

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 8월 16일 (16.08.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/108732 A2

- (51) 국제특허분류:
H04L 12/66 (2006.01) H04W 88/16 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001030
- (22) 국제출원일: 2012년 2월 10일 (10.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
PCT/KR2011/000906 2011년 2월 10일 (10.02.2011) KR
- (71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주)에이에스피커뮤니케이션코리아 (ASP COMMUNICATION KOREA CO., LTD.) [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 수내로 46번길 26 (수내동, 5층), 463-020 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US에 한하여): 박동춘 (PARK, Dong Choon) [KR/KR]; 서울특별시 성북구 정릉동 392-46, 136-100 Seoul (KR).
- (74) 대리인: 정상규 (CHUNG, Sang-Kyu); 서울특별시 강남구 논현동 236-11 두남빌딩 4층 한별국제특허법률사무소, 135-010 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, 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).

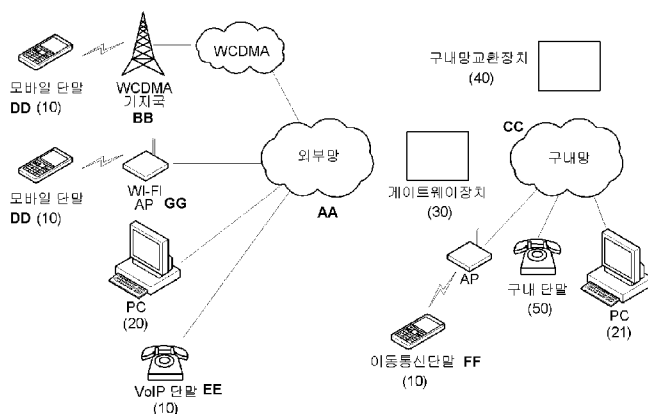
공개:

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

(54) Title: SYSTEM FOR PROCESSING CALL SIGNALS IN WHICH A LOCAL AREA NETWORK IS EXPANDED TO AN EXTERNAL NETWORK, AND METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템과 그 방법

[Fig. 1]



AA ... External network
BB ... WCDMA base station
CC ... Local area network
DD ... Mobile terminal
EE ... VoIP terminal
FF ... Mobile communication terminal
GG ... Wi-Fi AP
20 ... PC
30 ... Gateway device
40 ... Local area switching network device
50 ... Local terminal

(57) Abstract: The present invention relates to a system and method for providing local-area-network-based Internet telephony service. More particularly, the present invention relates to a system and method for providing a local-area-network-based Internet telephony service, which employ a fixed in-house switching network to enable an employee of a company to communicate with other employees free of additional communication charges via company terminals, or via mobile terminals which the company employees may always carry with them, without being restricted by the current location of the company employees. Thus, the working range of company employees may be infinitely expanded and working delays caused by being cutoff from communication may be prevented. Further, all communications within the company may be performed through local-area-network-based Internet service, thus resulting in no communication charges for the company, such that a low-cost, highly-efficient working environment may be established.

(57) 요약서: 본 발명은 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고정된 기업 내 교환망을 통하여 기업

[다음 쪽 계속]



구성원 가입자들이 자신의 현재 업무위치에 구매받지 않고 구내 단말 및 자신이 항상 소지하는 모바일 단말을 통하여 별도의 통신요금 없이 무료 업무연락을 할 수 있도록 하여, 기업 구성원의 업무반경을 무한대로 확장시킬 수 있고 업무연락 두절로 인한 업무지연을 개선시킬 수 있으며 모든 통화가 구내망을 기반으로 하는 무료 인터넷 연결로 이루어지기 때문에 기업의 통신 비용 부담도 없어 결과적으로 저비용으로 고효율의 업무 환경을 구축할 수 있게 되는 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템과 그 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템과 그 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 기업 구성원들이 자신의 현재 업무위치에 구애받지 않고 구내 단말이나 자신이 항시 소지하는 모바일 단말(이동통신단말기, PC, 노트북 등의 인터넷 기기)을 통하여 별도의 통신요금 없이 무료로 통화, SNS, 화상회의 등의 업무연락을 할 수 있도록, 고정된 기업 내 구내망을 외부망으로 확장하여 기업 구성원의 업무반경을 무한대로 확장시킬 수 있는 기술이다.

배경기술

- [2] 최근 전자 및 통신 분야의 눈부신 기술의 발전에 힘입어 1인 1통신기기의 시대를 넘어 1인 다수의 통신기기의 시대를 맞고 있으며, 퍼스널 컴퓨터의 보급을 통해 활성화된 인터넷은 유선의 한계를 넘어 무선 인터넷이 활성화 되고 있는 실정이다. 이러한 기술의 발전은 음성통신 위주의 PSTN과 데이터 통신 위주의 인터넷(internet)간의 특성 및 데이터 교환이라는 단계를 넘어서고 있다. 즉, PSTN망에서는 음성통화 이외에 화상이나 데이터의 통신이 이루어지고 있으며, 인터넷망에서는 VoIP 기술을 기반으로 음성통화가 이루어지고 있는 실정이다.
- [3] 상술한 VoIP의 출발은 전세계가 거미줄처럼 연결되어 있는 인터넷을 통해서도 통화를 해보자는 취지에서 만들어진 인터넷 폰이라 할 수 있는데, 통상 사용되는 인터넷망을 통한 인터넷 폰 서비스는 크게 세 가지 형태로서 실시된다.
- [4] 첫 번째는 인터넷 폰 프로그램을 내장하거나 해당 프로그램을 내장한 웹서버에 접속하여 이루는 컴퓨터와 컴퓨터 간의 통화를 이루는 인터넷 폰 서비스 방법이며, 두 번째는 전화기와 전화기간에 통화로를 인터넷을 통해 이루어지는 인터넷 폰 서비스 방법이고, 세 번째는 컴퓨터와 PSTN 전화기간의 통화 채널을 형성시켜 통화를 이루는 인터넷 폰 서비스 방법이다.
- [5] 이 중 상기 전화기 대 전화기 방식의 인터넷 폰 서비스 방법의 경우, 사용자는 자신의 모바일 단말을 통해 Wi-Fi 등과 같은 무선 네트워크에 접속하고 단말에 설치된 인터넷 폰 어플리케이션을 구동시켜 동일한 어플리케이션을 사용하는 지인과 통화가 이루어지는 것으로, 사용자가 자신의 모바일 단말을 이용한 지인과의 통화에서 별도의 통신 과금을 물지 않고 무료로 통화를 할 수 있게 되는 장점이 있어 최근 각광받고 있다.
- [6] 하지만, 이러한 방식은 사용자가 적당한 인터넷 폰 서비스를 수행하는 사업자에 회원 가입이 필요하며(회원 간만 무료 통화 가능함), 이러한 인터넷 폰 서비스의 이용을 위해서는 미리 정해진 식별 번호 입력을 추가로 수행해야 한다.

- [7] 그리고 상기 모바일 단말에서 사용되는 인터넷 폰 서비스를 위한 어플리케이션 프로그램의 종류가 다를 경우가 많은데 이 경우 그 호환성을 보장받지 못하게 되는 문제 또한 있다. 즉, 근래 토털 서비스 개념의 웹 브라우저상에서 제공되는 메신저와 동일한 방식 및 기능을 갖는 것으로, 특정 인터넷 폰 서비스를 가입한 사용자와 이와 다른 인터넷 폰 서비스를 가입한 사용자 간에는 무료 음성통화가 이루어지지 않으며, 인터넷 폰 서비스를 가입하지 않은 사용자와는 기존의 이동통신 과금 체계에 따른 과금이 이루어지는 등의 제한성이 있다.
- [8] 특히, 이러한 인터넷 폰 서비스는 상술한 바와 같이 간단한 가입절차와 관련 어플리케이션 설치를 통해 즉시 무료 통화가 가능하게 되지만, 이러한 서비스에 따른 통화 내역 및 통화 내용은 보안성 문제에서 대단히 취약하다.
- [9] 통상 기업이나 법인과 같이 다수의 구성원에 의해 운영되는 조직에서는 구내망을 구축하여 이러한 통화 내역 및 통화 내용의 보안성 문제를 해결하게 되는 반면, 상술한 인터넷 폰 서비스에서는 사용자가 자신의 모바일 폰에 간단히 설치하고 빠르게 이용할 수 있도록 하기 위해 통화 내역 및 통화 내용에 대한 보안 레벨이 낮아질 수 밖에 없었다. 따라서 비록 탁월한 통신비용 절감이 가능하더라도 결국 대외 폐쇄적인 기업과 같은 조직에서 구성원 간 연락 및 업무용으로 사용하기에는 많은 결점들이 있는 것이 사실이다.
- [10] 한편, 최근 각종 모바일기기 특히, 스마트폰의 보급에 따라 외부에 있는 구성원들의 모바일기기를 인터넷을 통하여 기업 내 서버에 연결하여 각종 업무연락을 무료 또는 저비용이면서도 효율적으로 구현하려는 시도가 행해지고 있다. 그 예로 구성원들의 이동통신단말을 외부망을 통하여 기업 내 IP PBX에 직접 연결하여 VoIP 기반의 무료통화를 구현하거나, 구성원들의 모바일기기를 외부망에서 직접 기업 내 서버에 연결하여 SNS, 화상통화 등을 구현하는 시스템을 구축하려는 시도가 이루어지고 있다.
- [11] 그러나, 이러한 예들은 외부 공인IP로 직접 구내 서버나 IP PBX에 연결되는 방식(구내망을 거쳐 외부에 연결되는 것이 아니라 외부망에 직접 연결되는 방식)으로서, 외부 해킹에 노출될 수 있는 등 보안에 취약한 단점이 있으며, 이를 보완하고자 VPN을 이용하여 사설 IP 대역을 구현한다 하더라도 취약한 보안적 한계를 극복하기는 어렵다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은, 고정된 기업 내 구내망을 외부망으로 확장할 수 있도록 구현하여, 기업 구성원들이 자신의 현재 업무위치에 구애받지 않고 구내 단말이나 자신이 항상 소지하는 모바일 단말(이동통신단말기, PC, 노트북 등의 인터넷 기기)을 통하여 별도의 통신과금 없이 업무연락(통화, SNS, 화상회의 등)을 할 수 있도록 하여 기업 구성원의 업무반경을 무한대로 확장시킬 수 있는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로,
- [14] 본 발명은 게이트웨이 장치를 통하여 외부 모바일 단말이 외부망을 통해 구내망에 접속하여 상기 모바일 단말에 매칭된 구내 단말을 이용한 구내망 기반의 구내통신을 구현할 수 있도록 기능할 수 있다. 즉, 게이트웨이 장치를 통하여 마치 구내망이 외부망에 연결된 모바일 단말까지 확장되게 되는 것이다.
- [15] 게이트웨이 장치는 구내망과 외부망 사이에 연결되며, 구내망 호를 이용할 수 있는 모바일 단말에 대한 단말정보를 저장하고, 상기 모바일 단말의 단말정보를 포함하는 구내망 통신호 요청에 따라 상기 모바일 단말로 구내망 통신호가 연결되도록 한다. 여기서 단말정보는 모바일 단말별로 매칭된 구내망 접속 IP 어드레스, 포트정보 및 모바일 단말의 MAC 어드레스, 모바일 단말에 매칭된 구내 단말의 전화번호 중 적어도 하나 이상을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [16] 또한 게이트웨이 장치는, 상기 모바일 단말로부터 단말정보에 포함된 외부망 접속정보가 수신되면 상기 모바일 단말에 매칭되어 할당된 구내망 접속정보로 변경하여 구내망으로 전송하고, 구내망으로부터 상기 모바일 단말의 구내망 접속정보가 포함된 구내망 통신호 요청이 수신되면, 상기 구내망 접속정보를 상기 외부망 접속정보로 스위칭하여 외부망으로 전송하는 기능을 수행한다. 여기서 외부망 접속정보는 외부망 접속 IP 어드레스 및 포트정보를 포함할 수 있으며, 구내망 접속정보는 모바일 단말에 상응하여 할당된 구내망 IP 어드레스 및 포트정보를 포함할 수 있다.
- [17] 또한, 게이트웨이 장치는 상기 모바일 단말로부터 단말정보에 포함된 외부망 접속정보가 수신되면, 상기 외부망 접속정보가 접속허용 정보에 해당하는 경우 상기 모바일 단말에 매칭되어 할당된 구내망 접속정보로 변경하여 구내망으로 전송한다.
- [18]
- [19] 본 발명에 따르면, 구내망 내 구내 단말과 매칭되며, 인터넷 접속시 등록 정보를 전송하는 모바일 단말; 구내망 외부에 있는 모바일 단말로부터 전송되는 등록 정보를 수신하여 등록하며, 상기 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 구내망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하여 전송하는 게이트웨이장치; 및 구내망 내부에 있는 모바일 단말로부터 등록 정보를 수신하여 등록하며, 상기 게이트웨이장치로부터 전송된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 등록하는 구내망교환장치;를 포함하며, 상기 구내망교환장치는 구내 단말로의 구내망 착신호 요청에 따라 구내망을 통해 모바일 단말로 착신호를 시도하거나, 상기 게이트웨이장치로 구내망 착신호 라우팅 요청을 전송하여 게이트웨이장치가 모바일 단말로 착신호를 시도하도록 하는 것을 특징으로 하는 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스 시스템을 제공한다.
- [20] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 구내망 내에 위치하거나 또는 구내망 외부에 위치하는 모바일 단말들이 인터넷 접속시 자신의 위치를 게이트웨이장치 및 구내망교환장치에 등록하고, 각 모바일 단말의 등록 정보를 관리하고 있는

구내망교환장치가 구내망 내 구내 단말로의 착신시 구내망을 통해 모바일 단말로 착신호를 시도하거나, 상기 게이트웨이장치로 구내망 착신호 라우팅 요청을 전송하여 게이트웨이장치가 모바일 단말로 착신호를 시도하도록 하는 것을 특징으로 하는 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [21] 본 발명에 따르면, 기업 내 구성원이 자신의 사내 근무지는 물론 아닌 외부에서도 자신의 업무 위치에 구애받지 않고 자신이 소지하고 있는 모바일 단말을 통해 통신요금의 과금 없이 업무 연락(통화, SNS, 화상회의 등)을 할 수 있도록 한다.
- [22] 이에 따라, 기업 구성원은 자신의 모바일 단말을 소지하기만 한다면, 굳이 자신의 구내 단말의 위치 즉 자신의 업무 위치에 구애받지 않고 언제 어디서든 업무 연락이 이루어질 수 있어 각 기업 구성원의 업무 반경을 확장시킬 수 있고, 또한 업무 통화가 연결되지 않아 생기는 업무 지연이나 업무 비효율을 획기적으로 개선시킬 수 있게 된다.
- [23] 또한 기업 구성원 사이에서 이루어지는 모바일 단말을 통한 통화가 구내망을 기반으로 하는 무료 인터넷 연결로 이루어지기 때문에 기업의 통신 비용 부담이 줄어들어 저비용으로 고효율의 업무 환경을 구축할 수 있게 되는 장점이 있다.
- [24] 또한, 본 발명은 게이트웨이를 이용하여 구내망을 외부망에 연결된 모바일기기까지 확장하는 것으로서, 외부망에 연결된 모바일 기기와의 업무연락이 게이트웨이장치를 통하여 구내망 기반으로 이루어지기 때문에 보안성이 향상될 수 있으며, 통신기록이 구내망교환장치 또는 게이트웨이장치에 기록되게 되어 통신기록에 대한 외부 노출이 제한되는 효과가 있고, 업무 연락에 따른 통신 내역을 집계하여 업무효율성을 높이는 자료로 활용할 수도 있다.
- [25] 특히 본 발명에 의해 구현된 시스템을 기반으로, 모바일단말로서 구내망 기반의 무료 통화를 할 수 있을 뿐만 아니라, SNS, 화상회의 등 IP 기반의 각종 스마트워킹 수단을 구축할 수 있어 기업 구성원의 업무영역을 무한대로 확장시킬 수 있는 스마트워킹 시스템을 구현할 수 있게 된다.
- [26] 또한, 최근 '모바일 오피스'와 같은 개념의 도입으로 굳이 정해진 근무지에 구속받지 않는 새로운 근무 형태가 속속 등장하고 있는 상황에서 이러한 본 발명의 장점은 더욱 부각될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 통신 시스템을 개략적으로 도시한 도면.
- [28] 도 2 및 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 게이트웨이장치를 나타내는 블록도.
- [29] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 구내망교환장치를 나타내는 블록도.
- [30] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 인터넷 통화 서비스 방법을 나타내는 흐름도.

- [31] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 단말의 단말 등록 과정을 나타내는 흐름도.
- [32] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 위치등록 대상 접속 정보의 설정 과정을 설명하기 위한 도면.
- [33] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 모바일 단말의 단말 등록 과정을 나타내는 흐름도.
- [34] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 게이트웨이장치의 단말 등록 과정을 나타내는 흐름도.
- [35] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 구내망교환장치의 착신호 처리 과정을 나타내는 흐름도.
- [36] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 게이트웨이장치의 구내망 착신호 라우팅 요청의 처리 과정을 나타내는 흐름도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [37] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [38]
- [39] 본 발명은 기업 구성원들이 자신의 현재 업무위치에 구애받지 않고 구내 단말이나 자신이 항시 소지하는 모바일 단말(이동통신단말기, PC, 노트북 등의 인터넷 기기)을 통하여 별도의 통신요금 없이 업무연락(통화, SNS, 화상회의 등)을 할 수 있도록 하기 위하여, 고정된 기업 내 구내망을 외부망으로 확장하는 것을 특징으로 한다.
- [40] 본 발명에서 '구내망'은 기업 내 다수의 통신단말을 연결하는 네트워크를 말하며, 통신단말 상호간의 교환망을 의미할 수 있으며, 구내 유무선 네트워크를 통칭할 수 있다. 본 발명에서 '외부망'이란 '구내망' 외부에 연결된 네트워크를 의미하며, 일반적으로 유무선 인터넷으로 연결될 수 있으며 구내망과 IP가 직접 연결될 수 없는 네트워크를 의미할 수 있다. 이하에서는 특별한 경우를 제외하고는 '내부망' 및 '외부망'으로 통일하여 기술한다.
- [41] 본 발명은 외부 모바일 단말이 유무선 인터넷의 외부망을 통해 구내망에 접속하여 상기 모바일 단말에 매칭된 구내 단말을 이용한 구내망 기반의 구내통신을 구현할 수 있도록 구내망과 외부망을 연결하는 게이트웨이 장치를 제공하는 것을 특징으로 한다. 이로써 외부 모바일 단말이 마치 구내 단말로 기능할 수 있는 시스템을 제공하여 보안성과 경제성이 우수한 내부망이 외부망에 연결된 모바일 단말까지 무한히 확장되는 효과를 얻을 수 있다.

- [42] 본 발명에서는 사내 구성원 간 업무 연락을 위해 구내망이 마련되어 운영되는 기업에서 기업의 구성원이 자신의 사내 근무지는 물론 근무지가 아닌 외부에서도 자신이 소지하고 있는 모바일 단말을 통해 업무 연락을 할 수 있도록 하며, 또한 외부에서의 업무 연락시에는 인터넷망을 통해 무료 인터넷 통화가 이루어지게 할 수 있다.
- [43] 따라서 기업 구성원들은 업무 연락을 받기 위해 자신의 구내 유선 단말이 있는 오피스(즉 자신의 근무 자리)에 머무르지 않더라도 언제 어디서나 자신의 모바일 단말을 통해 자신에게 걸려오는 업무 연락을 놓치지 않고 받을 수 있으며, 또한 이러한 모든 통화가 구내망을 기반으로 하는 무료 인터넷 연결로 이루어지기 때문에 기업의 통신 비용 부담도 절감되어 저비용으로 고효율의 업무 환경을 구축할 수 있게 되는 장점이 있다.
- [44] 특히 최근 '모바일 오피스'와 같은 개념의 도입으로 굳이 정해진 근무지에 구속받지 않는 새로운 근무 형태가 속속 등장하고 있는 상황에서 이러한 본 발명의 특징은 더욱 부각될 수 있을 것이다.
- [45]
- [46] 먼저, 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 통신호 처리 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [47] 도 1을 참조하면, 본 발명이 적용되는 시스템은, 개인에 의해 소지되며 무선 통신 또는 유선 통신을 통해 외부망에 연결이 가능한 모바일 단말(10), 외부망과 구내망 사이에 연결되어 구내망과 외부망을 연동시키는 게이트웨이장치(30), 상기 게이트웨이장치(30)와 연결되며 다수의 구내 단말 상호간에 통신호 교환기능을 하는 구내망교환장치(40)를 포함하여 구성된다.
- [48] 본 발명은 게이트웨이 장치(30)를 통하여 외부 모바일 단말이 외부망을 통해 구내망에 접속하여 상기 모바일 단말에 매칭된 구내 단말을 이용한 구내망 기반의 구내통신을 구현할 수 있도록 기능할 수 있다. 즉, 게이트웨이 장치(30)를 통하여 마치 구내망이 외부망에 연결된 모바일 단말(10)까지 확장되게 되는 것이다.
- [49] 게이트웨이 장치(30)는 구내망과 외부망 사이에 연결되며, 구내망 호를 이용할 수 있는 모바일 단말에 대한 단말정보를 저장하고, 상기 모바일 단말의 단말정보를 포함하는 구내망 통신호 요청에 따라 상기 모바일 단말로 구내망 통신호가 연결되도록 한다. 여기서 단말정보는 모바일 단말별로 매칭된 구내망 접속 IP 어드레스, 포트정보 및 모바일 단말의 MAC 어드레스, 모바일 단말에 매칭된 구내 단말의 전화번호 중 적어도 하나 이상을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [50] 또한 게이트웨이 장치는, 상기 모바일 단말로부터 단말정보에 포함된 외부망 접속정보가 수신되면 상기 모바일 단말에 매칭되어 할당된 구내망 접속정보로 변경하여 구내망으로 전송하고, 구내망으로부터 상기 모바일 단말의 구내망 접속정보가 포함된 구내망 통신호 요청이 수신되면, 상기 구내망 접속정보를

상기 외부망 접속정보로 스위칭하여 외부망으로 전송하는 기능을 수행한다. 여기서 외부망 접속정보는 외부망 접속 IP 어드레스 및 포트정보를 포함할 수 있으며, 구내망 접속정보는 모바일 단말에 상응하여 할당된 구내망 IP 어드레스 및 포트정보를 포함할 수 있다.

- [51] 또한, 게이트웨이 장치(30)는 상기 모바일 단말로부터 단말정보에 포함된 외부망 접속정보가 수신되면, 상기 외부망 접속정보가 접속허용 정보에 해당하는 경우 상기 모바일 단말에 매칭되어 할당된 구내망 접속정보로 변경하여 구내망으로 전송한다.
- [52] 즉, 게이트웨이 장치(30)는 구내망 접속이 허용된 외부망의 IP 대역 리스트를 저장하고, 모바일 단말로부터 단말 접속 정보가 수신되면, 해당 단말 접속 정보에 포함된 IP 어드레스 및 포트 정보를 추출하고, 해당 IP 어드레스가 접속 허용 IP 대역 리스트에 포함되면, 단말 접속 정보의 IP 어드레스 및 포트정보를 당해 모바일 단말에 상응하여 할당된 구내망 IP 어드레스 및 포트 정보로 변경하여 구내망 교환장치(40)로 전송한다. 만일 단말 접속 정보에 포함된 IP 어드레스가 접속 허용 IP 대역 리스트에 포함되지 않으면, 게이트웨이 장치(30)는 모바일 단말의 단말 접속 정보를 구내망 교환장치(40)로 전송하여 등록하지 않는다. 이로써, 게이트웨이 장치(30)는 구내망 교환장치(40)를 통해 구내망 외부에 존재하는 모바일 단말로의 통신호 요청이 수신되면, 접속 허용 IP 대역에 존재하는 모바일 단말에 대해서만 구내망 통신호가 연결되도록 할 수 있다.
- [53]
- [54] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 게이트웨이 장치(30)를 나타내는 도면이다. 이를 참조하면, 게이트웨이장치(30)는 외부망과 연결될 수 있는 통신 인터페이스(32), 모바일 단말의 단말정보를 등록하고 인증하며 암호화하는 단말인증부(34), 모바일 단말과의 연결을 위해 접속정보를 스위칭하는 교환부(35), 구내망 교환장치(40)와 연동하여 구내망 호의 모바일 단말 연결을 처리하는 통신 처리부(33), 연동 기능을 위한 데이터를 저장하는 데이터 저장부(36) 및 상기 각 구성을 제어하기 위한 제어부(31)를 포함하여 구성된다.
- [55] 여기에서 상기 데이터 저장부(36)에는 본 발명에 따른 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스의 이용이 가능한 것으로 미리 결정된 서비스허용 IP 리스트가 저장 관리되게 된다.
- [56] 먼저, 이 게이트웨이장치(30)는 상술한 모바일 단말(10)의 단말정보 등록 과정에서 모바일 단말(10)로부터 전송되는 등록 정보를 등록하게 된다.
- [57] 이를 상세히 살펴보면, 상기 게이트웨이장치(30)는 통신 인터페이스(32)를 통해 전송되는 모바일 단말(10)의 등록 정보를 수신하고, 상기 단말 인증부(34)가 구내망의 외부에 있는 모바일 단말(10)로부터 전송된 상기 등록 정보를 데이터저장부(36)에 저장하게 된다.
- [58] 상술한 바와 같이 모바일 단말(10)로부터 전송되는 상기 등록 정보는 할당받은

인터넷 접속 IP 주소, 포트 정보, MAC 주소, 이동전화번호, 아이디 및 패스워드를 포함하는 구내 단말 정보를 포함할 수 있다. 이때, 상기 아이디는 해당 모바일 단말(10)과 매칭되는 구내 단말(50)의 전화번호일 수 있다.

- [59] 그리고 상기 단말 인증부(34)는 해당 수신된 등록 정보에 포함된 외부망 IP(공용 IP) 주소를 추출하고, 해당 추출된 외부망 IP 주소와 상기 데이터 저장부(34)에 저장된 서비스허용 IP 리스트를 비교하여, 해당 등록 정보를 전송한 모바일 단말(10)이 서비스 허용된 단말인지, 즉 본 발명에 따른 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스의 이용이 가능한 것으로 미리 결정된 기업 내 모바일 단말인지 여부를 판단하게 된다.
- [60] 이 과정에서 서비스허용 단말로 판단된 경우, 상기 게이트웨이장치(30)는 상기 교환부(35)를 통해 해당 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소(공용 IP) 및 포트 정보를 해당 모바일 단말(10)에 상응하여 할당된 구내망 IP 주소(사설 IP) 및 포트 정보로 스위칭하고, 스위칭된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 상기 구내망교환장치(40)로 전송하게 된다.
- [61] 이와 달리, 상기 과정에서 서비스허용 단말이 아닌 것으로 판단되는 경우, 상기 게이트웨이장치(30)는 상술한 스위칭 과정 및 스위칭된 구내망 IP 주소 및 포트 정보의 구내망교환장치로의 전송 과정을 수행하지 않게 된다.
- [62] 따라서 차후 구내망교환장치(40)로부터 요청되는 구내망 호에 대한 모바일 단말로의 착신 연결 요청에 대하여도 서비스허용 모바일 단말들에 대해서만 착신 연결을 시도하게 된다.
- [63] 왜냐하면, 정상적으로 서비스 허용된 모바일 단말의 위치등록 과정을 통해서만 상기 게이트웨이장치(30)가 외부망 IP 주소 및 포트 정보 그리고 이와 상응하는 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 가지고 있게 되고, 이를 통해 역으로 구내망교환장치(40)로부터 구내망 IP 주소 및 포트 정보와 함께 요청되는 통신호 요청에 대하여 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 외부망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하는 것이 가능하기 때문이다. 즉, 상기 게이트웨이장치(30)는 구내망교환장치(40)로부터 모바일 단말(10)의 IP 주소 및 포트 정보를 포함하는 통신호 요청이 수신되면, 해당 게이트웨이장치(30)에 등록된 등록 정보의 외부망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하여 모바일 단말(10)로 통신호 연결을 시도하게 된다.
- [64] 여기에서 상기 게이트웨이장치(30)는 통신호가 연결된 구내망 외부의 모바일 단말(10)로부터 지정된 번호(예를 들면, 통상의 구내망 전화기에서 외부 통화를 위해 사용되는 9) 또는 지정된 자리수(예를 들면, 3자리 또는 4자리 등) 이상의 디지트(digit)를 구내망교환장치(40)로 전달하지 않을 수 있다. 이러한 게이트웨이장치(30)의 조작 제한 기능은 구내망 외부에 있는 모바일 단말(10)이 구내망을 통해 다른 외부망으로 발신호를 시도하는 것을 근본적으로 차단할 수 있게 한다.
- [65] 한편, 상기 구내망교환장치(40)는 상기 게이트웨이장치(30)와 연결되는 한편

다수의 구내 단말(50)들로 이루어진 구내망에 연결되며, 구내망호를 처리하게 된다.

- [66] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 게이트웨이 장치(30)의 구성을 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하면, 게이트웨이 장치(30)는 기업 구성원의 모바일 단말 간 또는 모바일 단말과 구내단말 사이의 SNS 기능을 추가로 제공할 수 있다. SNS 전송부(37)는 각 단말 사이의 SNS 전송하는 기능을 하며, SNS 푸쉬부(38)는 외부 푸쉬 서버를 통하여 모바일 단말에 각종 알림정보를 푸쉬해 준다. SNS저장부(39)는 각 단말 사이에 주고받은 SNS를 저장하게 된다.

- [67] 본 발명의 게이트웨이 장치(30)는 이렇게 SNS 등 추가적인 서비스를 제공할 수 있으며, 그 외 화상회의 등 각종 스마트워킹 서비스를 추가적으로 설치할 수 있다.

[68]

- [69] 도 4를 참조하면, 구내망교환장치(40)는 구내 인터넷망과 연결될 수 있는 통신 인터페이스(42), 모바일 단말의 위치등록을 처리하는 단말 등록부(45), 구내망 착신 요청을 처리하는 통신 처리부(46), 구내망 호의 구내 단말 및 모바일 단말 연결을 처리하는 호 처리부(47), 서비스에 필요한 데이터를 저장하는 데이터 저장부(48) 및 상기 각 구성을 제어하기 위한 제어부(41)를 포함하여 구성된다.

- [70] 상기 구내망교환장치(40)는 제 1 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 요청에 대하여 해당 구내 단말(50) 및 이와 매칭된 모바일 단말(10)에 동시에 착신 연결을 시도하여 이 중 하나를 통해 구내망 호의 연결이 이루어지도록 한다.

- [71] 여기에서 구내망 착신호 요청은 제 1 착신정보를 포함하며, 제 1 착신 정보는 해당 구내 단말의 전화번호 혹은 해당 구내 단말에 대하여 등록된 단축번호인 것이 바람직하다.

- [72] 여기에서 구내 단말(50)에 매칭된 모바일 단말(10)이라 함은 구내망 내 구내 단말(50)에 대하여 착신호가 함께 시도되도록 미리 설정된 모바일 단말(10)로서, 일례로 해당 구내 단말(50)의 사용자가 소지하는 모바일 단말(10)일 수 있다.

- [73] 상기 데이터 저장부(48)에는 본 발명에 따른 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스의 이용이 가능한 모바일 단말들에 대한 구내망 IP 주소 및 포트 정보가 저장 관리되게 된다.

- [74] 상기 단말 등록부(45)는 모바일 단말(10)로부터 전송되는 등록 정보를 수신하여 모바일 단말의 위치등록을 처리하게 된다.

- [75] 상기 통신 처리부(46)는 구내망 또는 외부 통신망으로부터 제 1 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 요청을 수신하며, 해당 제 1 착신정보를 포함하는 제 2 착신정보와 함께 구내망 착신호 라우팅 요청을 상기 게이트웨이장치(30)로 전송하게 된다.

- [76] 이때, 상기 제 2 착신정보는 제 1 착신정보 및 제 1 착신정보에 상응하는 구내망 IP 주소 및 포트 정보일 수 있다.

- [77] 상기 호 처리부(47)는 제 1 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 요청에 따라

구내 단말로의 구내 단말(50)로 구내망 착신호를 시도하며, 동시에 상기 게이트웨이장치(30)로 구내망 착신호 라우팅 요청을 전송하게 된다.

[78] 여기서, 상기 구내망 착신호 라우팅 요청은 제 2 착신정보를 포함한다.

[79] 또한 상기 호 처리부(47)는 이러한 착신호 시도에 따라 구내 단말(50) 및 모바일 단말(10) 중 어느 하나로부터 구내망 착신호 응답이 수신되면, 응답이 이루어진 측으로 통신경로를 설정하고 다른 하나에 대하여는 구내망 착신호를 중단하게 된다.

[80] 먼저, 상기 구내망교환장치(40)의 통신 처리부(46)가 구내 단말로의 구내망 착신호 요청을 수신하게 되면, 해당 구내망교환장치(40)는 호 처리부(47)를 통해 타겟이 되는 구내 단말(50) 및 이와 매칭된 모바일 단말(10)로 동시에 착신호를 시도하여 이들 중 하나를 통해 착신 연결이 이루어지도록 한다. 이때, 착신호 시도에 대한 응답 여부에 따라 상기 호 처리부(47)는 통신경로를 선택적으로 설정하게 된다. 이러한 착신 연결은 구내 단말(50)을 통한 연결시는 물론 모바일 단말(10)을 통한 연결시에도 인터넷망을 통해 연결이 이루어지기 때문에 별도의 통신사 과금이 없이 통화가 이루어질 수 있게 된다.

[81] 또한, 이러한 구내망교환장치(40)의 이중 착신호 시도에 대하여 양쪽 모두 착신호 연결이 이루어지지 않는 경우에는 구내망교환장치(40)가 기존 이동통신망에 접속하여 해당 이동통신망을 통해 목적된 모바일 단말(10)로의 착신호를 전환하여 시도할 수도 있다.

[82] 또한, 본 발명의 구내망교환장치(40)는 모바일 단말(10)의 구내망 IP 주소가 등록되어 있지 않은 경우에는 해당 모바일 단말(10)에 상응하여 등록된 전화번호를 이용하여 구내망이 아닌 다른 통신망으로 통신호를 전환하여 시도할 수도 있다.

[83] 본 발명에 따른 구내망교환장치(40)는 위치등록장치를 별도로 구비해 무선 구내망을 형성할 수 있다. 이 위치등록장치는 구내망교환장치(40)의 요청에 응답하여 착신 및 발신 번호의 번역 정보를 상기 게이트웨이장치(30)에 제공하여 구내망 호에 대한 처리가 이루어지도록 할 수 있다.

[84]

[85] 전체적으로 본 발명은 구내망 내에 위치하거나 또는 구내망 외부에 위치하는 모바일 단말(10)들이 무선중계장치(20)에 접속할 때마다 자신의 위치를 갱신등록함으로써 자신의 현재 위치를 지속적으로 게이트웨이장치(30) 및 구내망교환장치(40)에 등록시키며, 이러한 각 모바일 단말(10)의 현재 위치 및 접속 경로를 관리하고 있는 게이트웨이장치(30) 및 구내망교환장치(40)가 구내망 내 구내 단말(50)로의 착신시 구내 단말(50)로의 착신연결은 물론 해당 구내 단말(50)과 대응되는 모바일 단말(10)로 게이트웨이장치(30)를 통해 착신연결이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 한다.

[86] 이를 통해, 구내망을 운영하는 기업의 구성원들 간에는 언제 어디서든 인터넷을 활용한 무료 통화가 가능하게 되며, 통화시에도 기업의 구내망 자원을

그대로 활용하게 되기 때문에 구내통화시와 같은 통신보안성을 유지할 수 있게 되는 특징을 갖는다.

- [87] 본 발명에서 이러한 사용자는 구내망 내에서는 구내 단말(50) 또는 모바일 단말(10)을 사용해 타 구성원과 구내망을 통한 무료 통화가 가능하고, 또한 해당 사용자가 구내망 외부에 있을 때에는 자신의 모바일 단말(10)을 사용해 타 구성원과 구내망을 통한 무료 통화가 가능하게 된다.
- [88] 우선, 상기 모바일 단말(10)은 인터넷에 연결이 가능한 인터넷 기기인 것이 바람직하다. 즉, 도 1에 도시된 바와 같이 이러한 모바일 단말(10)은 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)를 통해 인터넷망과 연결되는 이동통신단말일 수 있고, 와이파이(Wi-Fi) AP(Access Point)를 통해 인터넷망과 연결되는 이동통신단말일 수 있고, 인터넷망과 직접 연결되는 PC, 노트북, 넷북, 태블릿 PC 등일 수 있으며, 인터넷 전화(VoIP) 기반의 단말기일 수 있다.
- [89] 이러한 상기 모바일 단말(10)은 기본적으로 키 패드를 이용하여 사용자 명령을 입력하는 사용자 인터페이스 기능, 네트워크에 접속하여 데이터를 송수신하는 통신 기능, 사용자에게 텍스트나 화상으로 정보를 디스플레이(Display)하는 화면 보기 기능 등이 구비되어 있다.
- [90] 우선, 상기 모바일 단말(10)은 자신의 위치를 등록하기 위해 위치등록 대상 접속 정보를 저장 관리하게 된다. 이러한 위치등록 대상은 상기 게이트웨이장치(30)와 구내망교환장치(40)가 될 수 있다.
- [91] 상기 모바일 단말(10)의 위치등록은 이하 설명되는 2가지 방식으로 가능하다.
- [92] 모바일 단말(10)의 위치등록 방식의 첫번째에서는, 도 7을 참조하면, 상기 모바일 단말(10)은 등록 대상의 접속 정보로서 상기 게이트웨이장치(30)와 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 저장하게 된다. 이때, 이러한 게이트웨이장치(30)나 구내망교환장치(40)는 각각 제 1 타겟 및 제 2 타겟으로 관리되며, 해당 모바일 단말(10)을 소지하는 사용자의 업무 형태 등에 따라 순차적으로 설정되게 된다.
- [93] 일 예로, 기업 내에서 대부분의 업무를 보는 사용자의 경우는 제 1 타겟으로 상기 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 설정하고, 제 2 타겟으로 게이트웨이장치(30)의 IP 정보를 설정하게 된다. 왜냐하면 이러한 사용자는 기업 내에서 대부분의 시간을 보내기 때문에 우선적으로 구내망교환장치(40)에 단말 등록을 하는 것이 유리하다. 이 경우 구내망교환장치(40)는 통화 연결시 단말 등록 정보를 통해 직접 해당 사용자의 모바일 단말(10)로 통화를 연결시키게 된다.
- [94] 다른 예로, 기업 외부에서 대부분의 업무를 보는 사용자의 경우는 제 1 타겟으로 게이트웨이장치(30)를 설정하고, 제 2 타겟으로 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 설정하게 된다. 왜냐하면 이러한 사용자는 기업 밖에서 대부분의 시간을 보내기 때문에 우선적으로 게이트웨이장치(30)에 단말 등록을 하는 것이 유리하다. 이 경우 해당 게이트웨이장치(30)가 해당 모바일 단말(10)로부터의

단말 등록 정보를 구내망교환장치(40)에 전송하게 되고, 구내망교환장치(40)는 통화 연결시 게이트웨이장치(30)를 통해 해당 사용자의 모바일 단말(10)로 통화를 연결시키게 된다.

- [95] 모바일 단말(10)의 위치등록 방식의 두번째에서는, 상기 모바일 단말(10)은 상기 구내망교환장치(40)에 의해 운영되는 구내망에 접속시 할당받을 수 있는 IP 대역 정보를 저장 관리하게 된다. 이하에서는 이와 같이 모바일 단말(10)에서 저장 관리되는 상기 IP 대역 정보를 구내망접속 IP 대역으로 하여 설명한다.
- [96] 따라서 상기 모바일 단말(10)은 무선중계장치에 접속하고, 접속된 무선중계장치로부터 할당받은 IP 주소를 상기 구내망접속 IP 대역과 비교하여 자신이 기업 내에 있는지 혹은 기업 외부에 있는지 판단할 수 있게 된다.
- [97] 즉, 상기 모바일 단말(10)은 할당받은 IP 주소가 상기 구내망접속 IP 대역에 포함되면 자신의 현재 위치를 기업 내부로 판단하고, 할당받은 IP 주소가 상기 구내망접속 IP 대역에 포함되지 않으면 자신의 현재 위치를 기업 외부로 판단하게 되는 것이다.
- [98] 이 경우 상기 모바일 단말(10)은 자신의 현재 위치를 기업 내부로 판단하게 되면 위치등록 접속 정보를 통해 상기 구내망교환장치(40)에 접속하여 단말 등록을 수행하게 되며, 이와 달리 자신의 현재 위치를 기업 외부로 판단하게 되면 상기 게이트웨이장치(30)에 접속하여 단말 등록을 수행하게 된다.
- [99] 한편, 이러한 단말 등록시 상기 모바일 단말(10)은 상기 구내망교환장치(40) 또는 게이트웨이장치(30)에 등록 정보를 전송하게 된다. 이때, 상기 등록 정보는 할당받은 인터넷 접속 IP 주소, 포트 정보, MAC 주소, 이동전화번호, 아이디 및 패스워드를 포함하는 구내 단말 정보를 포함할 수 있다. 이때, 상기 아이디는 해당 모바일 단말(10)과 매칭되는 구내 단말(50)의 전화번호일 수 있다.
- [100] 따라서 상기 모바일 단말(10)은 인터넷 접속시마다 자신의 현재 위치를 판단하고 이에 따른 위치등록을 수행함으로써 차후 걸려오는 통화를 자신에게 연결할 수 있는 정보를 게이트웨이장치(30) 및 구내망교환장치(40)에 지속적으로 등록하게 되는 것이다. 이때 해당 모바일 단말(10)은 할당받은 IP 주소가 변경되거나 접속한 무선중계장치가 변경될 때마다 등록 정보를 생성하여 구내망교환장치(40) 또는 게이트웨이장치(30)로 전송하여 위치등록을 요청하게 된다.
- [101] 한편, 상기 게이트웨이장치(30)는 이종망 간에 위치하여 차후 구내망 호를 상기 모바일 단말(10)로 처리할 수 있도록 연동하는 기능을 수행하게 된다. 즉, 상기 게이트웨이장치(30)는 구내망 호를 이용할 수 있는 모바일 단말(10)에 대한 단말 정보를 저장하며, 상기 구내망교환장치(40)의 통신회요청에 따라 모바일 단말(10)로의 구내망 호에 대한 통신 연결을 시도한다. 이때, 상기 단말 정보는 구내 단말의 전화번호, 각 모바일 단말별 구내망 접속 IP 주소, 포트정보 및 모바일 단말의 MAC 주소 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.

[102]

- [103] 이제 도 5 내지 도 11을 참조하여 본 발명에 따른 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스 방법에 대하여 설명한다.
- [104] 우선, 도 5는 본 발명에 따른 인터넷 통화 서비스 방법의 전체적인 흐름도이다.
- [105] 모바일 단말(10)을 소지한 사용자는 기업 내 구성원으로서, 구내망 내에 있는 유선의 구내 단말(50)과 자신이 항상 소지하고 있는 모바일 단말(10)이 상기 구내망교환장치(40)에 등록되어 있다.
- [106] 본 발명에서 이러한 사용자는 구내망 내에서는 구내 단말(50) 또는 모바일 단말(10)을 사용해 타 구성원과 구내망을 통한 무료 통화가 가능하고, 또한 해당 사용자가 구내망 외부에 있을 때에는 자신의 모바일 단말(10)을 사용해 타 구성원과 구내망을 통한 무료 통화가 가능하게 된다.
- [107] 여기에서 이러한 무료 통화 서비스를 받기 위해 각 구성원들의 모바일 단말(10)에는 구내망교환장치(40)에 의해 운영되는 구내망에 접속이 가능한 IP 리스트를 구내망접속 IP 대역으로서 저장 관리되게 된다.
- [108] 먼저 사용자는 자신의 모바일 단말(10)을 소지한 상태로 구내망 내 또는 구내망 외부에 위치할 수 있으며, 해당 모바일 단말(10)은 구내망 내 또는 구내망 외부에서 무선중계장치 등을 통해 인터넷망에 접속하고, 구내망교환장치(40) 또는 게이트웨이장치(30)로 등록 정보를 전송함으로써 자신의 위치등록 과정을 수행하게 된다(S10).
- [109] 상술한 S10 단계의 모바일 단말(10)의 위치등록 과정은 해당 모바일 단말(10)이 정기적으로 수행하도록 설정되거나 또는 모바일 단말(10)의 인터넷 접속시마다 이루어지도록 설정될 수 있다.
- [110] 그리고 이러한 모바일 단말의 위치등록에 따라 상기 게이트웨이장치(30) 및 상기 구내망교환장치(40)는 해당 모바일 단말(10)로부터 전송된 등록 정보를 등록하여 모바일 단말 등록 과정을 수행하게 된다(S20).
- [111] 이때, 상기 모바일 단말(10)이 기업 외부에 있어서 게이트웨이장치(30)로 단말 등록을 하는 경우, 해당 게이트웨이장치(30)는 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소(공용 IP) 및 포트 정보를 해당 모바일 단말(10)에 상응하여 할당된 구내망 IP 주소(사설 IP) 및 포트 정보로 스위칭하고, 스위칭된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 상기 구내망교환장치(40)로 전송하게 된다.
- [112] 이러한 모바일 단말의 위치등록 이후, 상기 구내망교환장치(40)는 구내망 또는 외부 통신망으로부터 구내망 착신호 요청을 수신할 수 있다.
- [113] 여기에서 상기 구내망 착신호 요청은 제 1 착신정보를 포함하게 되며, 해당 제 1 착신정보는 구내 단말(50)의 전화번호이거나 또는 구내 단말(50)에 대하여 등록된 단축번호일 수 있다.
- [114] 따라서 상기 구내망교환장치(40)는 구내 단말로의 착신호 요청이 수신되었는지 여부를 판단하여(S30), 구내 단말로의 착신호 요청이 수신된 경우, 해당 제 1 착신정보에 따라 구내 단말(50)로 구내망 착신호를 시도하면서, 동시에 상기 게이트웨이장치(30)로 제 2 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 라우팅

요청을 전송하며, 이에 따라 해당 게이트웨이장치(30)가 해당 제 2 착신정보에 상응하는 모바일 단말(10)로 구내망 착신호를 시도하게 된다(S40).

[115] 즉, 상기 구내망교환장치(40)는 구내망 착신호 요청에 따라 구내망 내의 구내 단말(50)은 물론 이와 매칭된 모바일 단말(10)로도 동시에 착신호를 시도하게 되는 것이다.

[116] 이후 상기 구내망교환장치(40)는 상기 구내 단말(50)로의 구내망을 통한 착신호 요청과 상기 모바일 단말(10)로의 인터넷망을 통한 착신호 요청에 대하여 응답을 기다리고, 이 중 어느 하나로부터 응답이 수신되었는지 여부를 판단한다(S50).

[117] 그리고 상기 구내망교환장치(40)는 상기 구내 단말(50)로의 구내망을 통한 착신호 요청과 상기 모바일 단말(10)로의 인터넷망을 통한 착신호 요청 중 응답이 수신된 측으로 해당 착신호 요청에 대한 통신 경로를 설정하고, 응답이 수신되지 않은 측에 대하여는 착신호 시도를 중단하게 된다(S60).

[118] 따라서 본 발명에 따르면 기업 구성원은 자신의 모바일 단말(10)을 소지하기만 한다면, 굳이 자신의 구내 단말(50)의 위치 즉 자신의 업무위치에 구애받지 않고 언제 어디서든 통화가 이루어질 수 있어 각 기업 구성원의 업무 반경을 확장시킬 수 있고, 또한 구성원 간 통화가 연결되지 않아 생기는 업무 지연이나 업무 비효율을 획기적으로 개선시킬 수 있게 된다.

[119] 이제, 상술한 본 발명에 따른 인터넷 통화 서비스 방법의 각 과정을 상세 흐름도를 통해 보다 자세히 살펴보도록 한다.

[120] 도 6은 본 발명에 따른 모바일 단말의 단말 등록 과정의 일예를 나타내는 흐름도이다.

[121] 먼저 도 6을 참조하면, 상기 모바일 단말(10)은 등록 대상의 접속 정보로서 상기 게이트웨이장치(30)와 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 저장하게 된다. 이때, 이러한 게이트웨이장치(30)나 구내망교환장치(40)는 각각 제 1 타겟 및 제 2 타겟으로 관리되며, 해당 모바일 단말(10)을 소지하는 사용자의 업무 형태 등에 따라 순차적으로 설정되게 된다.

[122] 일 예로, 기업 내에서 대부분의 업무를 보는 사용자의 경우는 제 1 타겟으로 상기 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 설정하고, 제 2 타겟으로 게이트웨이장치(30)의 IP 정보를 설정하게 된다. 왜냐하면 이러한 사용자는 기업 내에서 대부분의 시간을 보내기 때문에 우선적으로 구내망교환장치(40)에 단말 등록을 하는 것이 유리하다. 이 경우 구내망교환장치(40)는 통화 연결시 단말 등록 정보를 통해 직접 해당 사용자의 모바일 단말(10)로 통화를 연결시키게 된다.

[123] 다른 예로, 기업 외부에서 대부분의 업무를 보는 사용자의 경우는 제 1 타겟으로 게이트웨이장치(30)를 설정하고, 제 2 타겟으로 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 설정하게 된다. 왜냐하면 이러한 사용자는 기업 밖에서 대부분의 시간을 보내기 때문에 우선적으로 게이트웨이장치(30)에 단말 등록을 하는 것이

유리하다. 이 경우 해당 게이트웨이장치(30)가 해당 모바일 단말(10)로부터의 단말 등록 정보를 구내망교환장치(40)에 전송하게 되고, 구내망교환장치(40)는 통화 연결시 게이트웨이장치(30)를 통해 해당 사용자의 모바일 단말(10)로 통화를 연결시키게 된다.

- [124] 따라서 상기 모바일 단말(10)은 등록 대상의 접속 정보로서 제 1 타겟과 제 2 타겟에 상기 게이트웨이장치(30)와 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 자신의 업무 패턴에 따라 저장하게 된다(S11a).
- [125] 이후, 기업 내 구성원이 소지하게 되는 모바일 단말(10)은 무선중계장치 등을 통해 인터넷망과 접속하게 된다(S12a).
- [126] 여기에서 모바일 단말(10)을 소지한 사용자는 구내망 내 또는 구내망 외부에 위치할 수 있다.
- [127] 인터넷망에 접속된 모바일 단말(10)은 설정된 제 1 타겟의 접속 정보를 추출하여 해당 제 1 타겟으로 연결을 시도하게 된다(S13a).
- [128] 이후 상기 모바일 단말(10)은 제 1 타겟으로 연결이 성공되었는지 여부를 판단하여(S14a), 제 1 타겟으로 연결이 성공된 경우, 해당 제 1 타겟으로 단말 등록 정보를 전송한다(S17a).
- [129] 또한 상기 모바일 단말(10)은 단말 등록 정보의 등록이 허용되면 암호키를 포함하는 인증서를 제 1 타겟과 교환함으로써 인증을 수행하고 단말 등록 과정을 종료하게 된다(S18a). 여기에서 이러한 인증서 교환 과정을 통해 차후 통화 연결시 그 통신 내용의 보안성을 확보할 수 있게 된다.
- [130] 여기에서, 일례로, 이러한 단말 등록 시도에 있어서 해당 모바일 단말(10)이 제 1 타겟으로 구내망교환장치(40)를 설정한 상태에서 구내망 외부에 있다면, 공용 IP를 통해 접속을 시도하는 모바일 단말(10)의 구내망교환장치(40)로의 직접 연결시도는 실패할 것이다.
- [131] 다른 예로, 해당 모바일 단말(10)이 제 1 타겟으로 게이트웨이장치(30)를 설정한 상태에서 구내망 내부에 있다면, 사설 IP를 통해 접속을 시도하는 모바일 단말(10)의 게이트웨이장치(30)로의 직접 연결시도는 실패할 것이다.
- [132] 이렇게 제 1 타겟으로의 연결 시도(S14a)가 실패하는 경우, 인터넷망에 접속된 모바일 단말(10)은 설정된 제 2 타겟의 접속 정보를 추출하여 해당 제 2 타겟으로 연결을 시도하게 된다(S15a).
- [133] 이후 상기 모바일 단말(10)은 제 2 타겟으로 연결이 성공되었는지 여부를 판단하여(S16a), 제 2 타겟으로 연결이 성공된 경우, 해당 제 2 타겟으로 단말 등록 정보를 전송하게 된다(S17a).
- [134] 따라서 모바일 단말(10)에서 2 개의 타겟 접속 정보를 모두 관리함으로써 연결 안정성을 높일 수 있고, 또한 이러한 타겟 접속 정보에 우선 순위를 두어 관리함으로써 보다 빠르고 정확한 단말 등록이 이루어질 수 있게 된다.
- [135] 도 6를 통해 설명한 방식과 달리 본 발명에서는 모바일 단말(10)의 단말 등록을 모바일 단말의 위치 인식을 통해 적절한 타겟에 접속하여 위치 등록을 하도록 할

수도 있다. 이를 도 8을 통해 살펴본다.

- [136] 도 8은 본 발명에 따른 모바일 단말의 단말 등록 과정의 다른 예를 나타내는 흐름도이다.
- [137] 도 8을 참조하면, 상기 모바일 단말(10)은 등록 대상의 접속 정보로서 상기 게이트웨이장치(30)와 구내망교환장치(40)의 IP 정보를 저장하게 된다(S11b).
- [138] 이후, 기업 내 구성원이 소지하게 되는 모바일 단말(10)은 무선중계장치 등을 통해 인터넷망과 접속하게 된다(S12b).
- [139] 여기에서 상기 모바일 단말(10)은 상기 구내망교환장치(40)에 의해 운영되는 구내망에 접속시 할당받을 수 있는 IP 대역 정보를 구내망접속 IP 대역으로서 저장 관리하게 된다.
- [140] 따라서 상기 모바일 단말(10)은 인터넷망에 접속하고, 이를 통해 할당받은 IP 주소를 상기 구내망접속 IP 대역과 비교하여 자신이 기업 내에 있는지 혹은 기업 외부에 있는지 분석하게 된다(S13b).
- [141] 즉, 상기 모바일 단말(10)은 할당받은 IP 주소가 상기 구내망접속 IP 대역에 포함되면 자신의 현재 위치를 기업 내부로 판단하고, 할당받은 IP 주소가 상기 구내망접속 IP 대역에 포함되지 않으면 자신의 현재 위치를 기업 외부로 판단하게 되는 것이다.
- [142] 이러한 분석 결과 상기 모바일 단말(10)은 할당받은 IP 주소가 구내망접속 IP 대역에 포함되는지 여부를 판단하여(S14b), 할당받은 IP 주소가 구내망접속 IP 대역에 포함되는 경우 기저장된 구내망교환장치(40)의 접속 정보를 추출하여 해당 구내망교환장치(40)로 연결을 시도하게 된다(S15b).
- [143] 이와 달리 상기 제 S14b 단계의 판단결과, 할당받은 IP 주소가 구내망접속 IP 대역에 포함되지 않는 경우 기저장된 게이트웨이장치(30)의 접속 정보를 추출하여 해당 게이트웨이장치(30)로 연결을 시도하게 된다(S16b).
- [144] 이후 상기 모바일 단말(10)은 자신의 현재 위치에 따라 구내망교환장치(40) 또는 게이트웨이장치(30)로 단말 등록 정보를 전송하게 된다(S17b).
- [145] 또한 상기 모바일 단말(10)은 단말 등록 정보의 등록이 허용되면 암호키를 포함하는 인증서를 구내망교환장치(40) 또는 게이트웨이장치(30)와 교환함으로써 인증을 수행하고 단말 등록 과정을 종료하게 된다(S18b). 여기에서 이러한 인증서 교환 과정을 통해 차후 통화 연결시 그 통신 내용의 보안성을 확보할 수 있게 된다.
- [146] 따라서 모바일 단말(10)에서 자체 판단에 따라 정확하게 단말 등록을 할 수 있게 된다.
- [147] 다음으로, 상술한 모바일 단말(10)의 현재 위치 등록(구내망 외부 위치 시)에 따른 게이트웨이장치(30)의 단말등록 과정을 도 9를 통해 상세히 살펴본다.
- [148] 도 9는 본 발명에 따른 게이트웨이장치의 단말 등록 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [149] 우선, 상기 게이트웨이장치(30)는 모바일 단말(10)로부터 전송되는 등록

정보를 수신한다(S210).

- [150] 그리고 상기 게이트웨이장치(30)는 상기 수신된 등록 정보에서 모바일 단말의 IP 주소 및 포트 정보를 추출한다(S220).
- [151] 여기에서 등록 정보에 포함된 모바일 단말의 IP 주소 및 포트 정보는 외부망 IP 주소(공용 IP) 및 포트 정보이다.
- [152] 상술한 바와 같이 상기 게이트웨이장치(30)에는 본 발명에 따른 구내망 기반의 인터넷 통화 서비스의 이용이 가능한 것으로 미리 결정된 서비스허용 IP 리스트가 저장 관리되게 된다.
- [153] 따라서 상기 게이트웨이장치(30)는 상기 서비스허용 IP 리스트에 상기 등록 정보에서 추출된 모바일 단말의 IP 주소가 포함되는지 여부를 판단한다(S230).
- [154] 물론, 상기 서비스허용 IP 리스트에 상기 등록 정보에서 추출된 모바일 단말의 IP 주소가 포함되지 않으면, 상기 게이트웨이장치(30)는 해당 모바일 단말(10)의 등록 정보를 더이상 처리하지 않는다.
- [155] 이와 달리, 상기 서비스허용 IP 리스트에 상기 등록 정보에서 추출된 모바일 단말의 IP 주소가 포함되면, 상기 게이트웨이장치(30)는 상기 등록 정보에 포함된 IP 주소(공용 IP) 및 포트 정보를 해당 모바일 단말(10)에 상응하여 할당된 구내망 IP 주소(사설 IP) 및 포트 정보로 변경하게 된다(S240).
- [156] 즉, 등록 정보를 수신한 상기 게이트웨이장치(30)가 모바일 단말(10)의 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 구내망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하게 되는 것이다.
- [157] 그리고 해당 게이트웨이장치(30)는 상기 변경된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 상기 구내망교환장치(40)로 전송하여 모바일 단말의 위치등록 과정을 마치게 된다(S250).
- [158] 즉, 구내망 외부 즉 기업 외부에 위치한 모바일 단말(10)에 대하여는 해당 모바일 단말(10)의 인터넷 접속에 따라 게이트웨이장치(30)가 모바일 단말(10)의 위치등록을 구내망교환장치(40)에 수행하게 됨으로써 해당 게이트웨이장치(30)는 해당 모바일 단말(10)의 외부망 IP 주소 및 포트 정보와 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 보유하고 있게 된다.
- [159] 따라서 이후 구내망교환장치(40)에서 구내망 외부에 위치하는 모바일 단말(10)에 대하여 통신호 요청이 게이트웨이장치(30)에 수신되게 되면, 해당 게이트웨이장치(30)는 자신이 외부망 IP 주소 및 포트 정보와 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 보유하고 있는 모바일 단말(10)에 대해서만 통신호 연결이 이루어질 수 있도록 제어되게 된다.
- [160] 이제, 상기 구내망교환장치(40)의 구내망 착신호 처리과정을 도 10를 통해 상세히 살펴본다.
- [161] 이하의 설명에서는 구내 단말(50)에 하나의 모바일 단말(10)이 매칭된 것을 일례로 하여 설명할 것이다.
- [162] 도 10은 본 발명에 따른 구내망교환장치의 착신호 처리 과정을 나타내는 흐름도이다.

- [163] 우선, 상기 구내망교환장치(40)는 구내망 혹은 외부 통신망으로부터 제 1 착신정보를 포함하는 구내 단말(50)로의 구내망 착신호 요청을 수신하게 된다(S310).
- [164] 이때, 상기 제 1 착신정보는 구내 단말의 전화번호 혹은 구내 단말에 등록된 단축번호일 수 있다.
- [165] 먼저, 상기 구내망교환장치(40)는 착신호 요청과 함께 수신된 제 1 착신정보에 포함된 구내 단말(50)의 전화번호와 매칭되는 모바일 단말(10)의 구내망 IP 주소 및 포트 정보가 등록되어 있는지 여부를 판단한다(S320).
- [166] 상기 S320 단계의 판단결과, 착신호 요청된 구내 단말(50)에 대하여 매칭된 모바일 단말(10)의 구내망 IP 주소 및 포트 정보가 등록되어 있는 경우, 상기 구내망교환장치(40)는 구내 단말(50)로의 구내망 착신호 시도와 함께 상기 게이트웨이장치(30)로 제 2 착신정보를 전송함과 함께 구내망 착신호 라우팅 요청을 전송한다(S330).
- [167] 이때, 상기 제 2 착신정보는 제 1 착신정보 및 제 1 착신정보에 상응하는 구내망 IP 주소 및 포트 정보일 수 있다.
- [168] 이러한 과정을 통해 착신호 요청은 구내망 내에 고정 위치하는 구내 단말(50) 뿐만 아니라, 구내망 내부 혹은 구내망 외부에 위치하는 모바일 단말(10)로도 동시에 시도되게 된다.
- [169] 이후, 상기 게이트웨이장치(30)는 착신호 시도가 이루어진 양측에 대하여 응답이 이루어지는 것을 대기하게 되며, 착신호 응답이 수신되었는지 여부를 판단하게 된다(S340).
- [170] 즉, 착신호 응답은 상기 구내 단말(50)에서 먼저 수신될 수 있고, 이와 달리 모바일 단말(10)에서 먼저 수신될 수 있다. 이는 곧 응답 타겟이 되는 사용자가 자신이 기업 내 업무 위치에 위치하는 경우 자신이 받기 편한 구내 단말(50) 혹은 모바일 단말(10)을 통해 전화를 받게 되고, 이와 달리 자신이 기업 외부에 위치하는 경우 자신이 소지한 모바일 단말(10)을 통해 전화를 받게 되기 때문이다.
- [171] 따라서 상기 게이트웨이장치(30)는 착신호에 대한 응답이 먼저 이루어진 측을 통화연결 타겟 단말로 하여 착신호에 대한 통신 경로를 설정하게 되며, 착신호에 대한 응답이 이루어지지 않은 측에 대하여는 착신호 시도를 중단하게 된다(S370).
- [172] 따라서 기업 내 구성원은 언제 어디서든 자신이 원하는 연락 수단을 통해 전화통화를 할 수 있으며, 이에 따라 기업 구성원의 업무활동 범위는 연락 수단에 제한받지 않고 무한히 확장될 수 있으며, 업무 연락의 담당자 응답율 역시 비약적으로 향상되게 된다.
- [173] 한편, 상기 S320 단계의 판단결과, 착신호 요청된 구내 단말(50)에 대하여 매칭된 모바일 단말(10)의 구내망 IP 주소 및 포트 정보가 등록되어 있지 않은 경우가 발생할 수 있다.

- [174] 이때에는, 해당 게이트웨이장치(30)는 해당 모바일 단말(10)에 대한 전화번호(이동통신 전화번호)가 등록되어 있는지 여부를 판단하여(S350), 모바일 단말(10)에 대한 전화번호가 등록되어 있는 경우, 모바일 단말의 전화번호를 이용해 별도의 외부 통신망을 통해 해당 모바일 단말(10)로의 착신호를 전환하여 시도할 수 있다(S360). 물론 이 경우에는 별도의 통신 과금이 소요될 수 있다.
- [175] 또한, 상기 제 S340 단계의 판단결과, 착신호 시도가 이루어진 양측에 대하여 모두 응답이 없는 경우 역시 상기 게이트웨이장치(30)는 해당 모바일 단말에 대한 전화번호를 이용해 별도의 외부 통신망을 통해 해당 모바일 단말(10)로의 착신호를 전환하여 시도할 수 있다. 물론 이 경우에도 별도의 통신 과금이 소요될 수 있다.
- [176] 한편, 상기 게이트웨이장치(30)의 구내망 착신호 라우팅 요청의 처리과정을 도 11을 통해 상세히 살펴본다.
- [177] 도 11은 본 발명에 따른 게이트웨이장치의 구내망 착신호 라우팅 요청의 처리 과정을 나타내는 흐름도이다.
- [178] 먼저, 상기 게이트웨이장치(30)는 상기 구내망교환장치(40)로부터 제 2 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 라우팅 요청을 수신한다(S410).
- [179] 상기 게이트웨이장치(30)는 수신된 제 2 착신정보에 상응하는 모바일 단말의 등록 정보가 등록되어 있는지 여부를 판단한다(S420).
- [180] 이때, 상기 제 2 착신정보는 제 1 착신정보 및 제 1 착신정보에 상응하는 구내망 IP 주소 및 포트 정보일 수 있다.
- [181] 따라서 상기 게이트웨이장치(30)는 이전의 위치등록 과정에서 위치등록된 각 모바일 단말(10)의 외부망 IP 주소 및 포트 정보와 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 보유하고 있기 때문에 이러한 등록 정보의 등록 여부가 판단 가능하다.
- [182] 상기 제 S420 단계의 판단결과, 등록 정보가 등록되어 있는 모바일 단말에 대한 제 2 착신정보가 수신된 경우, 상기 게이트웨이장치(30)는 기등록된 등록 정보를 이용해 상기 제 2 착신정보에 포함된 구내망 IP 주소(사설 IP) 및 포트 정보를 외부망 IP 주소(공용 IP) 및 포트 정보로 변경하게 된다(S430).
- [183] 그리고 상기 게이트웨이장치(30)는 스위칭된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 이용해 연결 대상이 되는 모바일 단말(10)로 구내망 착신호를 시도하게 된다(S440).
- [184] 이러한 게이트웨이장치(30)의 착신호 시도에 따라 모바일 단말(10)은 사용자의 조작에 의해 착신 여부를 결정하게 된다.
- [185] 여기에서 이러한 게이트웨이장치(30)를 통한 모바일 단말(10)로의 착신호 시도 및 통화 연결은 기존 이동통신망을 통한 착신호 시도 및 통화 연결이 아닌 인터넷망을 통한 착신호 시도 및 통화 연결이기 때문에 상술한 바와 같이 통화에 따른 과금이 부과되지 않는다.
- [186] 이후, 상기 게이트웨이장치(30)는 착신호 시도에 따른 모바일 단말(10)의

착신호 응답이 수신되었는지 여부를 판단하고(S450), 모바일 단말(10)로부터 착신호 응답이 수신된 경우 해당 모바일 단말의 착신호 응답 정보를 구내망교환장치(40)에 전송하게 된다(S460).

[187] 이후, 상기 게이트웨이장치(30)는 해당 구내망교환장치(40)로부터 통신경로 연결 요청을 대기하고, 통신경로 연결 요청 신호가 수신되었는지 여부를 판단하게 된다(S470).

[188] 상기 통신경로 연결 요청 신호의 수신은 구내 단말(50) 및 모바일 단말(10)로의 동시 착신호가 시도된 상황에서 사용자가 전화를 받을 수단으로 모바일 단말(10)을 선택하였음을 의미한다.

[189] 상기 S470 단계의 판단결과, 상기 구내망교환장치(40)로부터 통신경로 연결 요청이 수신되게 되면, 상기 게이트웨이장치(30)는 저장된 연결대상 모바일 단말(10)의 외부망 IP 주소 및 포트 정보와 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 통해 통신경로를 설정하여, 구내망 착신호의 통신 연결이 이루어지도록 한다(S480).

[190] 이와 달리, 상기 구내망교환장치(40)로부터 통신경로 연결 요청이 수신되지 않고 착신호 중단 요청이 수신된 경우, 상기 게이트웨이장치(30)는 해당 모바일 단말(10)로의 구내망 착신호 시도를 중단한다(S490).

[191] 또한, 상기 게이트웨이장치(30)는 착신호 시도 중 착신호 중단 요청이 수신되는 경우(S455)에도 해당 모바일 단말(10)로의 구내망 착신호 시도를 중단하게 된다(S490). 이러한 구내망 착신호 중단 요청이 수신되는 것은 구내 단말(50) 및 모바일 단말(10)로의 동시 착신호가 시도된 상황에서 사용자가 전화를 받을 수단으로 구내 단말(50)을 선택하였음을 의미하기 때문이다.

[192]

[193] 한편, 본 발명에 따른 이중 통신망 간의 통신호 처리 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 상기 매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수도 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기

위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[194]

[195] 이상과 같이 도면과 명세서에서 최적 실시 예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

[196]

청구범위

- [청구항 1] 구내망과 외부망 사이에 연결되며, 구내망 호를 이용할 수 있는 모바일 단말에 대한 단말정보를 저장하며, 상기 모바일 단말의 단말정보를 포함하는 구내망 통신호 요청에 따라 상기 모바일 단말로 구내망 통신호가 연결되도록 하는 게이트웨이 장치를 포함하여 이루어지는
구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 게이트웨이 장치는,
상기 모바일 단말로부터 단말정보에 포함된 외부망 접속정보가 수신되면 상기 모바일 단말에 매칭되어 할당된 구내망 접속정보로 변경하여 구내망으로 전송하고,
구내망으로부터 상기 모바일 단말의 구내망 접속정보가 포함된 구내망 통신호 요청이 수신되면, 상기 구내망 접속정보를 상기 외부망 접속정보로 스위칭하여 외부망으로 전송하는
구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 모바일 단말로부터 단말정보에 포함된 외부망 접속정보가 수신되면, 상기 외부망 접속정보가 접속허용 정보에 해당하는 경우 상기 모바일 단말에 매칭되어 할당된 구내망 접속정보로 변경하여 구내망으로 전송하는
구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.
- [청구항 4] 구내망 내 구내 단말과 매칭되며, 인터넷 접속시 등록 정보를 전송하는 모바일 단말;
구내망 외부에 있는 모바일 단말로부터 전송되는 등록 정보를 수신하여 등록하며, 상기 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 구내망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하여 전송하는 게이트웨이장치; 및
구내망 내부에 있는 모바일 단말로부터 등록 정보를 수신하여 등록하며, 상기 게이트웨이장치로부터 전송된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 등록하는 구내망교환장치;를 포함하며,
상기 구내망교환장치는 구내 단말로의 구내망 착신호 요청에 따라 구내망을 통해 모바일 단말로 착신호를 시도하거나, 상기 게이트웨이장치로 구내망 착신호 라우팅 요청을 전송하여 게이트웨이장치가 모바일 단말로 착신호를 시도하도록 하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,

상기 모바일 단말은 등록 대상의 접속 정보로서 상기 게이트웨이장치와 구내망교환장치의 IP 정보를 저장하며, 인터넷 접속시 설정된 우선 순위에 따라 등록 정보를 상기 게이트웨이장치 또는 구내망교환장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 6]

제 4항에 있어서,

상기 모바일 단말은 구내망에 접속시 할당받을 수 있는 구내망접속 IP 대역을 저장하며,

인터넷 접속시 할당받은 IP 주소가 상기 구내망접속 IP 대역에 포함되는지 확인하여 해당 모바일 단말이 구내망 내부에 위치하고 있는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 7]

제 6항에 있어서,

상기 모바일 단말은 현재 위치가 구내망 내부로 판단되면 등록 정보를 구내망교환장치로 전송하고, 현재 위치가 구내망 외부로 판단되면 등록 정보를 게이트웨이장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 8]

제 4항에 있어서,

상기 게이트웨이장치는 서비스허용 IP 리스트를 저장하며, 상기 모바일 단말로부터 전송되는 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소를 추출하고, 해당 추출된 IP 주소와 상기 서비스허용 IP 리스트를 비교하여 해당 등록 정보를 전송한 모바일 단말이 서비스허용된 단말인지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 9]

제 8항에 있어서,

상기 게이트웨이장치는 서비스허용 단말에 대해서만 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 구내망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하여 구내망교환장치로 전송하여 등록하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 10]

제 4항에 있어서,

상기 구내망교환장치는 제 1 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 요청에 따라 제 2 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 라우팅 요청을 상기 게이트웨이장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 11]

제 10항에 있어서,

상기 제 1 착신정보는 구내 단말의 전화번호 혹은 해당 구내 단말에 대하여 등록된 단축번호를 포함하며,

상기 제 2 착신정보는 상기 제 1 착신정보 및 제 1 착신정보에

상응하는 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 12]

제 11항에 있어서,

상기 게이트웨이장치는 제 2 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 라우팅 요청을 수신하고, 제 2 착신정보에 포함된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 외부망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하여 모바일 단말로 구내망 착신호를 라우팅하여 착신호를 시도하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 13]

제 4항에 있어서,

상기 구내망교환장치는 구내 단말 및 모바일 단말에 대한 착신호 시도에 따라 착신호 응답이 이루어지는 측으로 착신호에 대한 통신 경로를 설정하고, 착신호 응답이 이루어지지 않은 측에 대하여는 착신호 시도를 중단하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 14]

제 4항에 있어서,

상기 구내망교환장치는 모바일 단말에 대한 착신호 시도에 따라 착신호 응답이 없으면 외부 통신망을 통해 상기 모바일 단말로의 착신호를 전환하여 재시도하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 시스템.

[청구항 15]

구내망 내에 위치하거나 또는 구내망 외부에 위치하는 모바일 단말들이 인터넷 접속시 자신의 위치를 게이트웨이장치 및 구내망교환장치에 등록하고, 각 모바일 단말의 등록 정보를 관리하고 있는 구내망교환장치가 구내망 내 구내 단말로의 착신시 구내망을 통해 모바일 단말로 착신호를 시도하거나, 상기 게이트웨이장치로 구내망 착신호 라우팅 요청을 전송하여 게이트웨이장치가 모바일 단말로 착신호를 시도하도록 하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[청구항 16]

제 15항에 있어서,

(a) 모바일 단말이 인터넷에 접속하여 등록 정보를

구내망교환장치 또는 게이트웨이장치로 전송하여 단말 등록을 수행하는 단계;

(b) 상기 게이트웨이장치가 등록 정보를 수신하여 등록하고, 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 구내망 IP 주소 및 포트 정보로 스위칭하여 구내망교환장치로 전송하는 단계;

(c) 상기 구내망교환장치가 구내 단말로의 구내망 착신호 요청을 수신하는 단계;

(d) 상기 구내망교환장치가 구내망 착신호 요청에 따라 구내망을 통해 모바일 단말로 착신호를 시도하거나, 상기 게이트웨이장치로

구내망 착신호 라우팅 요청을 전송하는 단계; 및
 (e) 상기 구내망교환장치가 착신호 응답에 따라 통신 경로를 설정하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[청구항 17]

제 16항에 있어서,
 상기 (a) 단계는,
 (a-1) 상기 모바일 단말이 등록 대상의 접속 정보로서 상기 게이트웨이장치와 구내망교환장치의 접속 정보를 우선 순위를 설정하여 저장하는 단계;
 (a-2) 상기 모바일 단말이 인터넷에 접속하는 단계;
 (a-3) 상기 모바일 단말이 설정된 우선 순위에 따라 등록 정보를 상기 게이트웨이장치 또는 구내망교환장치로 전송하는 단계;
 (a-4) 상기 모바일 단말이 등록 정보를 전송하는 단계; 및
 (a-5) 상기 모바일 단말이 인증서를 교환하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[청구항 18]

제 16항에 있어서,
 상기 (a) 단계는,
 (a-6) 상기 모바일 단말이 등록 대상의 접속 정보로서 상기 게이트웨이장치와 구내망교환장치의 접속 정보를 저장하는 단계;
 (a-7) 상기 모바일 단말이 인터넷에 접속하는 단계;
 (a-8) 상기 모바일 단말이 인터넷 접속시 할당받은 IP 주소가 구내망접속 IP 대역에 포함되는지 확인하여 해당 모바일 단말이 구내망 내부에 위치하고 있는지 여부를 판단하는 단계;
 (a-9) 상기 모바일 단말이 현재 위치가 구내망 내부로 판단되면 등록 정보를 구내망교환장치로 전송하고, 현재 위치가 구내망 외부로 판단되면 등록 정보를 게이트웨이장치로 전송하는 단계;
 (a-10) 상기 모바일 단말이 인증서를 교환하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[청구항 19]

제 16항에 있어서,
 상기 (b) 단계는,
 (b-1) 상기 게이트웨이장치가 모바일 단말로부터 전송되는 등록 정보를 수신하는 단계;
 (b-2) 상기 게이트웨이장치가 수신된 등록 정보에서 망에 접속된 모바일 단말의 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 추출하는 단계;
 (b-3) 상기 게이트웨이장치가 기저장된 서비스허용 IP 리스트에 상기 등록 정보에서 추출된 모바일 단말의 외부망 IP 주소가

포함되는지 여부를 판단하는 단계; 및

(b-4) 상기 게이트웨이장치가 서비스허용 IP 리스트에 상기 등록 정보에서 추출된 모바일 단말의 외부망 IP 주소가 포함되면, 등록 정보에 포함된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 해당 모바일 단말에 상응하여 할당된 구내망 IP 주소 및 포트 정보로 변경하고 변경된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 상기 구내망교환장치로 전송하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[청구항 20]

제 16항에 있어서,

상기 (c) 단계에서 구내망교환장치가 수신하는 구내망 착신호 요청은 제 1 착신정보를 포함하고, 상기 (d) 단계에서 상기 구내망교환장치가 게이트웨이장치로 전송하는 구내망 착신호 라우팅 요청은 제 2 착신정보를 포함하며,

상기 제 1 착신정보는 구내 단말의 전화번호 혹은 해당 구내 단말에 대하여 등록된 단축번호를 포함하며,

상기 제 2 착신정보는 상기 제 1 착신정보 및 제 1 착신정보에 상응하는 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[청구항 21]

제 16항에 있어서,

상기 (d) 단계 이후에,

상기 게이트웨이장치가 상기 구내망교환장치로부터 제 2 착신정보를 포함하는 구내망 착신호 라우팅 요청을 수신하는 단계;

상기 게이트웨이장치가 수신된 제 2 착신정보에 상응하는 모바일 단말의 등록 정보가 등록되어 있으면, 제 2 착신정보에 포함된 구내망 IP 주소 및 포트 정보를 외부망 IP 주소 및 포트 정보로 변경하는 단계; 및

상기 게이트웨이장치가 변경된 외부망 IP 주소 및 포트 정보를 이용해 연결 대상이 되는 모바일 단말로 구내망 착신호를 시도하는 단계; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

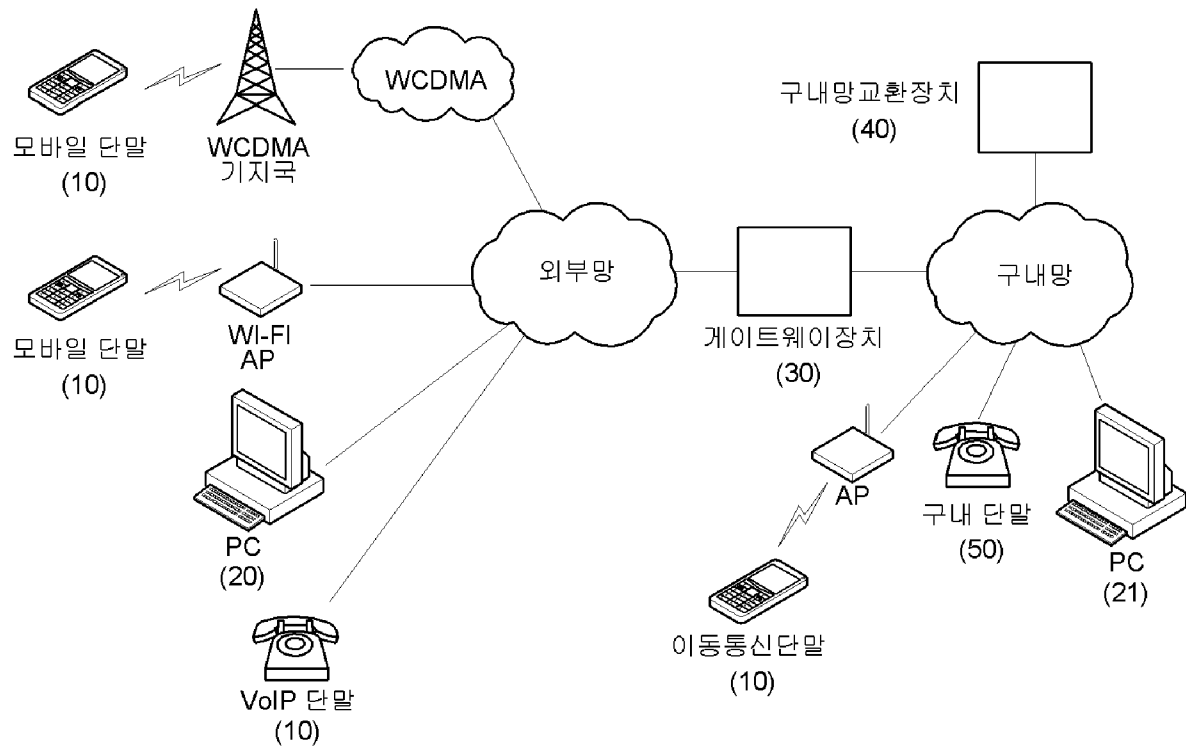
[청구항 22]

제 16항에 있어서,

상기 (e) 단계에서,

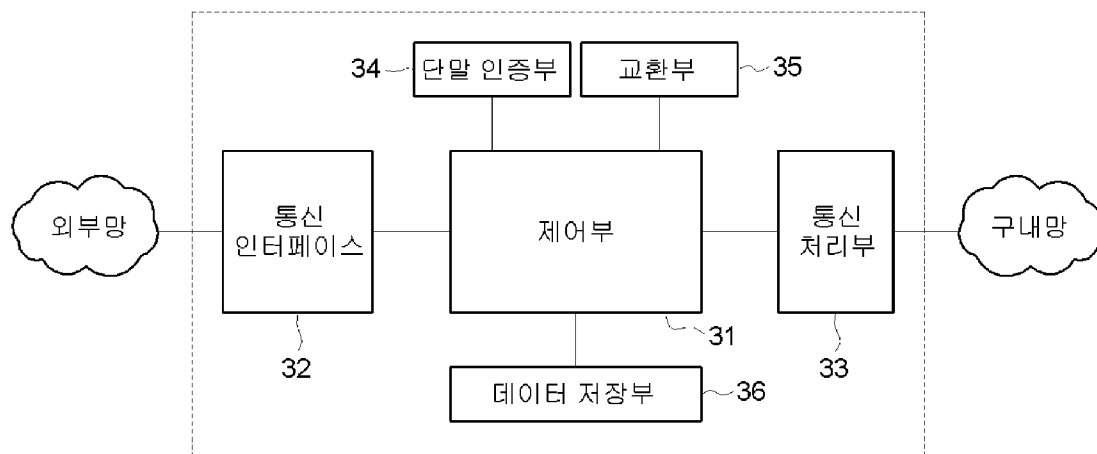
상기 구내망교환장치는 모바일 단말에 대한 착신호 시도에 따라 착신호 응답이 없으면 외부 통신망을 통해 상기 모바일 단말로 착신호를 전환하여 재시도하는 것을 특징으로 하는 구내망을 외부망으로 확장한 통신호 처리 방법.

[Fig. 1]

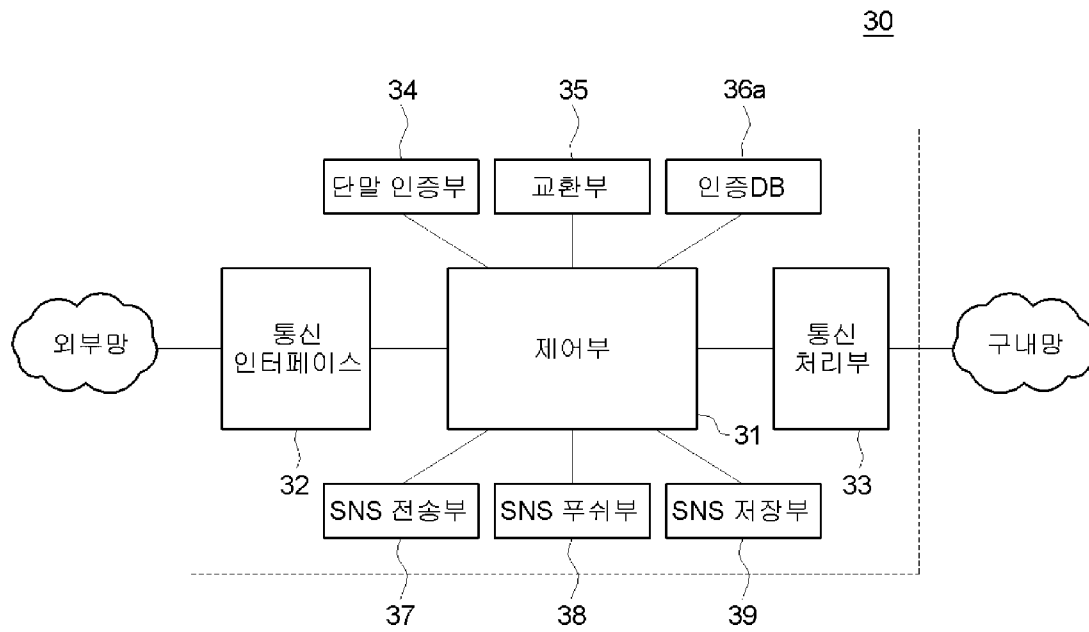


[Fig. 2]

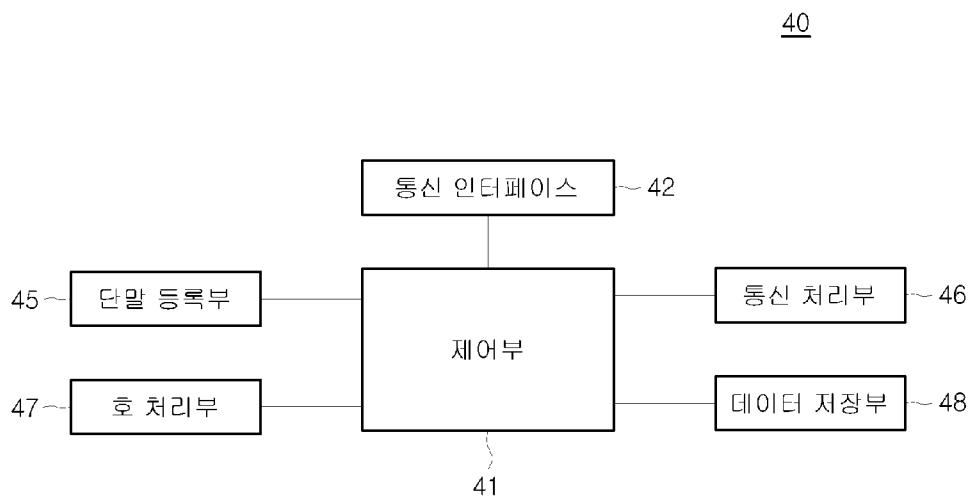
30



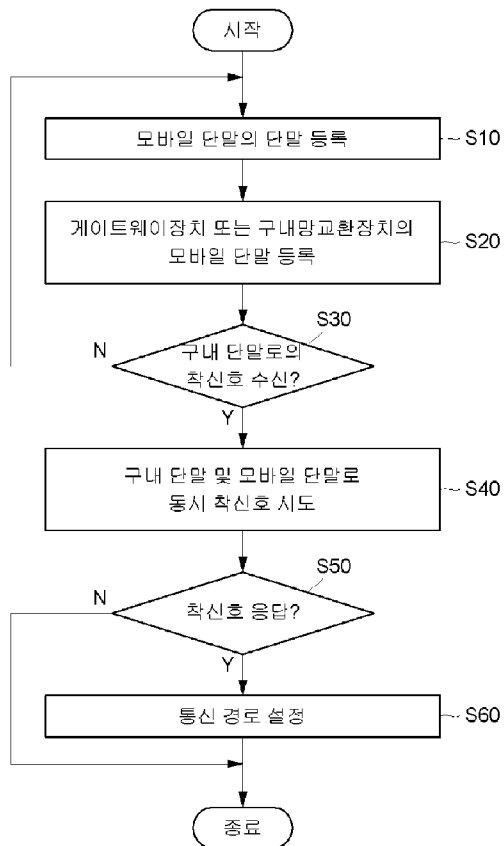
[Fig. 3]



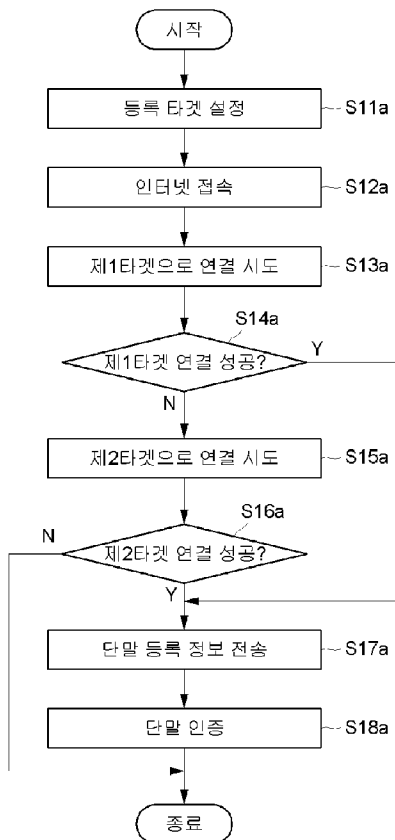
[Fig. 4]



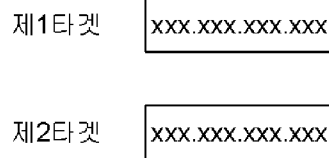
[Fig. 5]



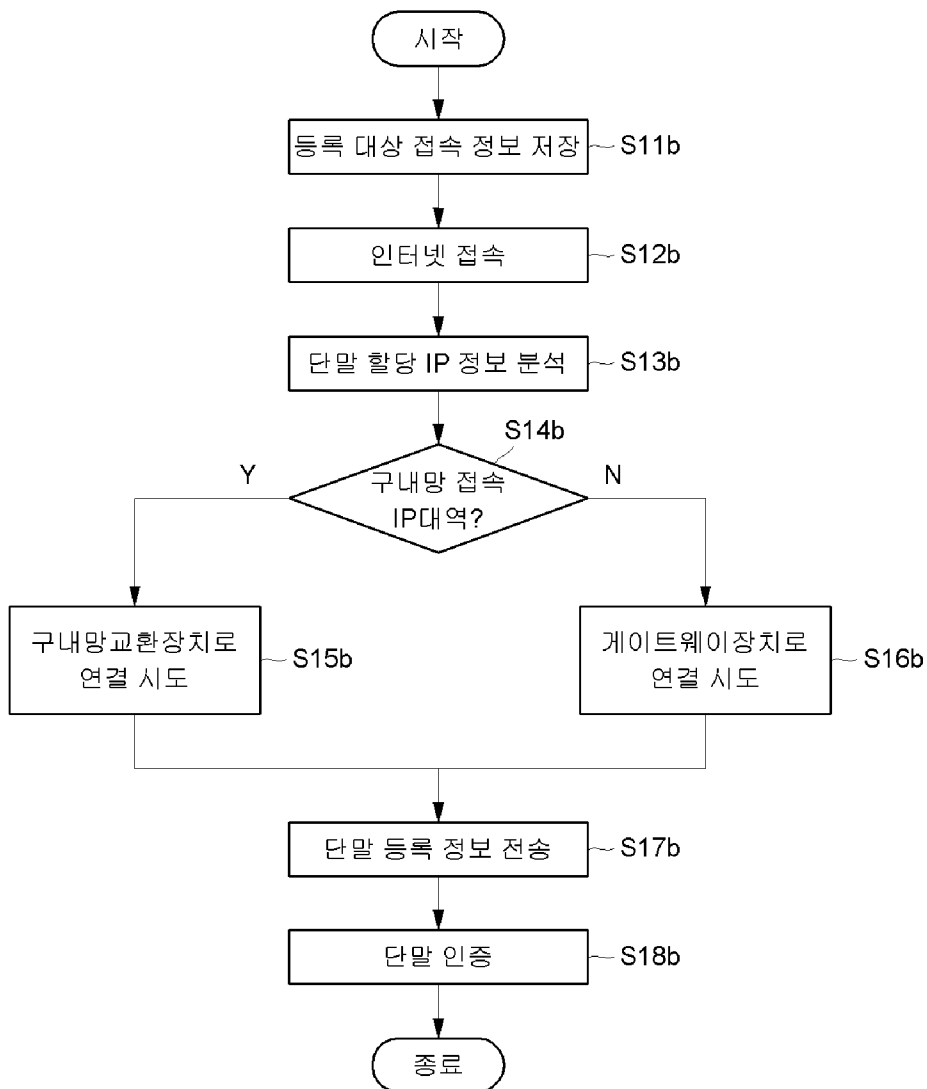
[Fig. 6]



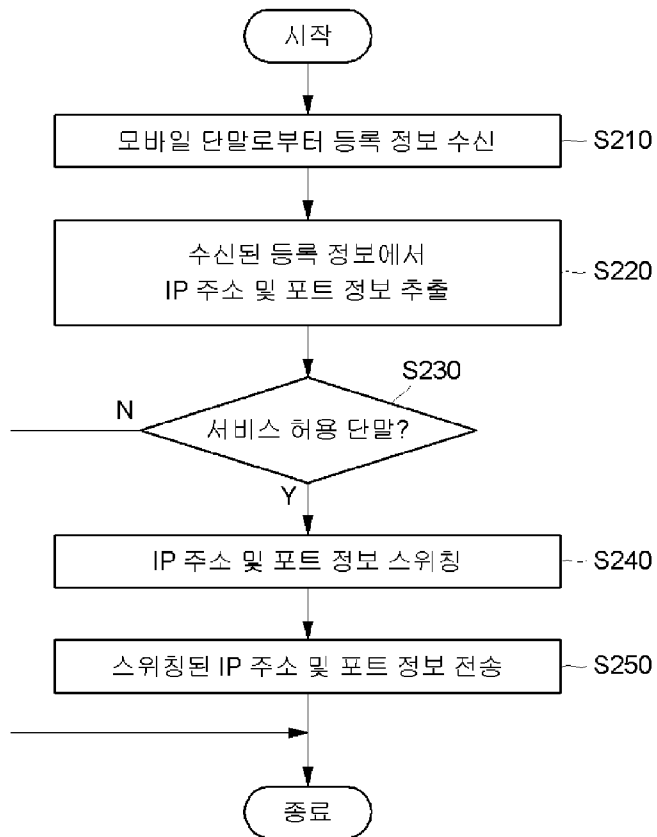
[Fig. 7]



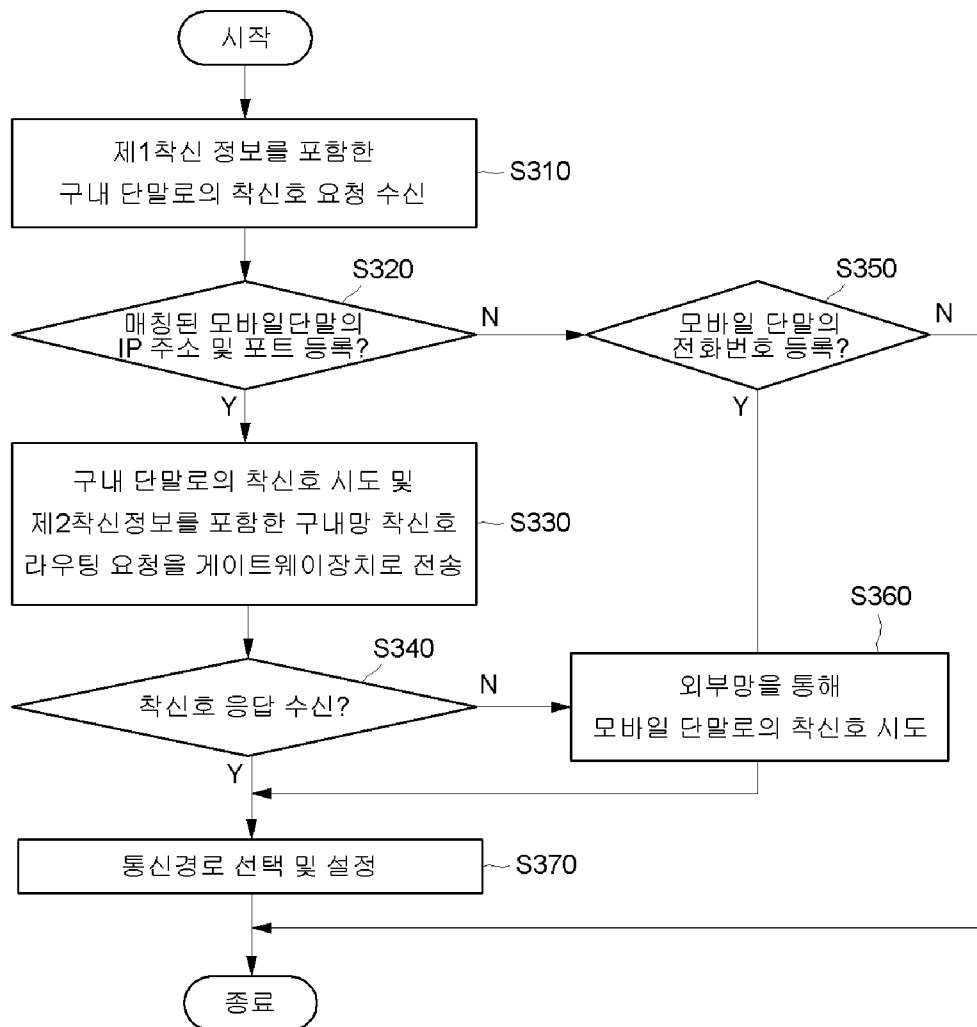
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]

