

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 1월 13일 (13.01.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/004923 A1

- (51) 국제특허분류:
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/003758
- (22) 국제출원일: 2009년 7월 9일 (09.07.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 정자동 206, 463-010 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 곁
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 황진호 (HWANG, Jin-Ho) [KR/KR]; 경기도 고양시 일산서구 주엽2동 문촌마을 12단지아파트 1201동 1401호, 411-749 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 가산 (KASAN IP & LAW FIRM); 서울 강남구 논현동 142번지 영풍빌딩 6층, 135-822 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

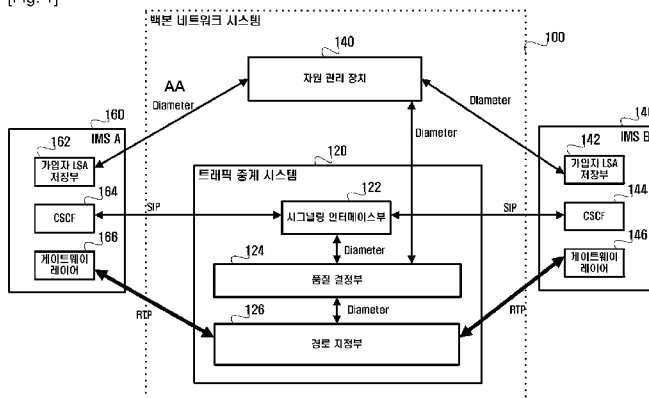
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: BACKBONE NETWORK SYSTEM AND COMMUNICATIONS METHOD

(54) 발명의 명칭 : 백본 네트워크 시스템 및 통신 방법

[Fig. 1]



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| AA ... Diameter | 142 ... Subscriber LSA storage unit |
| 100 ... Backbone network system | 144 ... CSCF |
| 120 ... Traffic relay system | 146 ... Gateway layer |
| 122 ... Signalling interface unit | 160 ... IMS A |
| 124 ... Quality determining unit | 162 ... Subscriber LSA storage unit |
| 126 ... Circuit designating unit | 164 ... CSCF |
| 140 ... Resource management device | 166 ... Gateway layer |
| 140 ... IMS B | |

(57) Abstract: Disclosed are a backbone network system and a communications method for connecting different IP-based mobile networks to each other. The backbone network system according to the present invention comprises: an internet-protocol-based mobile network system signalling signal control device or other traffic-relay system; a traffic relay system which sends and receives signalling signals and, more particularly, on receipt of a signalling signal requesting session setting, sends an enquiry to a resource management device regarding information relating to the service level to be applied to the session based on mobile network operator information and subscriber information contained in the signalling signal and thereby sets a session matched to the service level information; and a resource management device which receives a supply of information about subscriber service levels from one or more mobile network systems and, if the enquiry request of the traffic relay system is present, supplies the corresponding service level information to the traffic relay system.

(57) 요약서: 서로 다른 IP 기반 모바일 네트워크를 상호 연결하기 위한 백본 네트워크 시스템 및 통신 방법이 제공된다. 본 발명에 따른 백본 네트워크 시스템은 인터넷 프로토콜 기반 모바일 네트워크 시스템의 시그널링

[다음 쪽 계속]



신호 제어 장치 또는 다른 트래픽 중계 시스템과 시그널링 신호를 송수신하고, 특히 세션 설정을 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우, 상기 시그널링 신호에 포함된 모바일 망 사업자 정보 및 가입자 정보를 바탕으로 자원 관리 장치에 상기 세션에 대하여 적용될 서비스 레벨에 관한 정보를 조회하여, 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는 세션을 설정하는 트래픽 중계 시스템 및 하나 이상의 모바일 네트워크 시스템으로부터 가입자의 서비스 레벨에 대한 정보를 제공받아, 상기 트래픽 중계 시스템의 조회 요청이 있는 경우 그에 따른 서비스 레벨 정보를 상기 트래픽 중계 시스템에 제공하는 자원 관리 장치를 포함한다.

명세서

백본 네트워크 시스템 및 통신 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 백본(backbone) 네트워크 시스템 및 통신 방법에 관한 것이다. 더욱더 자세하게는, 세션 설정 시 IP 기반 모바일 망 사업자(Mobile Network Operators; MNO)와 백본 망 사업자(IPX carrier, GRX carrier)가 맺은 서비스 레벨 계약(Service Level Agreement; SLA) 및 IP 기반 모바일 망 사업자와 가입자가 맺은 서비스 레벨 계약에 부합하는 트래픽(traffic)에 대하여는 그에 맞는 대역폭을 보장해주는 통신 경로를 할당함으로써 종단 간(End To End; E2E) 서비스 품질(Quality Of Service; 서비스 품질)을 보장할 수 있는 인터넷 프로토콜(Internet Protocol; IP) 백본 네트워크 시스템 및 통신 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이동 통신 기술은 CS(Circuit Switched) 네트워크 기반으로부터 PS(Packet Switched) 네트워크 기반의 서비스로 진화해 오고 있으며, 3GPP(Third Generation Partnership Project)에 의한 IMS(IP Multimedia Subsystem)의 규격화가 본격적으로 진행되면서 IP 기반의 망 개발 및 상기 IP 기반 망을 기초로 한 IP 기반 서비스에 많은 기술진전이 이뤄지고 있다.
- [3] IP 기반의 통신서비스가 활성화 되기 위해 서로 다른 IP 기반 통신망 사이의 상호 접속 시스템의 개발이 필수적이다. 즉, 같은 IP 기반의 통신망에 속한 단말뿐 만 아니라, 다른 IP 기반의 통신망에 속한 단말에 대하여도 데이터를 주고 받을 수 있어야 하므로, IP 기반의 통신망을 서로 중개해 주는 백본 망이 필요한 것이다.
- [4] IP 기반의 통신서비스를 상호 접속하기 위해 일반적으로 많이 사용되어 왔던 기술이 GRX(Gprs Roaming eXchaging) 네트워크 기술이다. GRX 네트워크 기술은, GSM(Global System for Mobile) 망식을 주로 사용하는 유럽에서 IP 기반의 서비스 연동과 모바일 GPRS 로밍의 활성화를 위해 설립된 네트워크로서, IP 기반의 모바일 망 사업자들을 연결해 준다.
- [5] GRX 네트워크는 다수의 GRX 사업자로 구성될 수 있으며, 각 GRX 사업자들은 서비스 레벨 계약 체결을 통하여 피어링 인터페이스(Peering Interface)로 연동되며, 공통 DNS(Domain Name Server)를 사용하여 라우팅 하도록 구성되어 있다. 또한, 보안 기능을 강화하기 위하여 공중망과 분리되어 운용되며, 모바일 네트워크 사업자(Mobile Network Operator; MNO)들과 연동되는 특징을 가진다. 하지만, GRX 네트워크는 서비스에 따른 다양한 요구사항을 만족하지 못하기 때문에, 서비스 사업자의 요구사항을 충족하기 위해 더욱 향상된 네트워크인 IPX(IP eXchange)가 제안되기에 이르렀다.

- [6] IPX 네트워크는 제어가 가능한 IP 기반 통신망의 백본 망으로서, IP 기반 통신망 단순히 연동하는 것 외에도, 제공되는 서비스의 특성을 통한 제어가 가능하도록 설계된 네트워크이다. IPX는 다수의 IPX 사업자(IPX carriers, IPX Providers)로 구성되며, IMS 서비스 사업자들에게 서비스의 연동을 통한 망 사용료를 받아 수익을 발생시킨다. 따라서, IPX 사업자와 IP 기반의 통신 서비스 사업자는 트래픽의 전송 품질과 보안 등을 보장하기 위한 계약을 체결한다.
- [7] 하지만, 이와 같은 IPX 네트워크는 종단 간 서비스 품질을 보장하기에는 부족한 부분이 많다. 즉, 같은 IMS 네트워크 내에서는 종단 간 서비스 품질을 보장할 수 있으나, 트래픽을 다른 IMS 네트워크로 전달하는 경우에는 종단 간 서비스 품질을 보장할 수 없는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 상기 언급한 문제를 해결하기 위해, IP 기반 모바일 망 사업자(이하, 'MNO'라 한다)와 백본 망 사업자가 맺은 서비스 레벨 계약(이하, 'SLA'라 한다) 및 MNO와 가입자가 맺은 SLA에 부합하는 트래픽에 대하여는 그에 맞는 대역폭을 보장해주는 통신 경로를 할당함으로써 종단 간 서비스 품질을 보장할 수 있는 백본 네트워크 시스템 및 통신 방법을 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해 될 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

- [10] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템은 인터넷 프로토콜(Internet Protocol; IP) 기반 모바일 네트워크 시스템의 시그널링 신호 제어 장치 또는 다른 트래픽 중계 시스템과 시그널링(Signaling) 신호를 송수신하고, 세션 설정을 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우, 상기 시그널링 신호를 이용하여 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 생성한 후, 상기 정보를 품질 결정부에 제공하는 시그널링 인터페이스부, 상기 정보가 모바일 망 사업자와 백본 망 사업자 간에 이뤄진 서비스 레벨 정보 및 상기 모바일 망 사업자와 가입자 간에 이뤄진 서비스 레벨 정보에 부합하는지를 바탕으로 상기 세션 연결의 허용여부 및 상기 세션에 대하여 적용되어야 할 트래픽 분류 규칙을 결정하여 경로 지정부에 제공하는 품질 결정부 및 상기 규칙에 따라 상기 세션의 연결 경로를 지정하는 경로 지정부를 포함한다.
- [11] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템은 인터넷 프로토콜 기반 모바일 네트워크 시스템의 시그널링 신호 제어 장치 또는 다른 트래픽 중계 시스템과 시그널링 신호를 송수신하고, 특히 세션 설정을 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우, 상기 시그널링 신호에 포함된

모바일 망 사업자 정보 및 가입자 정보를 바탕으로 자원 관리 장치에 상기 세션에 대하여 적용될 서비스 레벨에 관한 정보를 조회하여, 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는 세션을 설정하는 트래픽 중계 시스템 및 하나 이상의 모바일 네트워크 시스템으로부터 가입자의 서비스 레벨에 대한 정보를 제공 받아, 상기 트래픽 중계 시스템의 조회 요청이 있는 경우 그에 따른 서비스 레벨 정보를 상기 트래픽 중계 시스템에 제공하는 자원 관리 장치를 포함한다.

- [12] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 세션 설정 방법은 세션의 초기화를 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우 상기 신호를 바탕으로 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 생성하는 단계, 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보가 모바일 망 사업자와 백본 망 사업자 간의 서비스 레벨 정보 및 상기 모바일 망 사업자와 가입자 간의 서비스 레벨 정보에 부합하는지 판정하는 단계 및 상기 판정의 결과 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보가 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는 경우에는, 상기 세션에 대해 적용되어야 할 트래픽 분류 규칙을 결정하는 단계를 포함한다.

- [13] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 세션 해제 방법은 세션의 종료를 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우 세션의 종료를 요청하는 메시지를 제공하는 단계, 상기 메시지를 제공받아 종료 대상이 되는 세션에 대한 트래픽 분류 규칙을 포함하는 트래픽 분류 규칙 재 인증 요청 신호를 제공하는 단계 및 상기 트래픽 분류 규칙 재 인증 요청 신호를 제공받아 상기 트래픽 분류 규칙을 삭제하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템의 구성도이다.
 [15] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템의 시그널링 인터페이스부에 속한 모듈을 도시한 상세구성도이다.
 [16] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템의 품질 결정부에 속한 모듈을 도시한 상세구성도이다.
 [17] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템의 경로 지정부에 속한 모듈을 도시한 상세구성도이다.
 [18] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 세션 설정 시 통신 방법을 나타내는 신호 흐름도이다.
 [19] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 세션 해제 시 통신 방법을 나타내는 신호 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록

하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [21] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템의 구성 및 동작을 도 1을 참조하여 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템의 구조를 나타내는 도면이다. 먼저, 본 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템 관련 사항에 대하여 배경 전제 사항을 설명하고, 백본 네트워크 시스템(100)의 구성 및 동작을 설명한 후, 트래픽 중계 시스템(120)의 세부 구성 및 동작을 설명하기로 한다.
- [22] (1) 트래픽 중계 시스템 관련 배경 지식
- [23] 도 1에 도시된 바와 같이 백본 네트워크 시스템(100)은 자원 관리 장치(140) 및 트래픽 중계 시스템(120)을 포함할 수 있다. 도 1에서는 설명의 편의상 하나의 트래픽 중계 시스템(120)만 도시하고 있으나, 백본 망 사업자의 수에 따라 트래픽 중계 시스템(120)은 추가 될 수 있음을 유의해야 한다. 예를 들어, 하나의 백본 망 사업자가 하나의 트래픽 중계 시스템(120)을 운용한다면, 백본 망 사업자의 수만큼 트래픽 중계 시스템(120)이 존재하게 될 것이다. 주의할 것은 하나의 백본 망 사업자가 2 이상의 트래픽 중계 시스템(120)을 운영할 수도 있으므로 백본 망 사업자의 수와 트래픽 중계 시스템(120)의 수가 일치하지 않을 수도 있다는 점이다. 다만, 자원 관리 장치(140)는 전체 백본 네트워크 시스템에 하나만 존재하는 것이 바람직하다. 자원 관리 장치(140)는 MNO(140, 160)의 가입자 LSA 정보가 저장된 장치(142, 162)와 통신하여 모든 MNO 가입자의 LSA 정보를 관리하는 것이 바람직하다.
- [24] MNO, 즉 모바일 망 사업자는 IP 기반의 모바일 네트워크 시스템을 운영하는 자로 가입자에 서비스 이용요금을 받는다. 본 발명에 기재된 MNO는 IP 기반이기만 하면 그 형태에 제한이 없다. 도 1에는 MNO의 일 예로 IMS 사업자(140, 160)이 기재되어 있으나, 본 발명에 기재된 MNO가 IMS 서비스 사업자로 한정되어 해석되어서는 안 된다는 점을 주의해야 한다. 만약, MNO가 IMS 사업자인 경우에는 시그널링 신호는 호 세션 제어 장치(Call Session Control Function; CSCF)가 담당하게 된다.
- [25] 백본 망 사업자는 상기 MNO 사이에 송수신 되는 트래픽의 전송을 담당하는 백본 네트워크의 운영자를 뜻하는 것으로 한다. 본 발명에서는 주로 IPX 사업자를 의미하는 것으로 기재하고 있으나, IP 기반의 모바일 네트워크 시스템 사이에 송수신 되는 트래픽의 전송을 담당하는 모든 형태의 백본 네트워크를 운영하는 자로 해석되어야 함을 주의해야 한다. 예를 들어, 백본 망 사업자는 GRX 사업자 또는 IPX 사업자일 수 있다.
- [26] 또한, 서비스 레벨에 대한 정보, 즉 서비스 레벨 계약 정보가 변경될 때 마다, 각 IMS 서비스 사업자(140, 160)의 가입자 LSA 저장부(142, 162)는 자원 관리

장치(140)와 통신하여 동적으로 변경된 서비스 레벨 계약 정보에 맞는 자원관리를 할 수 있도록 처리된다. 따라서, 가입자들이 해당 IMS 서비스 사업자(140, 160)와의 서비스 레벨 계약을 변경될 때마다 변경된 정보가 백본 네트워크 시스템에 연동되어 반영되므로, 본 실시예에 의한 백본 네트워크 시스템이 새롭게 타 MNO와 연동되더라도 해당 MNO의 가입자에 대한 서비스 품질(QoS) 보장 지원이 가능하다.

- [27] 백본 네트워크 시스템에서 사용되는 프로토콜을 살펴 보면, 자원 관리 장치(140)는 IMS 서비스 사업자(140, 160)의 가입자 LSA 저장부(142, 162)와 다이어미터(Diameter) 프로토콜을 통하여 연동되며, 트래픽 중계 시스템(120)의 품질 결정부(124)와도 다이어미터 프로토콜을 이용하여 연동될 수 있다. 또한, 트래픽 중계 시스템(120)의 시그널링 인터페이스부(122)는 IMS 서비스 사업자(140, 160)의 호 세션 제어 장치(Call Session Control Function; CSCF) (164, 144)와 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol; SIP)을 통하여 연동될 수 있다. 또한, 경로 지정부(126)는 다른 트래픽 중계 시스템(120)의 경로 지정부(126) 또는 IMS 서비스 사업자(140, 160)의 게이트웨이 레이어(146, 166)과 RTP(Real-Time Transport Protocol)/MSRP(Message Session Relay Protocol)을 이용하여 상호 연동될 수 있다.
- [28] (2) 백본 네트워크 시스템의 구성 및 동작
- [29] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템(100)은 트래픽 중계 시스템(120) 및 자원 관리 장치(140)를 포함할 수 있다.
- [30] 상기 언급한 바와 같이 트래픽 중계 시스템(120)은 하나 이상 존재 할 수 있으나, 자원 관리 장치(140)는 하나인 것이 바람직하다. 자원 관리 장치(140)를 하나로 하는 이유는 여러 대의 자원 관리 장치(140)를 운용하는데 소요되는 추가적인 비용 낭비를 막고, 가입자 들의 서비스 레벨 관련 정보를 하나의 관리 체계를 통해 통일적으로 관리하기 위함이다. 다만, 자원 관리 장치(140)가 2 이상 존재한다고 하여, 본 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템(100)과 상이한 발명이 되는 것은 아님을 주의해야 한다.
- [31] 트래픽 중계 시스템(120)은 인터넷 프로토콜 기반 모바일 네트워크 시스템(140, 160)의 시그널링 신호 제어 장치(144, 164) 또는 다른 트래픽 중계 시스템과 시그널링 신호를 송수신하고, 특히 세션 설정을 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우, 상기 시그널링 신호에 포함된 모바일 망 사업자 정보 및 가입자 정보를 바탕으로 자원 관리 장치에 상기 세션에 대하여 적용될 서비스 레벨에 관한 정보를 조회하여, 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는 세션을 설정한다.
- [32] 상기 시그널링 신호는 세션의 설립 또는 해제 관련 신호를 뜻하는 것으로, 실제 데이터의 전송 신호와 구별된다. 도 1에는 SIP 프로토콜에 의한 시그널링 신호가 도시되어 있으나, 시그널링 신호의 전송에 사용되는 프로토콜은 SIP 프로토콜에 한정되어 해석될 필요는 없음을 유의해야 한다.
- [33] 자원 관리 장치(140)는 하나 이상의 모바일 네트워크 시스템(140, 160)으로부터

가입자의 서비스 레벨에 대한 정보를 제공 받아, 트래픽 중계 시스템(120)의 조회 요청이 있는 경우 그에 따른 서비스 레벨 정보를 상기 트래픽 중계 시스템에 제공한다.

- [34] 이하, 본 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템의 동작을 설명하기로 한다.
- [35] 예를 들어 IMS A(160)의 가입자인 갑이 IMS B(140)의 가입자인 을에게 인스턴트 메시징(Instant Messaging; IM)을 위한 세션 설정을 요청하는 상황을 가정한다.
- [36] 갑이 호 발신을 위한 신호를 송신하면 IMS A(160)의 CSCF(164)는 세션 설정을 요청하는 신호를 생성한다. SIP 메시지로 INVITE 신호가 될 것이다. 상기 INVITE 메시지에는 갑에 대한 정보, IMS A의 사업자에 대한 정보, 미디어 타입에 대한 정보가 포함될 수 있다. 본 예시에서는 상기 미디어 타입이 인스턴트 메시징을 의미하는 정보가 될 것이다.
- [37] 상기 INVITE 메시지는 트래픽 중계 시스템(120)에 제공된다. 트래픽 중계 시스템(120)은 상기 INVITE 메시지에 포함된 MNO 사업자에 대한 정보를 확인한다. 그 결과 IMS A에 대한 정보를 확인할 수 있게 된다. 또한, 트래픽 중계 시스템(120)은 상기 INVITE 메시지에 포함된 가입자 갑에 대한 정보를 확인할 수 있게 된다.
- [38] 트래픽 중계 시스템(120)은 IMS A(160)가 수신, 발신하는 트래픽에 대하여 적용되는 서비스 레벨에 대한 정보를 확인한다. 상기 서비스 레벨에 대한 정보는 트래픽 중계 시스템(120)에 저장되어 있는 것일 수 있다. 또한, 트래픽 중계 시스템(120)은 IMS A(160)가 갑에게 보장한 서비스 레벨에 대한 정보를 확인한다. 상기 갑의 서비스 레벨에 대한 정보는 트래픽 중계 시스템(120)에 저장되어 있을 수 있으나, 저장되어 있지 않은 경우에는 자원 관리 장치(140)에 다이어미터 프로토콜을 통하여 조회할 수 있다.
- [39] 한편 자원 관리 장치(140)는 백본 네트워크 시스템에 연결된 모든 모바일 네트워크 시스템의 가입자에 대한 서비스 레벨 정보를 저장하는 것이 바람직하다. 만약 2대 이상의 자원 관리 장치(140)를 운용한다면 일부 모바일 네트워크 시스템의 가입자에 대한 서비스 레벨 정보만을 저장할 것이나, 1대의 자원 관리 장치(140)를 운용한다면 백본 네트워크 시스템(100)에 연결된 모든 모바일 네트워크 시스템의 가입자에 대한 서비스 레벨 정보를 저장해야 한다.
- [40] 자원 관리 장치(140)는 상기 서비스 레벨 정보를 상기 모바일 네트워크 시스템으로부터 주기적으로 가입자 별 서비스 레벨 정보를 제공받을 수 있다. 상기 제공 받는 주기는 관리자에 의해 수정될 수 있다. 또한, 상기 제공 받는 주기는 모바일 네트워크 시스템에 따라 상이할 수 있다.
- [41] 자원 관리 장치(140)는 상기 모바일 망 사업자의 ID, 상기 가입자의 ID, 상기 가입자가 사용하는 서비스의 ID, 상기 가입자가 사용 가능한 서비스의 리스트, 상기 사용 가능한 서비스의 리스트 중 우선 순위가 있는 서비스들의 리스트, 상기 모바일 망 사업자의 허용된 서비스 품질에 대한 정보, 상기 모바일 망

사업자와 계약한 가입자가 보장받는 서비스 품질에 대한 정보, 상기 가입자의 과금에 관련된 정보 및 상기 서비스 가입자와 송수신하는 패킷의 분류 등급에 대한 정보를 저장, 관리할 수 있다.

[42] 또한, 모바일 네트워크 시스템은 적어도 한 명의 가입자에 대한 서비스 레벨 정보가 업데이트 되는 경우, 자원 관리 장치(140)에 상기 서비스 레벨 정보를 제공할 수 있다.

[43] 상기 방식으로 자원 관리 장치(140)는 항상 거의 최신의 각 가입자 별 서비스 레벨 정보를 저장, 관리할 수 있게 된다.

[44] 한편, 트래픽 중계 시스템(120)에 상기 갑의 서비스 레벨에 대한 정보가 저장되어 있지 않아 자원 관리 장치(140)에 이를 조회하는 경우, 자원 관리 장치(140)는 저장된 갑에 대한 서비스 레벨 정보를 다이어미터 프로토콜을 이용해 트래픽 중계 시스템(120)에 제공한다. 자원 관리 장치(140)는 서비스 레벨 정보가 저장되어 있더라도, IMS A(160)의 가입자 LSA 저장부(162)에 갑의 서비스 레벨 정보를 조회하여, LSA 저장부(162)로부터 제공 받은 갑의 LSA 정보를 트래픽 중계 시스템(120)에 제공할 수도 있다.

[45] 이제 트래픽 중계 시스템(120)은 IMS A(160)에 어떤 수준의 서비스 레벨을 제공해야 하는 지에 대한 데이터 및 IMS A(160)가 갑에게 어떤 수준의 서비스 레벨을 제공해야 하는지에 대한 데이터도 가지고 있다. 따라서, 갑이 요구하는 세션 설립을 위해 요구되는 사항에 관한 정보와 상기 서비스 레벨을 비교할 수 있다. 본 예시에 따르면, 갑은 인스턴트 메시징 서비스를 위해 필요한 수준의 대역폭을 요구하고 있으므로, 트래픽 중계 시스템(120)은 상기 대역폭이 상기 서비스 레벨에 부합하는 경우에는 상기 대역폭을 보장할 수 있는 통신 경로를 할당하여 세션을 설립하게 된다. 예를 들어 인스턴트 메시징 서비스를 위해 필요한 대역폭이 10Mbps라고 한다면, IMS A(160)와 본 트래픽 중계 시스템(120)간의 서비스 레벨 계약에 따른 잔여 대역폭과 갑이 IMS A(160)와 맺은 서비스 레벨 계약에 따른 보장 대역폭인 10Mbps 이상인 경우에만, 트래픽 중계 시스템(120)은 10Mbps를 보장할 수 있는 통신 경로를 할당하여 세션 설립을 해줄 것이다.

[46] 만약, 갑이 요구하는 대역폭이 상기 서비스 레벨 계약에 의해 제공 가능한 최대 대역폭을 초과하는 경우에는, 트래픽 중계 시스템(120)은 세션 설립을 거부(reject)하거나, 상기 서비스 레벨 계약에 의해 제공 가능한 최대 대역폭 만을 보장할 수 있는 통신 경로를 할당하여 세션 설립을 해줄 것이다.

[47] (3) 트래픽 중계 시스템의 구성 및 동작

[48] 트래픽 중계 시스템(120)에 대한 구성을 더욱 상세히 살펴보면, 시그널링 인터페이스부(122), 품질 결정부(124), 및 경로 지정부(126)를 포함하여 구성될 수 있다.

[49] 이하에서는, 시그널링 인터페이스부(122)에 대해서는 도 2를 참조하여 설명하고, 품질 결정부(124)에 대해서는 도 3을 참조하여 설명하고, 경로

지정부(126)에 대해서는 도 4를 참조하여 설명하기로 한다.

- [50] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템(120)의 구성 중 시그널링 인터페이스부(122)의 구성을 나타내는 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이 시그널링 인터페이스부(122)는 시그널링분석모듈(1220), 트리거모듈(1222) 및 저장모듈(1224)을 포함할 수 있다.
- [51] 시그널링분석모듈(1220)은 상기 수신된 시그널링 신호에 포함된 수신자 정보를 바탕으로 상기 시그널링 신호가 처리 대상인지 판정하고, 처리 대상인 경우, 상기 시그널링 신호로부터 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 추출한다. 상기 수신자 정보는 Request URI(Uniform Resource Identifier)일 수 있다. 즉, 시그널링분석모듈(1220)은 상기 Request URI가 본 트래픽 중계 시스템과 관련이 없는 경우에는 수신된 시그널링 신호에 대하여 어떤 대응도 하지 않을 수 있다.
- [52] 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보는, 예를 들어 MNO 정보, 상기 세션이 사용하게 될 포트 번호, 미디어 타입에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [53] 저장모듈(1224)은 트래픽 처리 계약을 맺은 다른 백본 망 사업자의 정보 및 상기 백본 망 사업자와 트래픽 처리 계약을 맺은 모바일 망 사업자의 정보를 저장한다.
- [54] 트리거모듈(1222)은 저장모듈(1224)에 저장된 정보 및 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 이용하여 상기 시그널링 신호의 처리 여부를 재판정하고, 상기 재판정의 결과 처리 대상인 시그널링 신호인 경우, 상기 세션에 대하여 설정할 자원을 결정하도록 지시하는 신호를 생성한다. 즉, 트리거모듈(1222)은 상기 시그널링 신호에 포함된 MNO 관련 정보 또는 백본 망 관련 정보 및 가입자 관련 정보를 저장모듈(1224)에 저장된 트래픽 처리 계약 관련 정보와 비교하여 트래픽 처리 계약을 맺지 않은 모바일 네트워크 시스템 또는 백본 망으로부터 제공된 트래픽에 대하여는 세션을 설립하지 않는 동작을 하게 된다.
- [55] 상기 지시 신호는 다이어미터 프로토콜을 통해 품질 결정부(124)에 제공될 수 있다. 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보 또한, 트리거모듈(1222)이 다이어미터 프로토콜을 통해 품질 결정부(124)에 제공할 수 있다.
- [56] 도 3은 본 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템(120)의 구성 중 품질 결정부(124)의 구성을 나타내는 도면이다. 품질 결정부(124)는 시그널링 인터페이스부(122)로부터 AAR(AA Request) 메시지를 통해서 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 수신하며, 수신한 정보를 이용하여 트래픽 분류 규칙을 결정하는 역할을 한다. 도 3에 도시된 바와 같이 품질 결정부(124)는 품질결정모듈(1244), 연결여부판정모듈(1242) 및 저장모듈(1240)을 포함할 수 있다.
- [57] 저장모듈(1240)은 트래픽 중계 시스템(120)이 상기 모바일 네트워크 시스템에 대하여 제공해야 하는 서비스 레벨 정보 및 상기 모바일 네트워크 시스템의 각

가입자가 보장 받아야 할 서비스 레벨 정보를 저장한다.

- [58] 저장모듈(1240)은 서비스 레벨에 대한 정보를 자원 관리 장치(140)로부터 수신하여 저장할 수 있다. 저장모듈(1240)은 특히, 상기 세션의 발신자 또는 착신자인 가입자의 서비스 레벨 정보가 존재 하지 않는 경우, 상기 서비스 레벨 정보의 제공을 요청하는 신호를 자원 관리 장치(140)에 제공할 수 있다. 자원 관리 장치(140)는 상기 제공 요청 신호를 제공 받아, 저장된 서비스 레벨에 대한 정보를 저장모듈(1240)에 제공할 수도 있으나, 당해 가입자가 속한 모바일 네트워크 시스템으로부터 다시 제공 받아 그 정보를 저장모듈(1240)에 제공할 수도 있다.
- [59] 연결여부판정모듈(1242)은 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 만족시키기 위해 요구되는 자원이 저장모듈(1240)에 저장된 서비스 레벨 정보에 부합하는지 판정한다. 즉, 시그널링 인터페이스부(122)로부터 제공받은 세션 설립을 위해 요구되는 사항에 관한 정보와 상기 서비스 레벨을 비교하여, 세션 설립을 위해 요구되는 사항, 예를 들어 대역폭이 당해 가입자 및 MNO에 대하여 제공되는 서비스 레벨의 대역폭을 넘어서는 지 여부를 비교할 수 있다.
- [60] 품질결정모듈(1244)은 연결여부판정모듈(1242)의 판정 결과 요구되는 자원이 상기 서비스 레벨에 부합하는 경우 상기 세션에 대하여 적용되어야 할 트래픽 분류 규칙을 결정하여 경로 지정부(126)에 제공한다.
- [61] 품질결정모듈(1244)은 연결여부판정모듈(1242)의 판정 결과 요구되는 자원이 상기 서비스 레벨을 초과하는 경우, 상기 세션의 연결을 거절하는 신호를 상기 시그널링 인터페이스부에 제공하거나, 연결여부판정모듈(1242)의 판정 결과 요구되는 자원이 상기 서비스 레벨을 초과하는 경우 상기 서비스 레벨에 부합하는 서비스 품질을 가지는 세션이 설정 되도록 하는 트래픽 분류 규칙을 결정하여 경로 지정부(126)에 제공할 수 있다.
- [62] 도 4는 본 실시예에 따른 트래픽 중계 시스템(120)의 구성 중 경로 지정부(126)의 구성을 나타내는 도면이다.
- [63] 기본적으로, 경로 지정부(126)는 음성 통화, 영상 통화, 인스턴트 메시징 등 실제 서비스 제공에 사용되는 데이터 패킷의 흐름을 다른 IPX 네트워크 또는 다른 IMS 네트워크로 전달하는 기능을 담당한다.
- [64] 그리고, 품질 결정부(124)가 RAR(Re-Auth Request) 메시지를 경로 지정부(126)에게 제공하면, 경로 지정부(126)는 상기 RAR 메시지를 이용하여 상기 품질 결정부(124)로부터 제공받은 트래픽 분류 규칙을 자신에게 설정하고, 설정된 트래픽 분류 규칙에 따라 IP 기반의 서비스 폴로우를 활성화시키게 된다. 이때, 서비스 품질에 대한 정보에 따라 경로 지정부(126)는 보장되는 트래픽 처리를 위해 MBR(Maximum Burst Rate)의 상한을 재설정할 수 있다.
- [65] 또한, 경로 지정부(126)는 품질 결정부(124)에 의해 결정된 트래픽 분류 규칙에 따라 서비스 중단 간 서비스 품질을 제어하는 역할을 한다. 경로 지정부(126)는 세션이 설정된 이후에 서비스 되는 트래픽에 대한 서비스 품질을 인증하는

기능을 수행하며, 해당되는 트래픽 분류 규칙에 따라 서비스가 잘 처리되는지 스케줄링 하는 역할을 한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 경로 지정부(126)는 저장모듈(1260), 패킷분류모듈(1262), 클래스파이프모듈(1264), 및 과금모듈(1266)을 포함하여 구성될 수 있다.

[66] 저장모듈(1260)은 상기 품질 결정부로부터 제공된 트래픽 분류 규칙을 저장한다.

[67] 패킷분류모듈(1262)은 상기 트래픽 분류 규칙을 기준으로 상기 모바일 네트워크 시스템과 상기 트래픽 중계 시스템 간에 송수신되는 패킷을 분류한다.

[68] 클래스파이프모듈(1264)은 상기 패킷분류모듈에 의해 분류된 패킷을 각 패킷에 부여된 서비스 품질에 따라 서로 다른 전송 서비스 품질을 가지도록 전송한다.

[69] 과금모듈(1266)은 클래스파이프모듈(1264)에 의해 전송된 패킷의 양과 전송 시간을 측정하여 과금데이터를 생성하여 직접 과금한다. 또한, 과금모듈(1266)은 상기 생성된 과금데이터를 과금 수집장치(미도시)로 제공할 수도 있다.

[70] 경로 지정부(126)는 세션 설정 시에 품질 결정부(124)로부터 RAR(Re-Auth Request) 다이어미터 프로토콜을 이용하여 트래픽 분류 규칙을 수신하게 되는데, 상기 트래픽 분류 규칙은 저장모듈(1260)에 저장된다.

[71] 또한, 패킷분류모듈(1262)은 상기 수신한 트래픽 분류 규칙에 기초하여, 외부로부터 수신한 패킷을 서비스 품질에 따라 분류할 수 있다. 분류된 패킷은 해당 트래픽 분류 규칙에 맞는 필터를 사용하여 세팅될 수 있다.

[72] 클래스파이프모듈(1264)은 패킷분류모듈(1262)에 의해 분류된 패킷을 소정 등급에 따라 필터링하여 전달하는 역할을 한다. 여기서, 클래스파이프모듈(1264)은 상기 서비스 레벨 계약에 의하여 IP 패킷을 각 서비스 특성에 맞는 등급으로 분류하는 DiffServ Code Point(DSCP) 필드를 통하여 품질을 보장할 수 있다. 본 실시예에서는 등급의 분류를 EF, AF1, AF2, AF3, AF4, 및 BE를 포함하는 6 등급으로 하였음을 알 수 있다.

[73] 마지막으로, 상기 세션을 통해 IP 패킷의 전송이 이뤄지고 난 다음에는 과금모듈(1266)이 클래스파이프모듈(1264)에 의해 필터링된 패킷의 양과 전송 시간을 측정하여 과금처리한다. 상기 과금처리는 과금모듈(1266)이 상기 전송한 패킷의 양과 전송 시간을 바탕으로 과금데이터를 생성하여 과금 수집장치(미도시)로 제공하거나, 상기 과금데이터를 바탕으로 직접 과금하는 것일 수 있다.

[74] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템을 이용한 종단 간 서비스 품질을 보장하는 호 처리 방법 중 세션 설정을 나타내는 신호 흐름도이다. 도 5에는 세션 게시 프로토콜을 사용하여 통신하는 것으로 가정하고 있으나, 반드시 세션 게시 프로토콜을 사용해야 되는 것은 아님을 유의한다.

[75] 먼저, 시그널링 인터페이스부(122)는 IMS 서비스 사업자(140, 160)의

CSCF(164, 144)로부터 새로운 세션을 설정하기 위한 세션 게시 프로토콜 메시지를 수신함으로써 트리거가 되며(S102), 필요로 하게 되는 서비스 정보를 새롭게 정의한다(S104). 상기 서비스 정보 정의 작업은 상기 세션 설정 시 요구되는 사항에 대한 정보를 상기 세션 설정 메시지에서부터 추출하여 생성하는 작업이다. 또한, 상기 새로운 세션을 설정하기 위한 세션 게시 프로토콜 메시지는 INVITE 신호일 수 있다.

[76] 시그널링 인터페이스부(122)가 상기 정의된 서비스 정보를 AAR(AA Request) 메시지를 통하여 품질 결정부(124)에게 전달하면(S106), 품질 결정부(124)는 상기 서비스 정보를 수신하여 저장하게 된다(S108).

[77] 만약, 품질 결정부(124)가 서비스 가입자에 대한 프로파일 정보를 가지고 있지 않는 경우에는, 자원 관리 장치(140)에게 상기 프로파일 정보를 요청하게 되고(S110), 요청 받은 자원 관리 장치(140)는 상기 프로파일 정보를 품질 결정부(124)에게 전송하게 된다(S112). 여기서, 프로파일 정보란, 모바일 망 사업자와 가입자 간에 이뤄진 서비스 레벨에 대한 정보, 가입자의 사용 가능한 서비스에 대한 정보를 포함하는 의미이다.

[78] 여기서 주의할 점은, 도 5에 도시된 것과 같이 자원 관리 장치(140)가 자신이 저장하고 있는 상기 프로파일 정보를 바로 품질 결정부(124)에 전송하지 않고 가입자가 소속된 모바일 네트워크 시스템으로부터 제공받아(S111, S112) 제공할 수도 있다는 점이다. 이 경우, 모바일 네트워크 시스템에는 가입자의 프로파일이 업데이트 되어 있었지만, 아직 자원 관리 장치(140)에는 상기 프로파일이 업데이트 되어 있지 않았던 경우에도 업데이트 된 프로파일 정보에 의해 세션 설정을 해 줄 수 있는 효과가 있다.

[79] 한편, 품질 결정부(124)는 S106 단계에서 수신한 서비스 정보를 이용하여 상기 서비스 레벨 계약 정보를 확인하고(S114), 상기 AAR 메시지에 응답하여 AAA(AA Answer) 메시지를 시그널링 인터페이스부(122)로 전송한다(S116). 그리고, 품질 결정부(124)는 당해 세션에 대해 설정되어야 할 트래픽 분류 규칙을 결정하게 되는데(S118), 서비스 품질이 변화되는 경우에는 변화된 서비스 품질을 반영하여 상기 트래픽 분류 규칙을 갱신하고 상기 갱신된 트래픽 분류 규칙에 따라 서비스를 활성화할 수 있다.

[80] 품질 결정부(124)는 RAR(RE-Auth Request) 메시지를 경로 지정부(126)에게 전송한다(S120). 경로 지정부(126)가 상기 RAR 메시지를 이용하여 상기 품질 결정부(124)로부터 수신한 트래픽 분류 규칙을 자신에게 설정하고(S122), 상기 설정된 트래픽 분류 규칙에 따라 IP 기반의 서비스 폴로우를 활성화시키게 된다.

[81] 경로 지정부(126)는 상기 RAR 메시지에 대해 RAA(RE-Auth Answer) 메시지로 응답함으로써 품질 결정부(124)에게 트래픽 분류 규칙의 실행 결과에 대해 통지하게 된다(S124).

[82] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백본 네트워크 시스템을 이용한 종단 간 서비스 품질을 보장하는 호 처리 방법 중 세션 해제를 나타내는 신호

흐름도이다. 도 6에서도 세션 게시 프로토콜을 사용하여 통신하는 것으로 가정하고 있으나, 반드시 세션 게시 프로토콜을 사용해야 되는 것은 아님을 유의한다.

- [83] 먼저, 시그널링 인터페이스부(122)가 세션 해제를 위한 트리거 메시지를 수신함으로써 트리거가 되고(S202), 품질 결정부(124)에게 세션 종료 요청 메시지(Session Termination Request; STR)를 전송한다(S204). 상기 세션 해제를 위한 트리거 메시지는 세션 게시 프로토콜 메시지인 BYE 신호일 수 있다.
- [84] STR 메시지를 수신한 품질 결정부(124)는 종료 요청의 대상이 되는 세션을 확인하고(S206), 상기 STR에 응답하여 시그널링 인터페이스부(122)에게 세션 종료 응답 메시지(Session Termination Answer; STA)를 전송한다(S208).
- [85] 한편, 품질 결정부(124)는 경로 지정부(126)에게 상기 종료 대상이 되는 세션에 대한 트래픽 분류 규칙을 포함하는 RAR 메시지를 전송한다(S210).
- [86] 이에 대해, 경로 지정부(126)는 상기 RAR 메시지에 따라 해당되는 트래픽 분류 규칙을 삭제하고(S212), RAA 메시지를 품질 결정부(124)로 전송한다(S214).
- [87] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

산업상 이용가능성

- [88] 상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 서로 다른 IP 기반 통신망 사이에 송수신되는 IP 트래픽에 대하여도 서비스 품질을 보장할 수 있는 효과가 있다.
- [89] 즉, IPX 사업자가 IMS 사업자와 맺은 트래픽 전송 품질에 관한 계약 및 IMS 통신서비스 가입자가 IMS 통신 사업자와 맺은 통신서비스 품질에 관한 계약에 부합하는 통신 서비스를 상대 단말이 다른 IP 기반 통신망에 속하는 것일 때도 제공할 수 있는 효과가 있다.

청구범위

- [1] 인터넷 프로토콜(Internet Protocol; IP) 기반 모바일 네트워크 시스템의 시그널링 신호 제어 장치 또는 다른 트래픽 중계 시스템과 시그널링(Signaling) 신호를 송수신하고, 세션 설정을 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우, 상기 시그널링 신호를 이용하여 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 생성한 후, 상기 정보를 품질 결정부에 제공하는 시그널링 인터페이스부; 상기 정보가 모바일 망 사업자와 백본 망 사업자 간에 이뤄진 서비스 레벨 정보 및 상기 모바일 망 사업자와 가입자 간에 이뤄진 서비스 레벨 정보에 부합하는지를 바탕으로 상기 세션 연결의 허용여부 및 상기 세션에 대하여 적용되어야 할 트래픽 분류 규칙을 결정하여 경로 지정부에 제공하는 품질 결정부; 및 상기 규칙에 따라 상기 세션의 연결 경로를 지정하는 경로 지정부를 포함하는 트래픽 중계 시스템.
- [2] 제 1 항에 있어서, 상기 시그널링 신호는 세션 개시 프로토콜(Session Initiation Protocol; 세션 개시 프로토콜)을 기반으로 하는 것인 트래픽 중계 시스템.
- [3] 제 1 항에 있어서, 상기 인터넷 프로토콜 기반 모바일 네트워크 시스템은 인터넷 프로토콜 멀티미디어 서브시스템(Ip Multimedia Subsystem; IMS)이고, 상기 시그널링 신호 제어 장치는 호 세션 제어 장치(Call Session Control Function; CSCF)인 트래픽 중계 시스템.
- [4] 제 1 항에 있어서, 상기 시그널링 인터페이스부는, 상기 수신된 시그널링 신호에 포함된 수신자 정보를 바탕으로 상기 시그널링 신호가 처리 대상인지 판정하고, 처리 대상인 경우, 상기 시그널링 신호로부터 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 추출하는 시그널링분석모듈; 트래픽 처리 계약을 맺은 다른 백본 망 사업자의 정보 및 상기 백본 망 사업자와 트래픽 처리 계약을 맺은 모바일 망 사업자의 정보를 저장하는 저장모듈; 및 상기 저장모듈에 저장된 정보 및 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 이용하여 상기 시그널링 신호의 처리 여부를 재판정하고, 상기 재판정의 결과 처리 대상인 시그널링 신호인 경우, 상기 세션에 대하여 설정할 자원을 결정하도록 지시하는 신호를 생성하는 트리거모듈을 포함하는 트래픽 중계 시스템.
- [5] 제 1 항에 있어서,

- 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보는,
상기 모바일 망 사업자의 정보, 세션 설립 시 사용될 포트 정보, 및 세션을
통해 송수신 될 미디어 타입에 대한 정보를 포함하는 트래픽 중계 시스템.
- [6] 제 1 항에 있어서,
상기 품질 결정부는,
상기 트래픽 중계 시스템이 상기 모바일 네트워크 시스템에 대하여
제공해야 하는 서비스 레벨 정보 및 상기 모바일 네트워크 시스템의 각
가입자가 보장 받아야 할 서비스 레벨 정보를 저장하는 저장모듈;
상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 만족시키기 위해 요구되는
자원이 상기 저장모듈에 저장된 서비스 레벨 정보에 부합하는지 판정하는
연결여부판정모듈; 및
상기 연결여부판정모듈의 판정 결과 요구되는 자원이 상기 서비스 레벨에
부합하는 경우 상기 세션에 대하여 적용되어야 할 트래픽 분류 규칙을
결정하여 상기 경로 지정부에 제공하는 품질결정모듈을 포함하는 트래픽
중계 시스템.
- [7] 제 6 항에 있어서,
상기 품질결정모듈은,
상기 연결여부판정모듈의 판정 결과 요구되는 자원이 상기 서비스 레벨을
초과하는 경우, 상기 세션의 연결을 거절하는 신호를 상기 시그널링
인터페이스부에 제공하는 트래픽 중계 시스템.
- [8] 제 6 항에 있어서,
상기 품질결정모듈은,
상기 연결여부판정모듈의 판정 결과 요구되는 자원이 상기 서비스 레벨을
초과하는 경우, 상기 서비스 레벨에 부합하는 서비스 품질을 가지는 세션이
설정 되도록 하는 트래픽 분류 규칙을 결정하여 상기 경로 지정부에
제공하는 트래픽 중계 시스템.
- [9] 제 6 항에 있어서,
상기 저장모듈은,
상기 세션의 발신자 또는 착신자인 가입자의 서비스 레벨 정보가 존재 하지
않는 경우, 상기 서비스 레벨 정보의 제공을 요청하는 신호를 제공하는
트래픽 중계 시스템.
- [10] 제 9 항에 있어서,
상기 서비스 레벨 정보의 제공을 요청하는 신호는,
상기 가입자가 가입한 모바일 네트워크 시스템에 제공되는 트래픽 중계
시스템.
- [11] 제 1 항에 있어서,
상기 경로 지정부는,
상기 품질 결정부로부터 제공된 트래픽 분류 규칙을 저장하는 저장모듈;

상기 트래픽 분류 규칙을 기준으로 상기 모바일 네트워크 시스템과 상기 트래픽 중계 시스템 간에 송수신되는 패킷을 분류하는 패킷분류모듈; 상기 패킷분류모듈에 의해 분류된 패킷을 각 패킷에 부여된 서비스 품질에 따라 서로 다른 전송 서비스 품질을 가지도록 전송하는 클래스파이프모듈; 및

상기 클래스파이프모듈에 의해 전송된 패킷의 양과 전송 시간을 측정하여 과금하는 과금모듈을 포함하는 트래픽 중계 시스템.

[12] 제 11 항에 있어서,
상기 클래스파이프모듈은,

EF, AF1, AF2, AF3, AF4 및 BE 등급의 클래스파이프를 포함하는 트래픽 중계 시스템.

[13] 인터넷 프로토콜 기반 모바일 네트워크 시스템의 시그널링 신호 제어 장치 또는 다른 트래픽 중계 시스템과 시그널링 신호를 송수신하고, 특히 세션 설정을 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우, 상기 시그널링 신호에 포함된 모바일 망 사업자 정보 및 가입자 정보를 바탕으로 자원 관리 장치에 상기 세션에 대하여 적용될 서비스 레벨에 관한 정보를 조회하여, 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는 세션을 설정하는 트래픽 중계 시스템; 및

하나 이상의 모바일 네트워크 시스템으로부터 가입자의 서비스 레벨에 대한 정보를 제공 받아, 상기 트래픽 중계 시스템의 조회 요청이 있는 경우 그에 따른 서비스 레벨 정보를 상기 트래픽 중계 시스템에 제공하는 자원 관리 장치를 포함하는 백본 네트워크 시스템.

[14] 제 13 항에 있어서,
상기 자원 관리 장치는,
상기 모바일 네트워크 시스템으로부터 주기적으로 가입자 별 서비스 레벨 정보를 제공 받는 백본 네트워크 시스템.

[15] 제 13 항에 있어서,
상기 자원 관리 장치는,
적어도 한 명의 가입자에 대한 상기 정보가 업데이트 되는 경우, 상기 모바일 네트워크 시스템으로부터 상기 업데이트 된 서비스 레벨 정보를 제공 받는 백본 네트워크 시스템.

[16] 제 13 항에 있어서,
상기 자원 관리 장치는,
상기 트래픽 중계 시스템의 조회 요청이 있는 경우, 그에 따른 서비스 레벨 정보를 상기 모바일 네트워크 시스템에 조회하여 조회 결과 수신된 서비스 레벨 정보를 상기 트래픽 중계 시스템에 제공하는 백본 네트워크 시스템.

[17] 제 13 항에 있어서,
상기 트래픽 중계 시스템 및 상기 자원 관리 장치는,

다이아미터(Diameter) 프로토콜을 이용하여 데이터를 송수신하는 백본 네트워크 시스템.

[18]

제 13 항에 있어서,

상기 자원 관리 장치는,

상기 모바일 망 사업자의 ID, 상기 가입자의 ID, 상기 가입자가 사용하는 서비스의 ID, 상기 가입자가 사용 가능한 서비스의 리스트, 상기 사용 가능한 서비스의 리스트 중 우선 순위가 있는 서비스들의 리스트, 상기 모바일 망 사업자의 허용된 서비스 품질에 대한 정보, 상기 모바일 망 사업자와 계약한 가입자가 보장받는 서비스 품질에 대한 정보, 상기 가입자의 과금에 관련된 정보 및 상기 서비스 가입자와 송수신하는 패킷의 분류 등급에 대한 정보를 관리하는 백본 네트워크 시스템.

[19]

세션의 초기화를 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우 상기 신호를 바탕으로 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보를 생성하는 단계;

상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보가 모바일 망 사업자와 백본 망 사업자 간의 서비스 레벨 정보 및 상기 모바일 망 사업자와 가입자 간의 서비스 레벨 정보에 부합하는지 판정하는 단계; 및

상기 판정의 결과 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보가 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는 경우에는, 상기 세션에 대해 적용되어야 할 트래픽 분류 규칙을 결정하는 단계를 포함하는 세션 설정 방법.

[20]

제 19 항에 있어서,

상기 세션의 초기화를 요청하는 시그널링 신호는 세션 개시 프로토콜의 INVITE 신호인 세션 해제 방법.

[21]

제 19 항에 있어서,

상기 판정하는 단계는,

상기 모바일 망 사업자와 가입자 간에 이뤄진 서비스 레벨 정보를 자원 관리 장치에 조회하는 단계; 및

상기 서비스 레벨 정보를 자원 관리 장치로부터 제공받아 상기 세션 설립 시 요구되는 사항에 관한 정보가 상기 서비스 레벨 정보에 부합하는지 판정하는 단계를 포함하는 세션 설정 방법.

[22]

제 21 항에 있어서,

상기 조회하는 단계 이후에, 상기 자원 관리 장치는 조회된 서비스 레벨 정보를 상기 모바일 네트워크 시스템에 조회하여 조회 결과 수신된 서비스 레벨 정보를 제공하는 단계를 더 포함하는 세션 설정 방법.

[23]

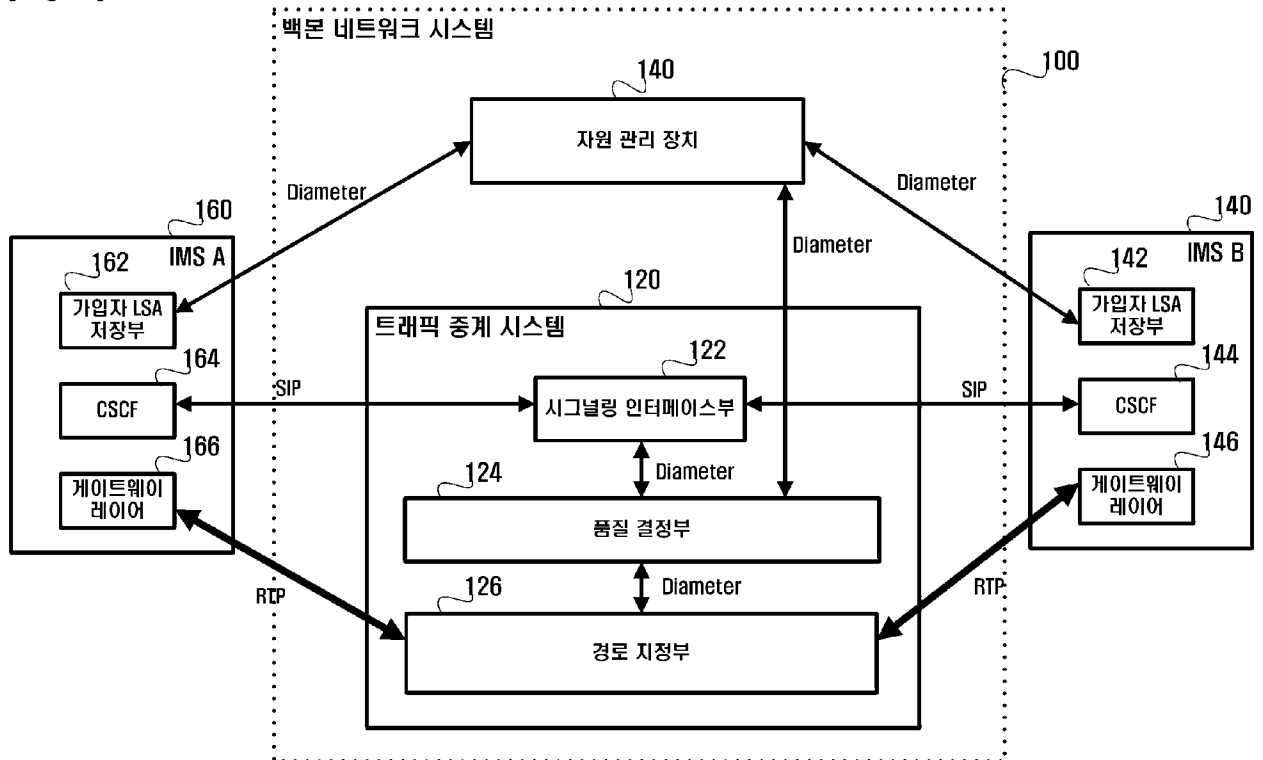
세션의 종료를 요청하는 시그널링 신호가 수신된 경우 세션의 종료를 요청하는 메시지를 제공하는 단계;

상기 메시지를 제공받아 종료 대상이 되는 세션에 대한 트래픽 분류 규칙을 포함하는 트래픽 분류 규칙 재 인증 요청 신호를 제공하는 단계; 및

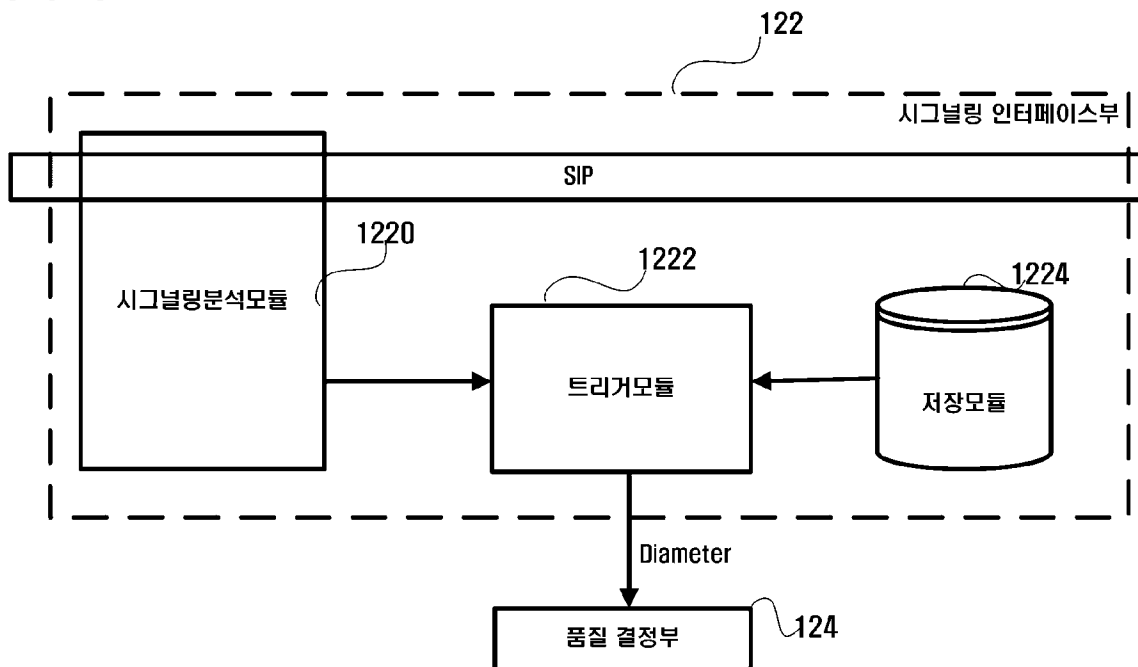
상기 트래픽 분류 규칙 재 인증 요청 신호를 제공받아 상기 트래픽 분류

- [24] 규칙을 삭제하는 단계를 포함하는 세션 해제 방법.
제 23 항에 있어서,
상기 세션의 종류를 요청하는 시그널링 신호는 세션 개시 프로토콜의 BYE
신호인 세션 해제 방법.

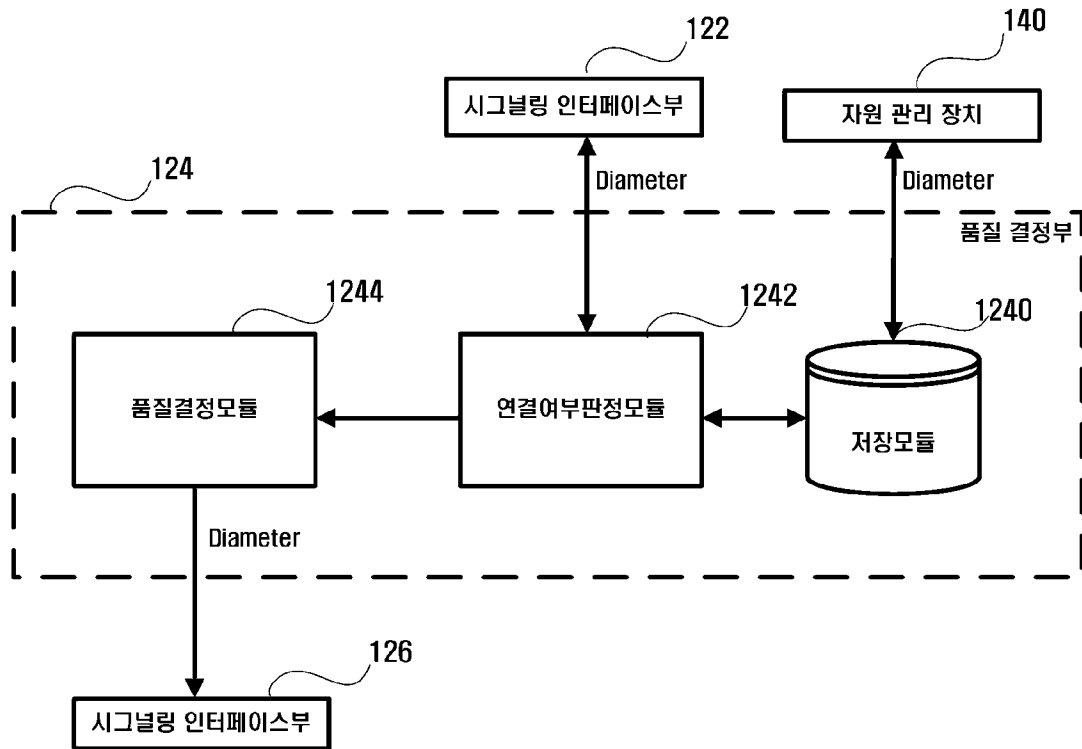
[Fig. 1]



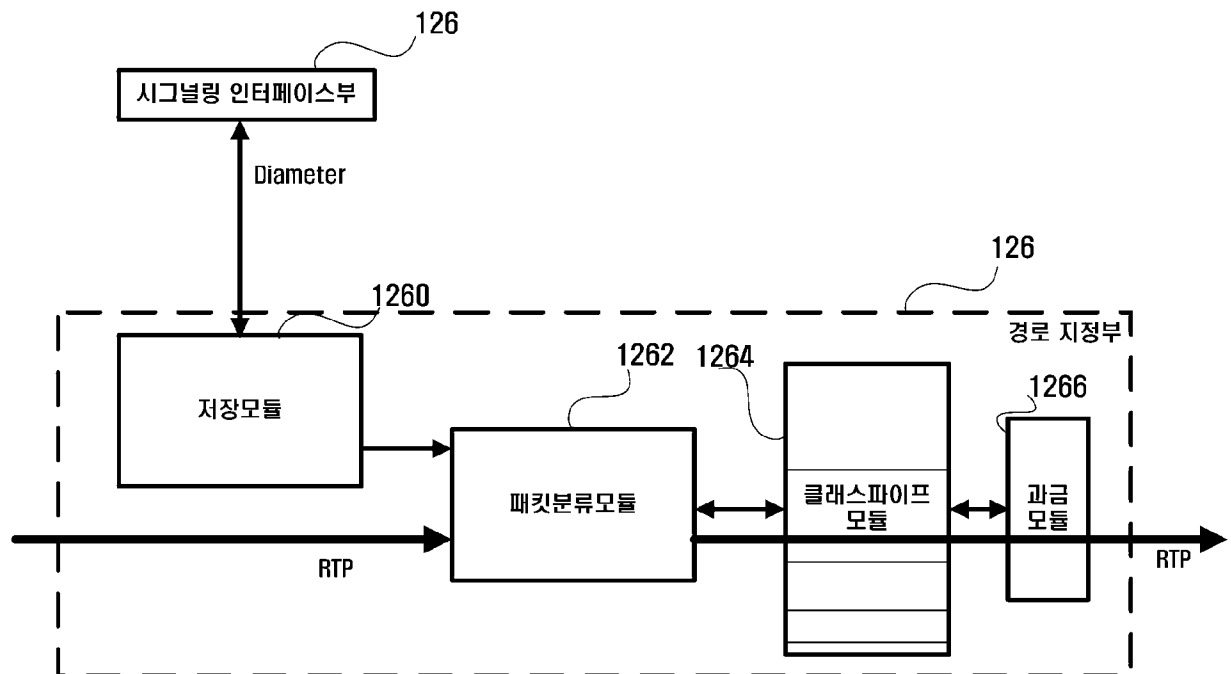
[Fig. 2]



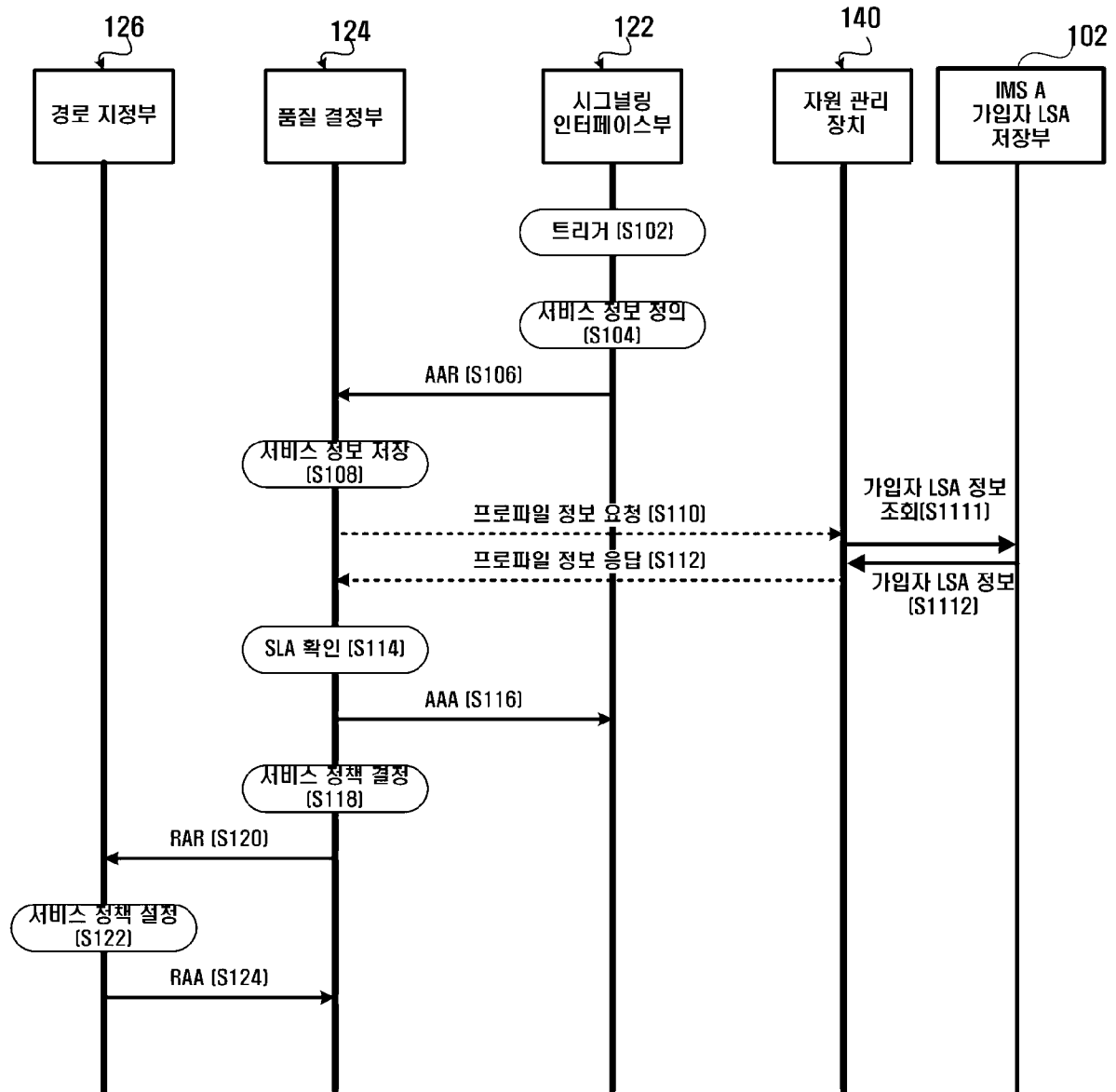
[Fig. 3]



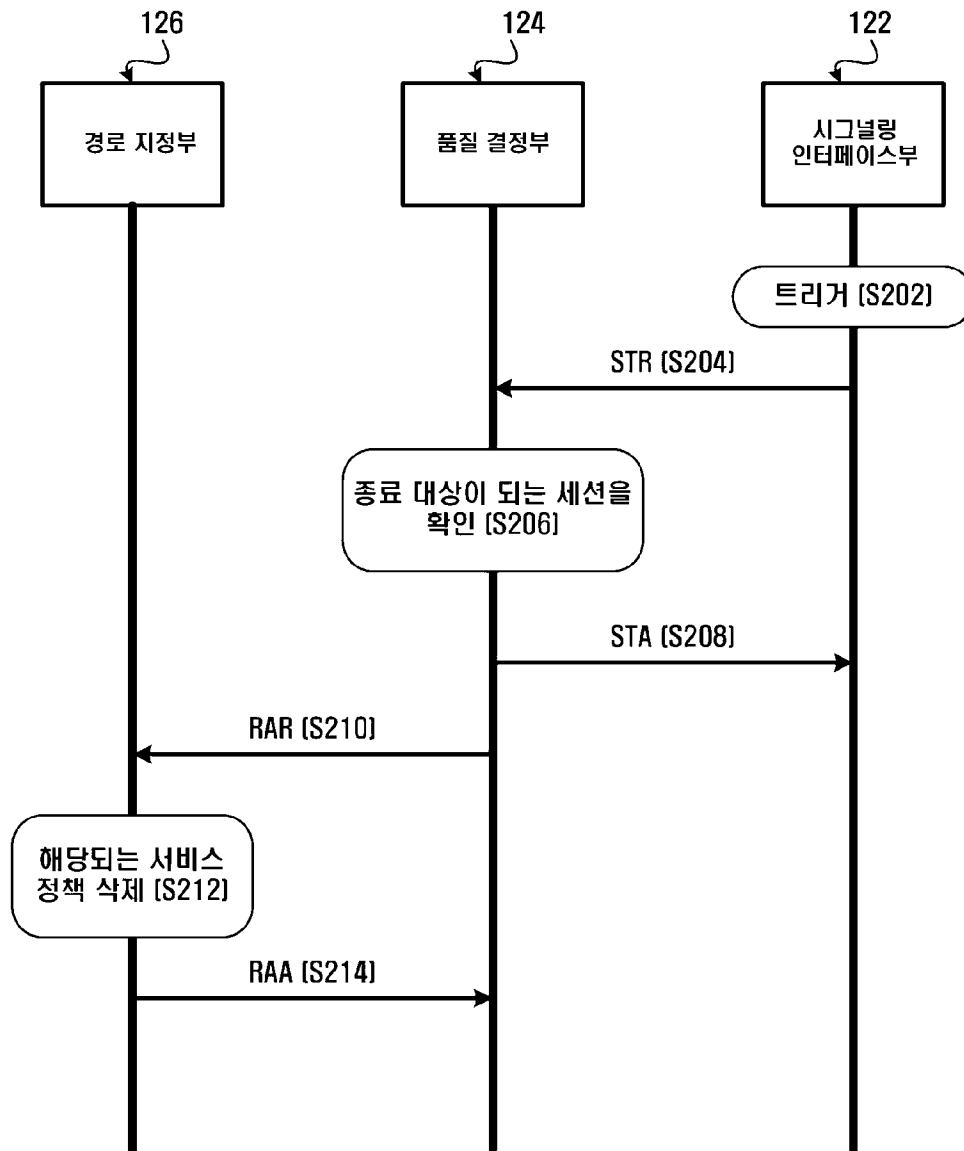
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/003758**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04L 12/56(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC : H04L, G06F, G01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: traffic, bandwidth, service , route, router, backbone, MNO

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008-0037552 A1 (Rene Maria Buniel Dos Remedios et al.) 14 February 2008 Abstract, figure 6 and claims 1 to 6	1-24
A	US 6,973,038 B1 (Paranthaman Narendran) 06 December 2005 Abstract, figures 3, 4 and 6 and column 9, line 62 - column 10, line 56	1-24
A	US 7,054,938 B2 (Jim Sundqvist et al.) 30 May 2006 Abstract and claims 1-2	1-24
A	KR 10-2002-0015699 A (ADC TELECOMMUNICATIONS, INC.) 28 February 2002 Abstract and claims 1, 12, 19	1-24



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 APRIL 2010 (07.04.2010)

Date of mailing of the international search report

07 APRIL 2010 (07.04.2010)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2009/003758

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2008-037552 A1	14.02.2008	NONE	
US 06973038 B1	06.12.2005	US 2005-0243726 A1	03.11.2005
US 07054938 B2	30.05.2006	AU 2001-34276 A1	20.08.2001
		AU 3427601 A	20.08.2001
		AU 3427601 A	20.08.2001
		US 2001-0032262 A1	18.10.2001
		WO 01-59986 A3	24.01.2002
		WO 01-59986 A3	24.01.2002
		WO 2001-059986 A2	16.08.2001
		WO 2001-059986 A3	16.08.2001
KR 10-2002-0015699 A	28.02.2002	AU 2000-58739 A1	02.01.2001
		CA 2376983 A1	21.12.2000
		CN 1370362 A	18.09.2002
		CN 1370362 A0	18.09.2002
		EP 1190539 A1	27.03.2002
		US 06765918 B1	20.07.2004
		WO 2000-077990 A1	21.12.2000

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>H04L 12/56(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) IPC : H04L, G06F, G01R 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 트래픽, 대역폭, 서비스, 경로, 라우터, 백본, MNO		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2008-0037552 A1 (Rene Maria Buniel Dos Remedios et al.) 2008.02.14 요약서, 그림 6 및 청구항 1 내지 6	1-24
A	US 6,973,038 B1 (Paranthaman Narendran) 2005.12.06 요약서, 그림 3, 4 그리고 6 및 컬럼 9, 라인 62 - 컬럼 10, 라인 56	1-24
A	US 7,054,938 B2 (Jim Sundqvist et al.) 2006.05.30 요약서 및 청구항 1-2	1-24
A	KR 10-2002-0015699 A (에이디씨 텔레커뮤니케이션스 인코포레이티드) 2002.02.28 요약서 및 청구항 1, 12, 19	1-24
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2010년 04월 07일 (07.04.2010)		국제조사보고서 발송일 2010년 04월 07일 (07.04.2010)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김세영 전화번호 82-42-481-5685

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

US 2008-037552 A1	2008.02.14	NONE	
US 06973038 B1	2005.12.06	US 2005-0243726 A1	2005.11.03
US 07054938 B2	2006.05.30	AU 2001-34276 A1	2001.08.20
		AU 3427601 A	2001.08.20
		AU 3427601 A	2001.08.20
		US 2001-0032262 A1	2001.10.18
		WO 01-59986 A3	2002.01.24
		WO 01-59986 A3	2002.01.24
		WO 2001-059986 A2	2001.08.16
		WO 2001-059986 A3	2001.08.16
KR 10-2002-0015699 A	2002.02.28	AU 2000-58739 A1	2001.01.02
		CA 2376983 A1	2000.12.21
		CN 1370362 A	2002.09.18
		CN 1370362 A0	2002.09.18
		EP 1190539 A1	2002.03.27
		US 06765918 B1	2004.07.20
		WO 2000-077990 A1	2000.12.21