

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 10월 26일 (26.10.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/144788 A2

- (51) 국제특허분류:
H04L 12/66 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
H04L 9/32 (2006.01) H04W 88/08 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/002925
- (22) 국제출원일: 2012년 4월 18일 (18.04.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0038039 2011년 4월 22일 (22.04.2011) KR
- (71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 케이티 (KT CORPORATION)** [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 정자동 206, 463-711 Kyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US에 한하여): **하광준 (HA, Kwang-Jun)** [KR/KR]; 서울 송파구 잠실 5동 주공아파트 520동 502호, 138-220 Seoul (KR).
- (74) 대리인: **유미특허법인 (YOU ME PATENT AND LAW FIRM)**; 서울 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩, 135-080 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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

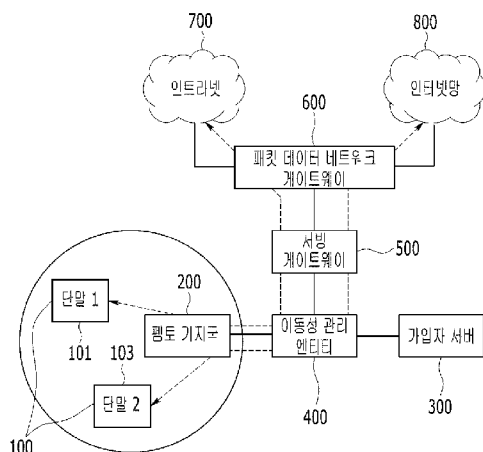
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: PACKET DATA NETWORK GATEWAY APPARATUS AND FEMTO BASE STATION FOR SIMULTANEOUSLY SUPPORTING INTERNET AND INTRANET SERVICES

(54) 발명의 명칭: 인터넷·인트라넷 서비스를 동시 지원하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치 및 펌토 기지국

[Fig. 1]



- 101 ... Terminal 1
103 ... Terminal 2
200 ... Femto base station
300 ... Subscriber server
400 ... Mobile management entity
500 ... Serving gateway
600 ... Packet data network gateway
700 ... Intranet
800 ... Internet network

(57) Abstract: A packet data network gateway apparatus, which is positioned on a path, connected to an external network, for transmitting a packet data, allocates a private IP for providing an intranet service for an enterprise solution, when a terminal connected to a femto base station is a member of the closed subscriber group (CSG). When a terminal connected to the femto base station is an open-mode subscriber, a public IP address is allocated for providing an Internet service. Additionally, when a packet is received from a terminal connected to the femto base station, the received packet is forwarded to the intranet or the internet network, on the basis of the connection mode of the terminal.

(57) 요약서: 외부 네트워크와 연결되어 패킷 데이터를 전달하는 경로 상에 위치하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치는 펌토 기지국에 접속된 단말이 CSG(Closed Subscriber Group) 가입자인 경우, 기업 전용 솔루션을 제공하는 인트라넷 서비스를 제공하기 위한 사설 IP를 할당한다. 그리고 펌토 기지국에 접속된 단말이 오픈 모드(Open Mode) 가입자인 경우, 인터넷 서비스를 제공하기 위한 공인 IP를 할당한다. 그리고 펌토 기지국에 접속된 단말로부터 패킷이 수신되면, 단말의 접속 모드에 따라 수신 패킷을 인트라넷 또는 인터넷망으로 포워딩한다.



공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 인터넷·인트라넷 서비스를 동시 지원하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치 및 펌토 기지국

기술분야

- [1] 본 발명은 인터넷·인트라넷 서비스를 동시 지원하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치 및 펌토 기지국에 관한 것이다.

배경기술

- [2] LTE(Long Term Evolution)는 ALL IP 기반의 차세대 이동통신으로서 초고속 무선데이터 서비스 및 음성 서비스를 제공할 수 있는 기술이다. 이는 3GPP 표준화 단체를 통해 관련 기술들의 개발 및 표준화가 진행되고 있으며 국내 주요 사업자들 또한 2011년 상용화를 추진 중이다.
- [3] LTE 펌토셀은 크게 맥내형과 기업형으로 나뉘 수 있으며 기업형은 LTE 비즈 펌토셀이라 한다. LTE 비즈 펌토는 가입자 수용을 위해 오픈 모드(Open mode), 폐쇄 모드(Closed mode), 하이브리드 모드(Hybrid mode)를 포함한 3가지 가입자 관리 기능을 3GPP 표준에서 지정하고 있다.
- [4] 이때, 폐쇄 모드 즉 CSG(Closed Subscriber Group) 가입자는 접속이 우선적으로 허용될 수 있다. 또한, 오픈 모드에서는 동일 사업자 내 어떤 가입자도 접속이 가능하다. 또한, 하이브리드 모드는 CSG 가입자에게 우선적으로 접속을 허용하되 일반 가입자도 동시에 접속할 수 있다.
- [5] 그런데 각 접속 모드별로 가입자 접속에 대한 제한은 있으나 가입자 별 차등 서비스를 일원화하여 제공하는 서비스는 현재 구현되어 있지 않다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 LTE 비즈 펌토 기지국에 사전 등록된 CSG(Closed Subscriber Group) 가입자에게는 기업 전용 솔루션을 제공하여 인트라넷 서비스를 제공하고, 일반 가입자 즉 오픈 모드 가입자에게는 인터넷 서비스를 차등적으로 제공하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치 및 펌토 기지국을 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 한 특징에 따르면 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치가 제공된다. 이 장치는, 외부 네트워크와 연결되어 패킷 데이터를 전달하는 경로 상에 위치하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치에 있어서, 접속 단말의 접속 인증 모드의 타입을 판단하는 인증 판별부; 및 상기 접속 인증 모드의 타입에 따라 서로 다른 종류의 IP를 상기 접속 단말에 할당하는 IP 할당부를 포함한다.
- [8] 이때, 상기 인증 판별부는, 접속 단말의 접속 인증 모드가 폐쇄 모드인지 또는

오픈 모드인지 판단하고, 상기 IP 할당부는, 상기 접속 인증 모드가 폐쇄 모드인 경우, 상기 접속 단말에게 사설 IP를 할당하고, 오픈 모드인 경우, 상기 접속 단말에게 공인 IP를 할당한다.

- [9] 또한, 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치는, 사설 IP를 할당받은 접속 단말로부터 패킷이 수신되면, 수신 패킷을 인트라넷으로 포워딩하고, 공인 IP를 할당받은 접속 단말로부터 패킷이 수신되면, 수신 패킷을 인터넷망으로 포워딩하는 라우팅부를 더 포함한다.
- [10] 본 발명의 다른 특징에 따르면 웹토 기지국이 제공된다. 이 기지국은, 폐쇄 접속 가입자 그룹에 포함되는 접속 단말을 우선 접속 허용하고, 오픈 모드 접속 단말을 접속 허용하는 접속 인증부; 및 상기 접속 단말의 접속 인증 정보를 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치-상기 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치는 외부 네트워크와 연결되어 패킷 데이터를 전달하는 경로 상에 위치함-로 전송하여 상기 접속 인증 정보 별로 서로 다른 타입의 IP를 할당받고, 할당받은 IP를 상기 접속 단말에 전송하는 IP 할당부를 포함한다.

발명의 효과

- [11] 본 발명의 실시예에 따르면, 기업 구내 인빌딩 커버리지 확장 및 데이터 용량을 제공하는 LTE 비즈 웹토셀에서 수용할 수 있는 가입자를 정책적으로 분류하고 인증하여 각 가입자 접속 권한에 따라 차등적인 서비스를 제공한다.
- [12] 따라서, 기업 내 특별한 가입자에게는 보안이 심화된 인트라넷 서비스를 제공함과 동시에 일반 가입자에게는 LTE 서비스를 동시에 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 LTE 네트워크 구성도이다.
- [14] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 웹토 기지국의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.
- [15] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.
- [16] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이의 동작을 나타낸 순서도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [17] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [18] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는

특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

- [19] 명세서 전체에서, 단말(**terminal**)은 이동 단말(**mobile terminal**, **MT**), UE(**user equipment**), 이동국(**mobile station**, **MS**), 가입자국(**subscriber station**, **SS**), 휴대 가입자국(**portable subscriber station**, **PSS**), 접근 단말(**access terminal**, **AT**) 등을 지칭할 수도 있고, 단말, **MT**, **MS**, **SS**, **PSS**, **AT** 등의 전부 또는 일부의 기능을 포함할 수도 있다.
- [20] 이하, 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예에 따른 인터넷·인트라넷 서비스를 동시 지원하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치 및 펌토 기지국에 대하여 상세히 설명한다.
- [21] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 LTE 네트워크 구성도이다.
- [22] 도 1을 참조하면, 3GPP(3rd Generation Partnership Project) LTE(Long Term Evolution) 표준 규격에 따르면, LTE 네트워크는 단말(100), 펌토 기지국(Home Evolved Node Base Station, HeNB)(200), 가입자 서버(Home Subscriber Server, HSS)(300), 이동성 관리 엔티티(Mobility Management Entity, MEE)(400), 서빙 게이트웨이(Serving GW, S-GW)(500) 및 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(Packet data network GateWay, P-GW)(600)를 포함한다.
- [23] 여기서, 단말(100)은 펌토 기지국(200)에 접속하여 펌토셀 서비스를 제공받는 단말이다. 이러한 단말(100)은 폐쇄 접속 모드(Closed access mode) 단말 1(101) 및 오픈 접속 모드(Open access mode) 단말 2(103)을 포함한다.
- [24] 이때, 폐쇄 접속 모드(Closed access mode) 단말 1(101)은 CSG(Closed Subscriber Group) 리스트에 속하는 단말이다.
- [25] 또한, 펌토 기지국(200)은 맥내 또는 인빌딩 내에서 LTE 서비스 제공을 위해 설치되고, LTE 펌토셀이라고도 불리운다. 이러한 펌토 기지국(200)은 커버리지를 매우 작게 형성하여 특정 지역에 핫스팟 서비스를 제공한다.
- [26] 이때, 펌토 기지국(200)은 크게 맥내형과 기업형으로 나눌 수 있으며 기업형은 LTE 비즈 펌토셀이라 정의하고, 본 발명의 실시예에서는 비즈 펌토 기지국이다.
- [27] 또한, 가입자 서버(300)는 우선적으로 접속 가능한 CSG 화이트 리스트와 오픈 접속 모드 가입자 관련 정보를 펌토셀 별로 각기 분류하여 저장 및 관리한다.
- [28] 또한, 이동성 관리 엔티티(400)는 매크로 기지국(eNodeB)(미도시) 및 펌토 기지국(200)과의 코어 네트워크 연결을 수행한다. 그리고 펌토 기지국(200)간의 핸드오버 및 단말의 이동 경로 관리, 펌토 기지국(200)과 서빙 게이트웨이(500) 사이의 신호 제어를 담당한다.
- [29] 이때, 이동성 관리 엔티티(400)는 단말(100)이 호 등록시 가입자 서버(300)로부터 접속 허용 가능한 단말(100)의 CSG 리스트를 수신하여 펌토 기지국(200)에게 전달한다.
- [30] 또한, 서빙 게이트웨이(500)는 펌토 기지국(200)간, 기존 UTRAN 네트워크와 E-UTRAN 네트워크간의 단말 이동에 대한 앵커링(anchoring) 기능, 패킷 라우팅

및 포워딩 기능을 수행한다.

- [31] 또한, 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)는 LTE와 non-3GPP 네트워크 사이 단말 이동에 대한 관리 기능을 담당하며 단말에 대한 IP 할당, 과금 정보 전달, 패킷 필터링 등을 수행한다. 이때, 인트라넷(700) 및 인터넷망(800)과 각각 연결되고, 패킷 데이터 전달 경로 상에 위치한다.
- [32] 이때, CSG 접속 단말(101)은 펌토 기지국(200), 이동성 관리 엔티티(400), 서버 게이트웨이(500) 및 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)를 거쳐 인트라넷(700)에 연결(점선)되어 패킷을 송수신한다.
- [33] 또한, 오픈 모드 접속 단말(103)은 펌토 기지국(200), 이동성 관리 엔티티(400), 서버 게이트웨이(500) 및 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)를 거쳐 인터넷망(800)에 연결(점선)되어 패킷을 송수신한다.
- [34] 여기서, 펌토 기지국(200)의 구성은 다음과 같다.
- [35] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 펌토 기지국의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.
- [36] 도 2를 참조하면, 펌토 기지국(200)은 접속 인증부(201), IP 할당 요청부(203) 및 패킷 송수신부(205)를 포함한다.
- [37] 접속 인증부(201)는 CSG 리스트에 포함되는 단말(101)의 접속을 우선 허용하고, 그 다음에 오픈 모드 단말(103)을 접속 허용한다.
- [38] IP 할당 요청부(203)는 접속 인증부(201)가 접속을 허용한 단말(100)의 접속 인증 정보를 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)로 전송하여 IP를 할당받는다.
- [39] 이때, CSG 접속 인증이 허용된 단말 1(101)에게 할당된 사설 IP를 수신하고, 오픈 모드 접속이 인증된 단말 2(103)에게 할당된 공인 IP를 수신하여 각각의 단말(101, 103)에게 전송한다.
- [40] 패킷 송수신부(205)는 사설 IP를 할당받은 단말 1(101)과 인트라넷(700)간에, 또한 공인 IP를 할당받은 단말 2(103)와 인터넷망(800) 간의 패킷 송수신을 제어한다. 즉 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)를 통하여 인트라넷(700)으로부터 수신되는 패킷을 사설 IP를 할당받은 단말 1(101)으로 전달한다. 또한, 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)를 통하여 인터넷망(800)으로부터 수신되는 패킷을 공인 IP를 할당받은 단말 2(103)로 전달한다.
- [41] 한편, 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)의 구성 및 동작은 다음과 같다.
- [42] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이의 내부 구성을 나타낸 블록도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이의 동작을 나타낸 순서도이다.
- [43] 도 3을 참조하면, 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)는 인증 판별부(601), IP 할당부(603) 및 라우팅부(605)를 포함한다.
- [44] 여기서, 인증 판별부(601)는 펌토 기지국(200)과 연동하여 단말(100)의 접속

인증 모드의 타입을 판단한다.

[45] IP 할당부(603)는 인증 관별부(601)가 판단한 접속 인증 모드의 타입에 따라서 다른 종류의 IP를 단말(100)에 할당한다.

[46] 라우팅부(605)는 인트라넷(700) 및 인터넷망(800)과 연결되어 접속 인증 모드의 타입에 따라 단말(100)을 인트라넷(700)과 연결시키거나 또는 인터넷망(800)으로 연결시킨다.

[47] 이러한 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(600)의 구체적인 동작은 도 4와 같다.

[48] 도 4를 참조하면, 인증 관별부(601)는 펌토 기지국(200)으로부터 접속이 허용된 단말(100)의 접속 인증 정보를 확인(S101)하여 단말(100)의 접속 인증 모드가 CSG 접속 인지 또는 오픈 모드 접속인지를 판단한다(S103).

[49] 이때, CSG 접속인 경우, IP 할당부(603)는 단말(100)에게 기업 전용 서비스를 이용할 수 있는 사설 IP를 할당한다(S105).

[50] 이후, 라우팅부(605)는 패킷이 수신(S107)되면, 인트라넷(700)으로 수신 패킷을 포워딩한다(S109).

[51] 한편, S103 단계에서 오픈 모드 접속으로 판단되면, IP 할당부(603)는 단말(100)에게 공인 IP를 할당한다(S111).

[52] 이후, 라우팅부(605)는 패킷이 수신(S113)되면, 인터넷망(800)으로 수신 패킷을 포워딩한다(S115).

[53] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 외부 네트워크와 연결되어 패킷 데이터를 전달하는 경로 상에 위치하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치에 있어서, 접속 단말의 접속 인증 모드의 타입을 판단하는 인증 판별부; 및 상기 접속 인증 모드의 타입에 따라 서로 다른 종류의 IP를 상기 접속 단말에 할당하는 IP 할당부를 포함하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 인증 판별부는, 접속 단말의 접속 인증 모드가 폐쇄 모드인지 또는 오픈 모드인지 판단하고, 상기 IP 할당부는, 상기 접속 인증 모드가 폐쇄 모드인 경우, 상기 접속 단말에게 사설 IP를 할당하고, 오픈 모드인 경우, 상기 접속 단말에게 공인 IP를 할당하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 사설 IP를 할당받은 접속 단말로부터 패킷이 수신되면, 수신 패킷을 인트라넷으로 포워딩하고, 공인 IP를 할당받은 접속 단말로부터 패킷이 수신되면, 수신 패킷을 인터넷망으로 포워딩하는 라우팅부를 더 포함하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 인증 판별부는, 상기 접속 단말이 연결된 웹토 기지국으로부터 상기 접속 단말의 접속 인증 정보를 수신하는 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치.
- [청구항 5] 폐쇄 접속 가입자 그룹에 포함되는 접속 단말을 우선 접속 허용하고, 오픈 모드 접속 단말을 접속 허용하는 접속 인증부; 및 상기 접속 단말의 접속 인증 정보를 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치-상기 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치는 외부 네트워크와 연결되어 패킷 데이터를 전달하는 경로 상에 위치함-로 전송하여 상기 접속 인증 정보 별로 서로 다른 타입의 IP를 할당받고, 할당받은 IP를 상기 접속 단말에 전송하는 IP 할당요청부를 포함하는 웹토 기지국.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 IP 할당요청부는,

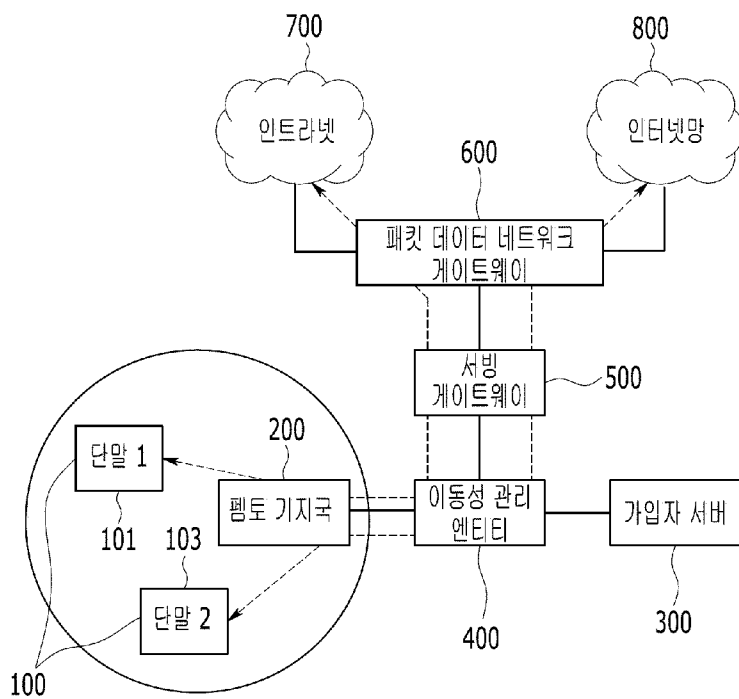
폐쇄 접속 가입자 그룹에 포함되는 접속 단말에게는 상기 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치로부터 할당받은 기업 전용 사설망에 접속하기 위한 사설 IP를 전송하고, 상기 오픈 모드 접속 단말에게는 상기 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치로부터 할당받은 공인 IP를 전송하는 웹토 기지국.

[청구항 7]

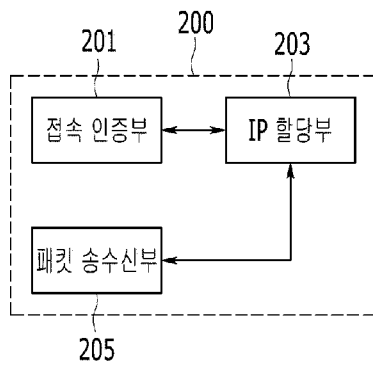
제6항에 있어서,

상기 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치를 통하여 인트라넷으로부터 수신되는 패킷을 상기 사설 IP를 할당받은 접속 단말로 전송하고, 상기 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 장치를 통하여 인터넷망으로부터 수신되는 패킷을 상기 공인 IP를 할당받은 접속 단말로 전송하는 패킷 송수신부를 더 포함하는 웹토 기지국.

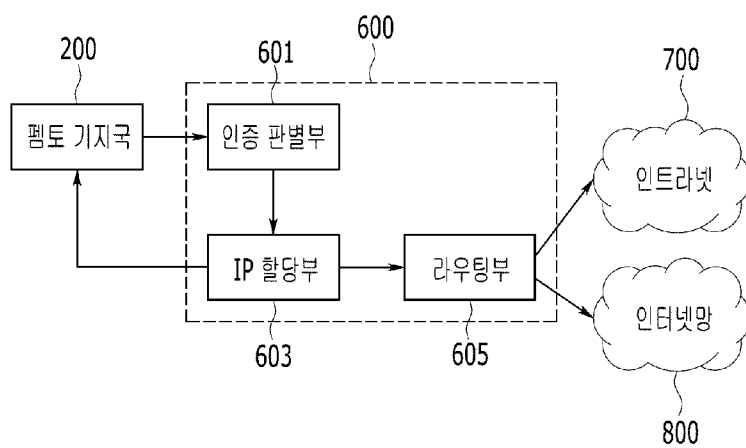
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]

