적으로 많기 때문이다. FIFO-레지스터(FIFO:bx) 내에 수집된 음성 패킷은 IP-패킷의 페이로드 부분으로 재배열된다. IP-패킷은 코어 네트워크(CN)에서 목적지 액세스 네트워크(DANBx) 내의 센터(MSCb)로 루팅된다. 목적지 센터(MSCbx)는 레지스터(FIFO-bx)로부터의 음성 패킷이 수신되는 선입선출 레지스터(FIFOx)를 포함한다. 목적지 센터(MSCb) 내의 레지스터(FIFOx)는 상기 센터(MSCbx) 내의 멀티플렉서(MUXbx)의 입력에 접속된다. 멀티플렉서는 음성 패킷을 목적지 네트워크(DANBx) 내에서의 어드레스된 유닛(1bx, 3bx 및 4bx)으로 분배한다. 상기 네트워크 내에 위치된 유닛에 속하지 않는 음성 패킷, 즉, 다른 두 개의 목적지 네트워크(DANCx 및 DANDx)에 속하는 음성 패킷은 정보를 코어 네트워크(CNx)를 통하여 MSCcx 및 MSCdx로 전송하는 FIFO-레지스터로 멀티플렉서는 통하여 분배된다. 도 5에서, 동일한 코어 네트워크(CNx)가 두 번 도시되어 있다. MSCcx 및 MSCdx로 전송된 음성 패킷은 각 네트워크(DANCx 및 DANDx) 내의 수신 유닛으로 분배된다. 이 제 2 실시예는 어떤 종류의 오거나이저(organiser)가 음성 패킷이 소스 네트워크로부터 전송되는 시퀀스를 추적하는 것을 가정한 것이다. 이것은 예를 들어, AAL2 헤더에 정보를 부가함으로써 행해질 수 있다.

이 제 2 실시예의 변형으로서, 어느 레지스터(FIFO:bx-kx)가 단지 적은 수의 음성 패킷을 포함하는지를 우선 선택하는 대신에, 상이한 선택된 FIFO-레지스터로부터의 음성 패킷이 항상 함께 전송된다. 상이한 목적지 네트워크가 클러스터(cluster)에서 결합되고 클러스터에 속하는 FIFO-레지스터 내의 음성 패킷은 항상 함께 위치되어 하나의 IP-패킷으로 클러스터에서 목적지 네트워크중 하나, 즉 소위 마스터 네트워크(master network)라 칭하는 선택된 목적지 네트워크로 전송된다. 선택된 목적지 네트워크에 도착한 이후에, 다른 네트워크에 속하는 음성 패킷은 클러스터에서 다른 네트워크로 부가적으로 분배된다. 클러스터에 속하는 음성 패킷이 항상 하나의 IP 패킷으로 전송되는 대신에, 부가적인 변형으로서, 상기 방법 및 하나의 소스 네트워크로부터 하나의 목적지 네트워크로의 전송이 그 목적지 네트워크를 위한 음성 패킷만을 전송하는 IP-패킷으로 행해지는 방법 사이에서 변경이 행해진다. 소스 네트워크 및 목적지 네트워크 사이의 IP-접속의 수가 예를 들어, 5 보다 적은 경우, 전송 대 크러스터 방법 간의 전이가 행해진다. 이로써, 소스에서 목적지 네트워크로의 단일 IP-접속의 수는 비용이 효율적으로 유지되는지 여부를 결정한다.

임의의 도면에 도시되지 않은 제 3 실시예에서, AAL2-라우터는 코어 네트워크 내에 위치되어 코어 네트워크(CNx) 내의 라우터중 하나에 접속된다. 상술된 제 2 실시예에서, 소스 센터(MSCa) 내의 음성 패킷은 적은 수의 음성 패킷을 포함하는 FIFO-레지스터로부터 레지스터(FIFO-bx)로 이동된다. 이 제 3 실시예에서, 적은 수의 음성 패킷을 갖는 FIFO-레지스터로부터 음성 패킷은 AAL2-라우터로 이동된다. 코어 네트워크 내의 AAL2-라우터에서, 수신된 음성 패킷은 음성 패킷이 속하는 소스 센터(MSCbx, MSCcx 및 MSCdx)로 분배된다. 제 2 실시예에서와 같이, 이 실시예는 코어 네트워크 내에서 음성 패킷을 보다 비용 효율적으로 전송하도록 한다. 상술된 방법을 사용함으로써, IP-패킷 내의 헤더 부분 및 페이로드 부분 사이의 비가 보다 균형화된다.

본 발명의 범위 내에서 다양한 변경이 행해질 수 있다. IP-패킷의 임의의 형태, 즉, IP 패킷의 모든 변형이 본 발명에서 사용될 수 있다. 논의된 IP-형태의 코어 네트워크가 두 개의 기지국, 즉, 이와 같은 실시예에서, 기지국과 이동 유닛을 포함하는 두 개의 무선 인터페이스인 소스 및 목적지 액세스 네트워크 사이에 위치될 수 있다. AAL2 패킷은 액세스 네트워크들 사이의 코어 네트워크에서 전송하기 위한 패킷의 예로서 사용된다. IP 패킷의 페이로드에서 AAL2 패킷의 변형을 또한 사용할 수 있다. 이러한 변형은 AAL2 패킷 헤더를 단지 두 옥텟으로 감소함으로써 생성될 수 있다. 예를 들어, 헤더 에러 제어 제거하고 사용자 대 사용자 표시를 감소시킴으로써 이것이 행해질 수 있다. 즉, 본 발명은 상술되고 설명된 전형적인 실시예에 국한되는 것이 아니며 본 발명의 범위 내에서 변경될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 ATM-형태의 소스 액세스 네트워크, IP-형태의 코어 네트워크 및 ATM-형태의 목적지 액세스 네트워크를 갖는 전기통신 시스템의 투시도.

도 2a는 헤더 부분 및 페이로드 부분을 갖는 ATM 셀을 포함하는 ATM 신호 포맷을 도시한 도면.

도 2b는 헤더 부분 및 페이로드 부분을 포함하는 IP 신호 포맷을 도시한 도면.

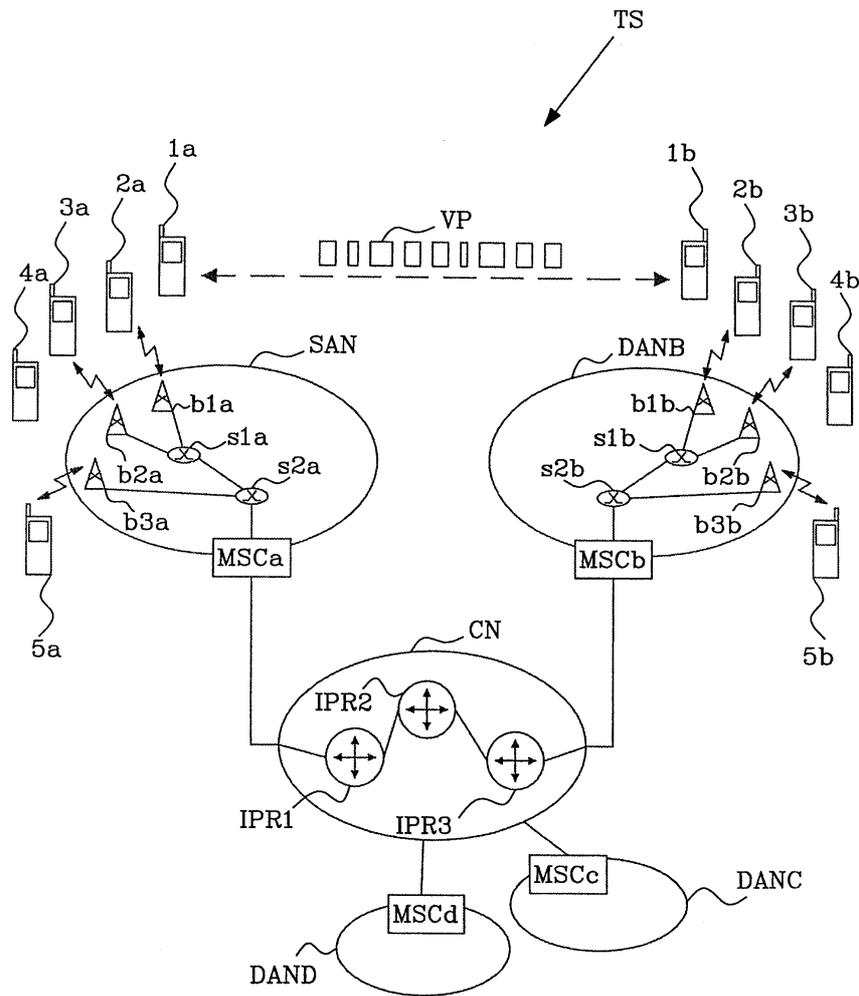
도 3은 코어 네트워크(CN)를 통하여 통신하는 소스 및 목적지 센터의 개략적인 블럭도.

도 4는 IP 신호 포맷을 생성하는 방법을 도시한 흐름도.

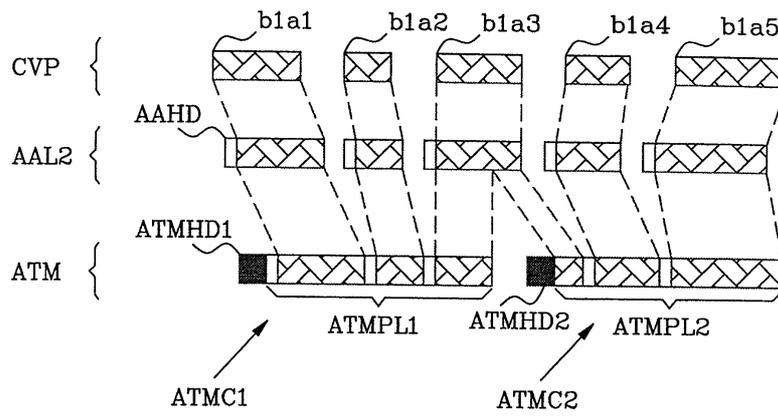
도 5는 ATM-형태의 소스 액세스 네트워크, IP-형태의 코어 네트워크 및 ATM-형태의 목적지 액세스 네트워크를 갖는 전기통신 시스템의 개략적인 블럭도.

도면

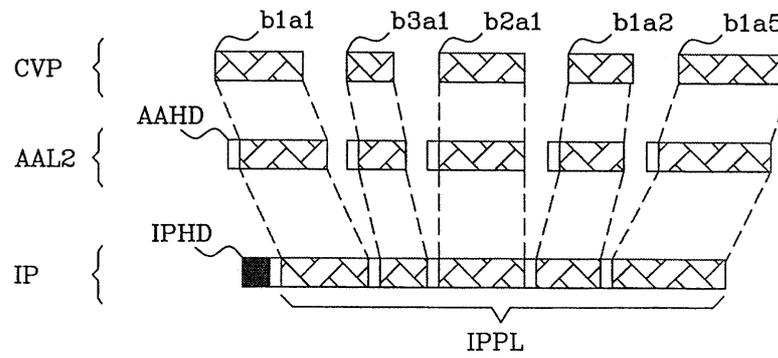
도면1



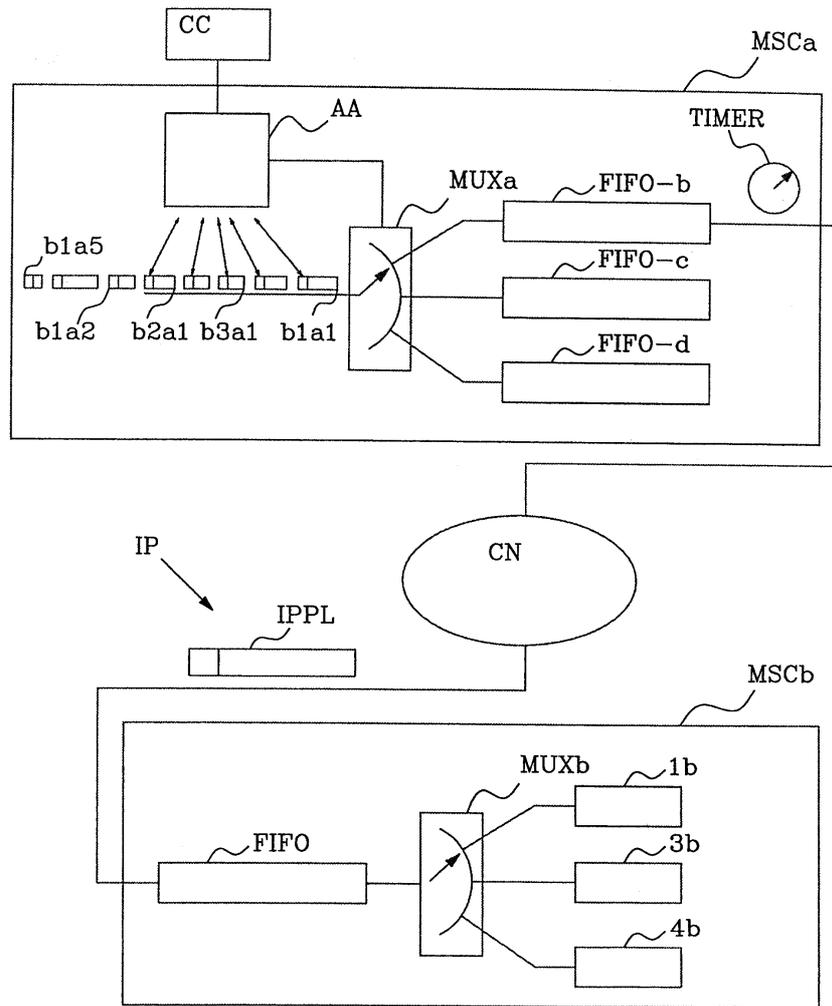
도면2a



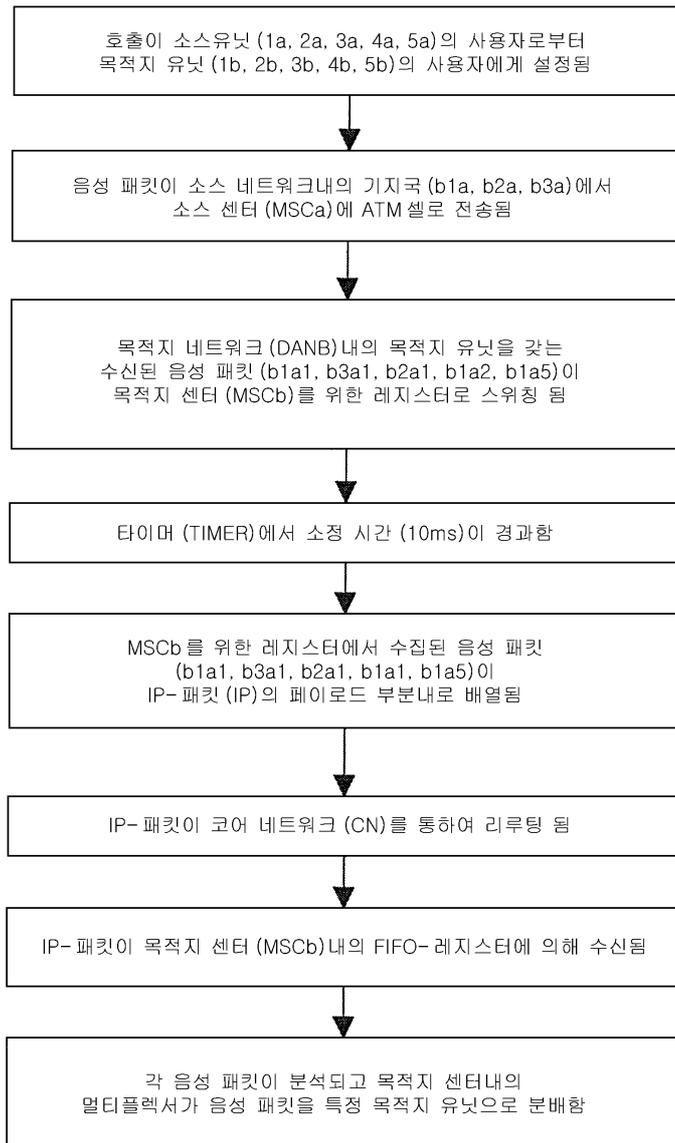
도면2b



도면3



도면4



도면5

