

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 5월 4일 (04.05.2017)



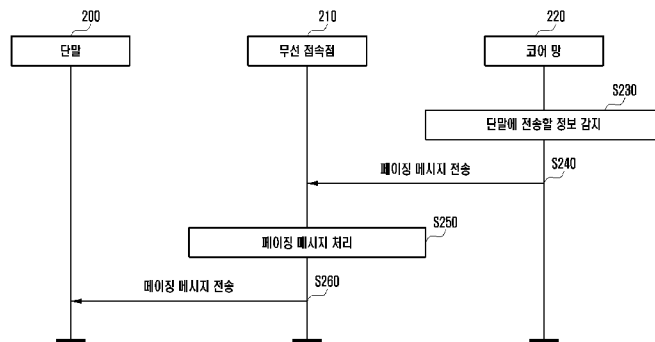
(10) 국제공개번호
WO 2017/074100 A1

- (51) 국제특허분류: H04W 68/02 (2009.01) H04W 28/02 (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/012248
- (22) 국제출원일: 2016년 10월 28일 (28.10.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2015-0152212 2015년 10월 30일 (30.10.2015) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 차화진 (CHA, Hwajin); 13554 경기도 성남시 분당구 정자일로 248 613 동 1303 호, Gyeonggi-do (KR). 원성환 (WON, Sunghwan); 04410 서울시 용산구 독서당로 22 305 호, Seoul (KR). 이진욱 (LEE, Jinuk); 16547 경기도 수원시 영통구 매탄로 82, 202 동 101 호, Gyeonggi-do (KR). 조성연 (CHO, Songyeon); 07064 서울시 동작구 여의대방로 10 길 14, 103 동 1704 호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 윤동열 (YOON, Dong Yol); 08502 서울시 금천구 가산디지털1로 226 에이스 하이엔드타워 5차 3층 윤앤리 특허 법률 사무소, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING AND RECEIVING PAGING MESSAGE IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 이동 통신 시스템에서 페이징 메시지를 송수신하는 방법 및 장치



200 ... Terminal
 210 ... Wireless access point
 220 ... Core network
 S230 ... Detect information to be transmitted to terminal
 S240 ... Transmit paging message
 S250 ... Process paging message
 S260 ... Transmit paging message

(57) Abstract: The present invention relates to a method and an apparatus for transmitting and receiving a paging message in a mobile communication system and, more particularly, to a method and an apparatus for determining a priority between paging messages at a wireless access point and paging a terminal. A method for paging a wireless access point in a mobile communication system according to an embodiment of the present invention comprises the steps of: receiving a plurality of paging messages from a core network; determining a priority between the plurality of paging messages; and transmitting the paging message to a terminal on the basis of the determined priority, wherein information related to the number of paging attempts included in the paging message is used for determining the priority. The present disclosure relates to a 5G or pre-5G communication system that will be provided to support higher data rates than a post-4G communication system such as LTE.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2017/074100 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 이동 통신 시스템에서 페이징 메시지를 송수신하는 방법 및 장치에 대한 것으로, 보다 구체적으로, 무선 접속점에서 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하여 단말에게 페이징하는 방법 및 장치에 대한 것이다. 본 발명의 일 실시 예를 따르는 이동 통신 시스템에서 무선 접속점의 페이징 방법은, 코어망으로부터 복수의 페이징 메시지를 수신하는 단계; 상기 복수의 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송하는 단계;를 더 포함하고, 상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보는 상기 우선순위를 결정하는 것에 사용되는 것을 특징으로 한다. 본 개시는 LTE와 같은 4G 통신 시스템 이후보다 높은 데이터 전송률을 지원하기 제공될 5G 또는 pre-5G 통신 시스템에 관련된 것이다.

명세서

발명의 명칭: 이동 통신 시스템에서 페이징 메시지를 송수신하는 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 이동 통신 시스템에서 페이징 메시지를 송수신하는 방법 및 장치에 대한 것으로, 보다 구체적으로, 무선 접속점에서 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하여 단말에게 페이징하는 방법 및 장치에 대한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 이동 통신 시스템은 사용자의 활동성을 보장하면서 음성 서비스를 제공하기 위해 개발되었다. 그러나 이동통신 시스템은 점차로 음성뿐 아니라 데이터 서비스까지 영역을 확장하고 있으며, 현재에는 고속의 데이터 서비스를 제공할 수 있는 정도까지 발전하였다. 그러나 현재 서비스가 제공되고 있는 이동 통신 시스템에서는 자원의 부족 현상이 발생하고 있고, 또한 사용자들이 보다 고속의 서비스를 요구함으로써 인해 보다 발전된 이동 통신 시스템이 요구되고 있다.
- [3] 이러한 요구에 부응하여 차세대 이동 통신 시스템으로 개발 중인 중 하나의 시스템으로써 3GPP(The 3rd Generation Partnership Project)에서 LTE(Long Term Evolution)에 대한 규격 작업이 진행 중이다. LTE는 최대 100 Mbps 정도의 전송 속도를 가지는 고속 패킷 기반 통신을 구현하는 기술이다.
- [4] 4G 통신 시스템 상용화 이후 증가 추세에 있는 무선 데이터 트래픽 수요를 충족시키기 위해, 개선된 5G 통신 시스템 또는 pre-5G 통신 시스템을 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 이러한 이유로, 5G 통신 시스템 또는 pre-5G 통신 시스템은 4G 네트워크 이후 (Beyond 4G Network) 통신 시스템 또는 LTE 시스템 이후 (Post LTE) 이후의 시스템이라 불리어지고 있다.
- [5] 높은 데이터 전송률을 달성하기 위해, 5G 통신 시스템은 초고주파(mmWave) 대역 (예를 들어, 60기가(60GHz) 대역과 같은)에서의 구현이 고려되고 있다. 초고주파 대역에서의 전파의 경로손실 완화 및 전파의 전달 거리를 증가시키기 위해, 5G 통신 시스템에서는 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO), 전차원 다중입출력(Full Dimensional MIMO: FD-MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 및 대규모 안테나 (large scale antenna) 기술들이 논의되고 있다.
- [6] 또한, 시스템의 네트워크 개선을 위해, 5G 통신 시스템에서는 진화된 소형 셀, 개선된 소형 셀 (advanced small cell), 클라우드 무선 액세스 네트워크 (cloud radio access network: cloud RAN), 초고밀도 네트워크 (ultra-dense network), 기기 간 통신 (Device to Device communication: D2D), 무선 백홀 (wireless backhaul), 이동 네트워크 (moving network), 협력 통신 (cooperative communication), CoMP

(Coordinated Multi-Points), 및 수신 간섭제거 (interference cancellation) 등의 기술 개발이 이루어지고 있다.

- [7] 이 밖에도, 5G 시스템에서는 진보된 코딩 변조(Advanced Coding Modulation: ACM) 방식인 FQAM (Hybrid FSK and QAM Modulation) 및 SWSC (Sliding Window Superposition Coding)과, 진보된 접속 기술인 FBMC(Filter Bank Multi Carrier), NOMA(non- orthogonal multiple access), 및 SCMA(sparse code multiple access) 등이 개발되고 있다.
- [8] 한편, 단말은 데이터 및 음성 통신을 항상 필요로 하는 것은 아니기 때문에, 단말, 무선 접속점, 및 코어 망에 유휴(idle) 모드를 도입할 수 있다. 즉, 일정 기간 동안 단말에 대한 데이터 전송 및 통신이 필요하지 않은 경우, 단말은 유휴 모드로 전환될 수 있다. 유휴 모드에 진입한 단말은 무선 접속점 및 코어 망에서도 유휴 모드로 관리될 수 있다. 또한, 상기 유휴 모드에 진입한 단말의 상세한 위치는 무선 접속점 및 코어망 내 RAN 제어 요소에 노출되지 않을 수 있다. 이에 따라, 상기 코어망에서 단말에 전송해야 할 데이터가 존재하여 통신이 필요한 경우, 상기 단말을 호출(paging)하는 동작이 필요하다.
- [9] 상기 코어망에서 단말에 전송해야 할 데이터의 존재 여부를 감지한 경우, 상기 코어망은 적절한 무선 접속점을 골라 단말을 호출(paging)하기 위한 정보가 포함된 페이징 메시지를 전송할 수 있다. 이후, 상기 무선 접속점은 상기 수신한 페이징 메시지를 해당 단말에게 전송할 수 있다.
- [10] 그러나 이동 통신의 발달로 인하여 단말의 개체 수가 점점 늘어나고, 다양한 푸시 알림 서비스가 제공됨에 따라 단말을 페이징하는 이벤트의 수가 증가하게 되었다. 상기 코어망에서 페이징 이벤트가 급 상승하여 다수의 페이징 메시지를 상기 무선 접속점으로 전송한 경우, 상기 무선 접속점 내의 페이징 버퍼(buffer)가 포화할 수 있다. 이 경우, 페이징 메시지가 유실될 수 있으며, 이로 인하여 페이징 성공률이 저하되는 상태가 유지되는 문제가 있다. 즉, 코어망 및 무선 접속점에서의 페이징 자원은 유한한바, 페이징 자원이 혼잡할 때 효율적으로 페이징 자원을 사용하는 방법이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여, 무선 접속점이 수신한 적어도 하나의 페이징 메시지를 단말에게 전송할 때에, 상기 페이징 메시지에 포함된 정보에 기반하여 페이징 메시지들 간의 우선순위를 결정하는 방법을 제안한다. 또한, 본 발명은 상기 무선 접속점이 상기 페이징 메시지에 포함된 정보에 기반하여 페이징 메시지를 전송할 영역을 결정하는 방법을 제안한다.

과제 해결 수단

- [12] 상술한 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시 예를 따르는 이동 통신 시스템에서 무선 접속점의 페이징 방법은, 코어망으로부터 복수의 페이징

메시지를 수신하는 단계; 상기 복수의 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송하는 단계; 를 더 포함하고, 상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보는 상기 우선순위를 결정하는 것에 사용되는 것을 특징으로 한다.

- [13] 또한, 발명의 다른 실시 예에 따르는 이동 통신 시스템에서 페이징을 수행하는 무선 접속점은, 신호를 송수신하는 송수신부; 및 코어망으로부터 복수의 페이징 메시지를 수신하고, 상기 복수의 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하고, 상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송하는 것을 제어하는 제어부; 를 더 포함하고, 상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보는 상기 우선순위를 결정하는 것에 사용되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [14] 본 발명의 실시 예에 따르면, 호출(paging) 자원이 혼잡한 경우에 무선 접속점이 복수의 페이징 메시지 간 우선순위를 결정하고, 페이징 영역을 결정함으로써, 페이징 메시지의 유실 등의 문제를 방지하고, 호출 자원을 적절하게 사용하게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 일반적인 무선 통신 시스템을 도시하는 도면이다.
 [16] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 단말, 무선 접속점, 코어망 간의 페이징하는 과정을 설명하는 도면이다.
 [17] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 접속점에서 페이징 메시지의 전송에 대한 우선순위를 결정하는 과정을 설명하는 도면이다.
 [18] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 접속점의 내부 구조를 도시하는 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.
- [20] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.
- [21] 또한, 본 발명의 실시 예들을 구체적으로 설명함에 있어서, 반송파 결합(carrier aggregation)을 지원하는 Advanced E-UTRA (혹은 LTE-A라고 칭함) 시스템을 주된 대상으로 할 것이지만, 본 발명의 주요한 요지는 유사한 기술적 배경 및

채널형태를 가지는 여타의 통신 시스템에도 본 발명의 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 약간의 변형으로 적용 가능하며, 이는 본 발명의 기술분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다. 예컨대, 반송과 결합을 지원하는 multicarrier HSPA 에도 본 발명의 주요 요지를 적용 가능하다.

- [22] 본 명세서에서 실시 예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [23] 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하였다.
- [24] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 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.
- [25] 이때, 처리 흐름도 도면들의 각 블록과 흐름도 도면들의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을

실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.

- [26] 또한, 각 블록은 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실행 예들에서는 블록들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.
- [27] 이때, 본 실시 예에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다. 그뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU 들을 재생시키도록 구현될 수도 있다. 또한, 본 발명의 실시 예들을 구체적으로 설명함에 있어서, 3세대 동업자 프로젝트(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)가 규격을 정한 RAN, CN인 장기간 진화(long term evolution, LTE)와 진화된 패킷 코어(evolved packet core, EPC)를 주된 대상으로 할 것이지만, 본 발명의 주요한 요지는 유사한 기술적 배경을 가지는 여타의 통신 시스템에도 본 발명의 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 약간의 변형으로 적용 가능하며, 이는 본 발명의 기술 분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다.
- [28] 도 1은 일반적인 무선 통신 시스템을 도시하는 도면이다.
- [29] 도 1을 참조하면, 무선 통신 시스템은 단말(100), 무선 접속망(130, Radio Access Network, RAN) 및 코어 망(140, core network)을 포함할 수 있다.
- [30] 무선 접속망(130)은 또다시 몇 가지 구성 요소들로 나뉠 수 있는데, 단말(100)과 상호 작용하는 무선 접속망의 구성 요소(120)는 단말(100)과 무선 인터페이스(110)를 쓰고, 무선 통신 시스템의 나머지 요소들은 주로 유선으로 연결되어 있다. 단말(100)과 무선 인터페이스(110)를 통해 상호 작용하는 무선 접속망 구성 요소(120)의 보기로는, 진화된 노드 비(evolved Node B, eNB), 노드 비(Node B, NB) 혹은 이를 포함하는 무선망 하위 조직(Radio Network Subsystem, RNS), 기지국(Base Transceiver Station, BTS) 혹은 이를 포함하는 기지국 하위 조직(Base Station Subsystem, BSS), 무선 접속점(wireless access point), 홈(Home)

eNB, 홈 NB, 홈 eNB 게이트웨이(Gateway, GW), X2 GW 등이 있다. 본 명세서에서는 편의를 위해 라디오 접속점(radio access point)으로 하여금 상기 나열한 무선 접속망 구성 요소(120)의 예들 중 적어도 하나를 일컫거나 무선 접속망(130) 그 자체를 일컫도록 하겠다.

- [31] 몇몇 예외를 제외하고는, 라디오 접속점(120)은 일반적으로 하나 이상의 셀로 구성되어 있고, 셀은 특정 범위를 관장하며, 단말(100)은 셀의 범위 내에서 서비스받는다. 여기서, 셀은 일반적인 셀룰러(cellular) 시스템의 셀을 의미하고, 라디오 접속점(120)은 상기 셀을 관리, 제어하는 장치지만 본 명세서에서는 편의를 위해 셀과 라디오 접속점(120)을 동일한 의미로 사용할 수 있다. 또한, 하나의 대상(예를 들어, 실시 예)을 설명함에 있어서도 편의에 따라 셀과 라디오 접속점(120)을 혼동하여 쓸 수 있다.
- [32] 한편, 코어 망(140)은 RAN 제어 요소(135, RAN control entity)를 포함할 수 있다. RAN 제어 요소(135)는 이동성 관리, 인증 및 보안 등의 총괄적인 제어 기능을 담당한다. RAN 제어 요소(135)의 예로서는, 이동성 관리 요소(Mobility Management Entity, MME) 및 서빙 일반 패킷 라디오 서비스(General Packet Radio Service, GPRS) 지원 요소(Serving GPRS Support Node, SGSN), 셀 방송 센터(Cell Broadcast Center, CBC) 등이 포함될 수 있다.
- [33] 라디오 접속점(120)은 무선 인터페이스(110)를 통해 단말(100)에 서비스를 제공하기 때문에, 각 라디오 접속점(120)은 서비스를 제공하기에 적절한 영역(coverage)을 갖는다.
- [34]
- [35] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 단말, 무선 접속점, 코어망 간의 페이징하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [36] 본 발명에서 무선 접속점은 상술한 라디오 접속점(120)에 해당할 수 있다. 코어망은 RAN 제어 요소(135)를 포함할 수 있다.
- [37] 코어망(220)은 단말(200)에게 전송할 정보가 존재하는지 감지할 수 있다(S230). 코어망(220)의 이동성 관리 개체(mobility management entity, MME) 및/혹은 담당 일반 패킷 무선 서비스 지원 개체(serving general packet radio service support node, SGSN)는 담당 게이트웨이(serving gateway, S-GW)로부터 상기 단말(200)에 전달할 정보가 있음을 알리는 메시지를 수신할 수 있다. 상기 메시지는, 예를 들어, Create Bearer Request, Delete Bearer Request, Downlink Data Notification, Update Bearer Request, PGW(packet data network - gateway,) Restart Notification, Cancel Location 등을 포함할 수 있다. 상기 Downlink Data Notification 메시지는 단말(200)에게 전달할 사용자 데이터 정보가 있음을 알리는 메시지이지만 그 밖의 메시지는 단말(200)에게 전달할 제어 데이터 정보가 있음을 알리는 메시지이다.
- [38] 또는, 코어망(220)이 다른 개체로부터 메시지를 전달받아 단말(200)에 전달할 정보가 있음을 감지하는 경우 외에도, 상기 코어망(220)이 단말(200)에게 정보를

전송할 것을 결정할 수 있다. 예를 들어, 코어망(220) 혹은 홈 가입자 서버(home subscriber server, HSS)가 단말(200)을 네트워크에서 분리(detach)시키기로 결정한 경우, 이때 단말(200)에게 상기 분리를 요청하는 제어 데이터를 전송할 필요가 있다.

[39] 일반적으로 제어 데이터 정보와 사용자 데이터 정보는, 정보 자체의 우선순위, 즉 중요도가 상이하다. 예를 들어, 상기 제어 데이터 정보는 사용자 데이터 정보보다 더욱 긴급하게 단말(200)로 전달되어야 할 필요가 있을 수 있다. 또한, 상기 제어 데이터 정보와 사용자 데이터 정보에 포함된 정보를 상세하게 분류하여 각각에 대한 우선순위를 결정할 수 있다.

[40] 아래에서는 상기 제어 데이터 정보 전달이 필요한 경우 및 사용자 데이터 정보 전달이 필요한 경우에 대하여 설명한다.

[41] 먼저, 제어 데이터 정보 전달이 필요한 경우는 다음과 같다.

[42] - 이동성 관리

[43] ·Detach Request 메시지 전송(코어망(220)이 촉발하는 분리(detach))

[44] ·Cancel Location 메시지 수신 또는 Detach Request 메시지 송신(HSS가 촉발하는 분리(detach))

[45] - 세션 관리

[46] ·Create Bearer Request 메시지 수신 또는 Activate Default(Dedicated) EPS Bearer Context Request 메시지 송신

[47] ·Delete Bearer Request 메시지 수신/Deactivate EPS Bearer Context Request 메시지 송신

[48] ·Update Bearer Request 메시지 수신/Modify EPS Bearer Context Request 메시지 송신

[49] - 네트워크 회복(세션 관리의 일종으로 볼 수도 있음)

[50] ·PGW Restart Notification 메시지 수신/ Deactivate EPS Bearer Context Request 메시지 송신

[51]

[52] 다음으로, 사용자 데이터 정보 전달이 필요한 경우는 Downlink Data Notification의 다음 정보 원소(information element, IE)에 따라 분류될 수 있다:

[53] -EPS Bearer ID IE;

[54] -Allocation/Retention Priority IE; 및

[55] -Paging and Service information IE.

[56]

[57] 상술한 분류에 따라, 코어망(220)은, 유휴 모드에 돌입한 단말(200)을 페이징하기 위해 전달하는 S1: PAGING 메시지의 구성을 다르게 할 수 있다. 이는 다음 단계 240에서 더 자세히 설명하도록 한다.

[58] 단계 230에서 단말(200)에 전달할 정보가 있음을 감지한 코어망(220)은, 단말(200)이 유휴 모드에 돌입했다면, 무선 접속점(210)을 통해 단말(200)을

페이징할 수 있다. 코어망(220)은 무선 접속점(210)에 페이징 메시지(S1: PAGING 메시지)를 전달할 수 있다(240). 상기 S1: PAGING 메시지는 다음 표 1과 같이 구성될 수 있다.

[59] 표 1

[표1]

IE/Group Name	Presence	Range	Comments
Message Type	M		
UE Identity Index value	M		BIT STRING (SIZE(10))
UE Paging Identity	M		S-TMSI or IMSI
Paging DRX	O		ENUMERATED (32, 64, 128, 256, ...)DRX 주기가 더 늘어남에 따라 추가적인 값이 정의될 수 있다.
CN Domain	M		ENUMERATED (PS, CS)
List of TAIs		1	
>TAI List Item		1 .. 256	
>>TAI	M		
CSG Id List		0 ..1	
>CSG Id		1 .. 256	
Paging Priority	O		Priority Level은 1부터 8까지 정의.추가적인 값이 정의될 수 있다.
Paging 사건의 중요도를 표현하기 위한 새로운 IE	O		
UE Radio Capability for Paging	O		
Assistance Data for Paging	O		추천 셀, 셀 영역 확장(coverage enhancement, CE) 지원 단말, 및/혹은 페이징(paging) 시도 횟수에 대한 보조 정보를 포함할 수 있다.

[60] 상기 Assistance Data for Paging IE는 아래 표 2 와 같은 정보 요소를 더 포함할 수 있다.

[61] 표 2

[표2]

IE/Group Name	Presence	Range	Comments
Assistance Data For Recommended Cells	O		페이징 관련 추천 셀 식별자들 (최대 16) 및/또는 해당 셀에 단말(200)이 머물렀던 시간에 대한 정보를 포함할 수 있다. 단말(200)이 머물지 않았던 셀인 경우 머물렀던 시간은 포함되지 않을 수 있다.
Assistance Data for CE capable UEs	O		CE 지원 단말을 페이징하기 위한 보조 정보이다. CE 지원 단말이 머물렀던 셀의 식별자와 해당 셀에서의 CE 레벨을 포함할 수 있다.
Paging Attempt Information	O		페이징 시도 횟수를 포함할 수 있다. 추가적으로 최대 paging 시도 횟수를 포함할 수 있다.

- [62] 무선 접속점(210)은 코어망(220)으로부터 수신한 상기 페이징 메시지에 기반하여 단말을 페이징(paging)하기 위한 페이징 메시지 처리 동작을 수행할 수 있다(S250). 상기 무선 접속점(210)이 페이징 메시지를 처리하는 것은 아래와 같은 두 가지 메커니즘을 포함할 수 있다.
- [63] -제1 메커니즘 : 수신한 페이징 메시지들 간의 우선순위 결정
- [64] -제2 메커니즘 : 수신한 페이징 메시지의 페이징 영역 결정
- [65] 상기 우선순위를 결정하는 것은 무선 접속점의 페이징 버퍼 내에 기수신한 페이징 메시지 및 신규로 수신한 페이징 메시지 간의 우선순위를 비교하는 것을 포함할 수 있다. 또한, 상기 우선순위는 상기 페이징 메시지의 단말로의 전송에 대한 중요도를 지칭할 수 있다. 본 발명에서 우선순위 및 중요도의 용어는 혼용될 수 있다. 더욱 상세한 사항은 후술하기로 한다. 이후, 상기 무선 접속점(210)은 앞서 S250 단계에서 페이징 메시지를 처리한 것에 기반하여 단말(200)에게 페이징 메시지를 전송할 수 있다. 즉, 상기 무선 접속점(210)은 상기 페이징 버퍼 내의 페이징 메시지 간의 우선순위 및 페이징 영역에 기반하여 단말에게 페이징 메시지를 전송할 수 있다.
- [66]
- [67] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 무선 접속점에서 페이징 메시지의 우선순위 결정하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [68] 보다 구체적으로, 앞서 설명한 도 2의 S250 단계에서의 페이징 메시지 처리 동작 중 제 1 메커니즘에 대한 설명을 구체화한 것이다.

- [69] 먼저, 무선 접속점은 코어망으로부터 페이징 메시지를 수신할 수 있다(S300). 이후 상기 무선 접속망은 페이징 버퍼가 포화하였는지 여부를 결정할 수 있다(S310). 상기 페이징 버퍼가 이미 포화하여 있는 경우, 페이징 버퍼에 상기 수신한 페이징 메시지보다 우선순위가 낮은 페이징 메시지에 대한 정보가 있는지 확인할 수 있다(S320). 상기 페이징 버퍼라 함은 무선 접속점에서 코어망으로부터 페이징 메시지를 수신한 경우, 상기 페이징 메시지에 포함된 정보들 중 필요한 정보를 선택하여 저장한 공간을 지칭할 수 있다. 상기 무선 접속점은 기수신한 페이징 메시지와 상기 S300 단계에서 수신한 페이징 메시지와 비교하여 우선순위를 비교해야 하며, 우선순위 결정은 아래와 같이 할 수 있다.
- [70] 본 발명에서 무선 접속점은 수신한 페이징 메시지에 포함된 정보에 기반하여 페이징 메시지의 우선순위를 결정할 수 있다. 특히, 페이징 메시지를 이용하여 단말을 호출한 뒤 전달되는 정보의 우선순위, 페이징 시도 횟수, 또는 페이징 중복 여부 중 적어도 하나에 기반하여 상기 페이징 메시지의 우선순위를 결정할 수 있다.
- [71] 첫째, 페이징 메시지를 이용하여 단말을 호출한 뒤 전달되는 정보의 우선순위는 상기 표 1 에서 설명한 페이징 메시지 내에 포함된 정보 요소인, Paging Priority IE, 페이징 사건의 중요도를 표현하기 위한 새로운 IE, UE Radio Capability for Paging IE, Assistance Data for CE capable UEs IE 중 적어도 하나에 기반하여 결정할 수 있다. 상기 코어망은 Paging Priority IE 또는 페이징 사건의 중요도를 표현하기 위한 새로운 IE 중 적어도 하나를 이용하여 전달되어야 하는 정보의 중요도를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 Paging Priority IE의 값은 아래와 같은 수준(level)로 나누어 결정될 수 있다.
- [72] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel1
- [73] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel2
- [74] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel3
- [75] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel4
- [76] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel5
- [77] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel6
- [78] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel7
- [79] - Paging Priority IE 값 = PrioLevel8
- [80] 코어망은 Paging Priority IE 또는 페이징 사건의 중요도를 표현하기 위한 새로운 IE 중 적어도 하나에 대하여 해당 페이징 정보가 제어 데이터인지, 사용자 데이터인지를 나타내도록 설정할 수 있다. 코어망(220)은 Paging Priority IE 또는 페이징 사건의 중요도를 표현하기 위한 새로운 IE 중 적어도 하나를 상기 도 2의 S230단계에서 설명했던 상세한 분류를 위해 쓸 수 있다. 예를 들어, 상기 코어망은 상기 Paging Priority IE 또는 페이징 분류를 위한 새로운 IE 중 적어도 하나를 이용하여 이동성 관리를 위한 제어 데이터인지, 세션 관리를 위한 제어

- 데이터인지, Priority Level이 높은 서비스에 해당하는 사용자 데이터인지, 높은 레벨의 사용자에게 해당하는 사용자 데이터인지를 나타낼 수 있다.
- [81] 또한, 코어망은 S230 단계에서 게이트웨이로부터 단말에게 전달할 정보가 있음을 알리는 메시지를 수신한 경우, 상기 메시지에 담긴 Allocation/Retention Priority IE의 우선순위 수준(Priority Level)에 기반하여 상기 Paging Priority IE의 적절한 값을 설정할 수 있다. 무선 통신망 사업자마다 상기 Allocation/Retention Priority IE의 우선순위 수준(Priority Level)과 Paging Priority IE 값 간의 매핑 관계를 정의하여 무선 통신망 내에서 일관적이게 사용할 수 있다. 예를 들어, LTE를 통한 통화 서비스(voice over LTE, VoLTE) 용 Allocation/Retention Priority IE의 Priority Level을 미리 정의하여 상기 Allocation/Retention Priority IE의 Priority Level을 특정한 Paging Priority IE 값으로 매핑되도록 할 수 있다.
- [82] 무선 통신망 사업자가 상기 Allocation/Retention Priority IE의 Priority Level과 특정 Paging Priority IE 값이 매칭되도록 미리 정의할 수 있는 서비스 및 가입자는, 예를 들어, VoLTE, 긴급 무전(mission critical push to talk, MCPTT), 정부 관계자, 경찰관/소방관 등의 긴급 사건 담당자 등을 포함할 수 있다.
- [83] 둘째, 페이징 시도 횟수에 대한 정보는 상기 표 2에 도시한 페이징 메시지의 Assistance Data for Paging IE에 포함된 Paging Attempt Information IE를 통하여 획득될 수 있다. 코어망(220)에 의한 페이징 시도 횟수가 늘어날수록 코어망(220)에서 페이징하는 범위가 넓어진다. 따라서, 해당 무선 접속점은 수신한 페이징 메시지의 페이징 시도 횟수가 클수록 페이징 메시지의 우선순위를 낮게 결정할 수 있다. 또는, 상기 Paging Attempt Information IE가 추가적으로 최대 페이징 시도 횟수에 대한 정보를 포함한 경우, 상기 무선 접속점은 현재 페이징 시도 횟수가 상기 최종 페이징 시도에 가까울수록 페이징 메시지의 우선순위를 낮게 결정할 수 있다.
- [84] 셋째, 페이징 메시지의 중복 여부는 표 2에 도시한 페이징 메시지의 Assistance Data for Paging IE에 포함된 UE Paging Identity IE, 무선 접속점 내부 타이머, 또는 Paging Attempt Information IE 중 적어도 하나를 이용하여 식별될 수 있다. 상기 내부 타이머의 값은 S-GW에서 단말에 대해 중복되는 데이터인지를 검출하는 데 쓰이는 타이머의 값을 고려하여 결정할 수 있다. 즉, 무선 접속점의 내부 타이머는 상기 S-GW의 타이머와 동일하거나 비슷하게 설정할 수 있다. 참고로, 상기 S-GW는 단말에게 전송하는 데이터가 기전송되어 중복된 데이터인지를 검출하여, Downlink Data Notification 메시지를 전송할지 여부를 결정할 수 있다. 또한, S-GW는 추가적으로 paging priority를 고려하여, Downlink Data Notification 메시지를 전송할지 여부를 결정할 수 있다.
- [85] 상기 무선 접속점은, 예를 들어, 페이징 메시지의 중복 여부를 식별할 때 일정 시간 내에 같은 UE Paging Identity IE를 가진 페이징 메시지를 수신하였다면, 중복 페이징 메시지라고 판단할 수 있다. 또는 무선 접속점의 페이징 버퍼 내에 같은 UE Paging Identity IE를 가진 페이징 메시지에 대한 정보가 저장되어

있다면, 중복 페이지징 메시지라고 판단할 수 있다. 또한, 일정 시간 내에 Paging Attempt Information IE에서 나타내는 페이지징 시도 횟수 값이 하나 이상 낮은 페이지징 메시지를 수신했었다면, 중복 페이지징 메시지라고 판단할 수 있다. 또한, 무선 접속점의 페이지징 버퍼 내에 Paging Attempt Information IE에서 나타내는 페이지징 시도 횟수 값이 하나 이상 낮은 페이지징 메시지의 정보가 저장되어 있다면, 중복 페이지징 메시지라고 판단할 수 있다.

- [86] 페이지징 메시지는 앞서 언급한 세 가지 요소에 의하여 분류될 수 있으며, 분류되는 것에 대한 개별 우선순위가 결정될 수 있다. 먼저, 상기 페이지징 메시지는 페이지징 메시지의 Paging Priority IE 값은 앞서 언급한 바와 같이 8개의 레벨 중 하나 및 상기 Paging Priority IE가 포함되지 않은 경우로 분류될 수 있다. 상기 Paging Priority IE의 레벨이 높아질수록 우선순위가 낮아지며, 상기 Paging Priority IE가 포함되지 않은 경우 가장 우선순위가 낮게 결정할 수 있다.
- [87] 또한, 페이지징 메시지는 두 번째 요소인 페이지징 시도 횟수가 미리 결정된 임계 값을 기준으로 높거나 낮은지 여부 및 추가적으로 최대 페이지징 시도 횟수를 고려하는 경우, 최대 페이지징 시도 횟수에 도달했는지 여부 및 상기 Paging Attempt Information IE가 포함되지 않은 경우로 분류될 수 있다. 즉, 페이지징 메시지는 상기 페이지징 시도 횟수와 최대 페이지징 시도 횟수가 가질 수 있는 경우의 수를 조합한 것에 더하여 상기 Paging Attempt Information IE가 포함되지 않은 경우로 분류될 수 있다. 상기 페이지징 시도 횟수가 임계 값보다 낮고 최대 페이지징 시도 횟수에 도달하지 않은 경우 우선순위가 가장 높으며, 상기 페이지징 시도 횟수가 임계 값보다 높고 최대 페이지징 시도 횟수 횟수에 도달한 경우, 우선순위가 가장 낮게 결정될 수 있다.
- [88] 또한, 마지막으로 상기 페이지징 메시지는 중복 여부에 기반하여 분류될 수 있다. 페이지징 메시지가 중복된 경우 우선순위가 낮고, 중복되지 않은 경우, 우선순위가 높게 결정될 수 있다. 앞서, 페이지징 메시지가 상기 세 가지 요소에 기반하여 분류될 수 있는 경우에 대하여, 설명하였으나, 이는 본 발명의 일 실시 예에 해당하여 이에 한정되지 않고, 더 다양하고 상세한 분류가 가능하다.
- [89] 아래에서는 무선 접속점이 상기 세 가지 요소를 조합함에 따라 수신한 페이지징 메시지의 우선순위를 결정하는 여러 실시 예에 대하여 설명한다.
- [90] 먼저, 상기 세 가지의 요소 각각에 기반하여 페이지징 메시지의 우선순위를 결정할 수 있다. 예를 들어, 페이지징 시도 횟수, 페이지징 중복 여부를 고려하지 않고, 오직 페이지징 메시지를 이용하여 단말을 호출한 뒤 전달되는 정보의 우선순위에 기반하여 페이지징 메시지의 우선순위를 결정할 수 있다.
- [91] 다음으로, 상기 세 가지 요소에 대하여 고려할 순서를 정하여, 페이지징 메시지의 우선순위를 결정할 수 있다. 예를 들어, 페이지징 메시지를 이용하여 단말을 호출한 뒤 전달되는 정보의 우선순위, 페이지징 시도 횟수, 및 중복 여부 순으로 우선순위를 결정한다고 가정한다. 페이지징 정보의 개별 우선순위를 먼저 고려하고, 페이지징 정보의 개별 우선순위가 동일한 경우, 페이지징 시도 횟수에

기반한 개별 우선순위를 고려하고, 페이징 시도 횟수에 기반한 개별 우선순위까지 동일한 경우, 중복 여부에 기반한 개별 우선순위를 고려할 수 있다.

- [92] 다음으로, 상기 세 가지 요소에 대하여 가중치를 고려하여, 페이징 메시지의 단말로의 페이징에 대한 우선순위를 결정할 수 있다. 즉, 상기 세 가지 요소의 개별 우선순위에 동일한 점수를 만점으로 점수를 부여하고, 이후, 상기 점수에 세 가지 요소에 대한 가중치를 고려하여 합산한 총합으로 우선순위를 결정할 수 있다. 예를 들어, 페이징 정보의 우선순위, 페이징 시도 횟수, 및 중복 여부 각각의 가중치를 50%, 30%, 20%라고 미리 결정하였다고 가정한다. 이 경우, 상기 세 가지 요소에 대하여 예를 들어, 10점 만점을 기준으로 점수를 부여하고, 부여된 점수에 상기 가중치를 곱하여 모두 더한 총합 점수가 높은 페이징 메시지에 대하여 단말로의 페이징에 대한 우선순위가 더 높다고 결정할 수 있다.
- [93] 이하에서는, 무선 접속점이 상술한 페이징 메시지 간의 우선순위 결정 동작 도중, 하나 이상의 새로운 페이징 메시지를 수신한 경우에 대하여 설명한다. 무선 접속점은 상기 새로운 페이징 메시지의 정보를 저장하기 위한 또 다른 버퍼를 생성할 수 있다. 상기 새로운 페이징 메시지의 정보를 저장하기 위한 또 다른 버퍼를 임시 버퍼라고 할 수 있다. 상기 임시 버퍼는 아직 우선순위를 결정하지 않은 페이징 메시지를 임시적으로 저장해두는 버퍼이다. 따라서, 상기 무선 접속점은 상기 임시 버퍼에 쌓이는 페이징 메시지들에 대해서는 수신하는 순서대로 저장할 수 있다. 상기 무선 접속점은 상기 임시 버퍼에 저장된 페이징 메시지들에 대해서는, 현재 페이징 버퍼에 저장된 페이지 메시지들 간 우선순위를 결정하는 동작이 완료되면, 순차적으로 우선순위 결정을 할 수 있다.
- [94] 무선 접속점은 상술한 동작을 거쳐 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정할 수 있으며, 페이징 버퍼 내에 상기 수신한 페이징 메시지보다 낮은 우선순위를 가진 페이징 메시지가 포함되어 있지 않은 경우, 상기 도 2의 S240 단계에서 수신한 페이징 메시지의 정보를 폐기할 수 있다(S325).
- [95] 한편, 무선 접속점의 페이징 버퍼에 수신한 페이징 메시지보다 낮은 우선순위를 가진 페이징 메시지가 있는 경우, 상기 무선 접속점은 페이징 버퍼 내 가장 낮은 우선순위를 가진 페이징 메시지의 정보를 삭제할 수 있다(S330). 또는, 무선 접속점 내 페이징 자원이 혼잡할 경우, 페이징 버퍼 내 가장 낮은 우선순위를 가진 페이징 메시지의 정보를 삭제할 수 있다. 또한, 상기 수신한 페이징 메시지의 우선순위보다 낮은 우선순위를 가진 페이징 메시지가 복수개 존재하는 경우, 가장 우선순위가 낮은 페이징 메시지의 정보를 삭제할 수 있다. 이후, 상기 무선 접속점은 페이징 버퍼 내에 상기 수신한 페이징 메시지에 있는 정보를 삽입할 수 있다(S340). 이후, 상기 무선 접속점은 페이징 메시지의 정보에 따라 상기 단말을 페이징할 수 있다(S350). 상기 무선 접속점은 상기 페이징 버퍼 내에 있는 페이징 메시지의 우선순위에 기반하여 상기 단말에게 페이징 메시지를 전송할 수 있다.

- [96] 선택적으로, 상기 무선 접속점은 페이징 버퍼 내의 페이징 정보에 대하여, 상기 결정된 우선순위에 기반하여 미리 정렬해 놓을 수 있다. 이 경우, 상기, 정렬된 순서에 따라, 가장 우선순위가 낮은 페이징 메시지와 신규로 수신한 페이징 메시지 간의 우선순위만 판단하여 어떤 페이징 메시지를 폐기할 것인지 결정할 수 있다.
- [97] 상기 무선 접속점은 S310 단계에서 상기 페이징 버퍼가 포화하지 않았다고 판단한 경우, 상기 무선 접속점은 페이징 버퍼 내에 상기 수신한 페이징 메시지에 있는 정보를 삽입할 수 있다(S340). 또한, 상기 무선 접속점은 페이징 버퍼 내의 페이징 자원이 혼잡하지 않을 때, 상기 페이징 버퍼 내에 상기 수신한 페이징 메시지에 있는 정보를 삽입할 수 있다. 이후, 상기 무선 접속점은 상기 단말에게 페이징 메시지를 전송할 수 있다. 이 경우, 상기 무선 접속점은 상기 페이징 메시지의 우선순위에 기반하여 페이징 버퍼에 저장된 페이징 메시지를 단말에게 전송할 수 있다. 또한, 상기 무선 접속점은 무선 접속점의 페이징 버퍼 내 페이징 메시지의 순서를 변경할 수 있다.
- [98] 아래에서는 앞서 설명한 도 2의 S250 단계에서의 페이징 메시지 처리 동작 중 제2 메커니즘에 대하여 설명한다. 즉, 무선 접속점에서 수신한 페이징 메시지의 페이징 영역을 결정하는 것에 대해 설명을 구체화한 것이다. 무선 접속점은 페이징 버퍼에 있는 페이징 메시지의 정보에 따라 페이징을 하는 경우, 페이징 시도 횟수에 기반하여 페이징할 영역을 결정할 수 있다. 상기 무선 접속점은 페이징 시도 횟수가 증가할수록 무선 접속점 내의 페이징 영역을 확장할 수 있다. 상기 페이징 영역이라 함은 무선 접속점 내의 셀을 기준으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 페이징 시도 횟수가 낮을수록 좁은 페이징 영역을 결정할 수 있다. 즉, 페이징 시도 횟수가 낮을수록 적어도 하나의 추천 셀 식별자가 가리키는 적어도 하나의 셀에서만 페이징을 수행할 수 있고, 또는 추천 셀 식별자들 중 우선순위가 높은 적어도 하나의 셀 식별자가 가리키는 적어도 하나의 셀에서만 페이징을 수행할 수 있다. 페이징 시도 횟수가 높을수록, 셀 영역을 확장시킬 수 있으며, 페이징 시도 횟수가 임계점보다 큰 경우, 무선 접속점 내 모든 셀을 대상으로 페이징을 수행할 수 있다. 다만, 페이징 버퍼 내에 아직 중복되는 페이징 사건이 있으면, 페이징 버퍼 내에 있는 페이징 사건의 페이징 영역을 보다 더 넓게 잡을 수 있다.
- [99] 또한, 상기 무선 접속점은 각 셀마다 개별적으로 페이징 버퍼를 관리할 수 있다. 이때, 상기 각 셀의 페이징 버퍼는 상술한 페이징 메시지의 우선순위 결정 동작에 기반하여 관리될 수 있다. 즉, 코어망으로부터 페이징 메시지를 수신한 무선 접속점은 상기 페이징 메시지의 페이징 시도 횟수가 높은 경우, 페이징 버퍼가 포화되거나 자원에 혼잡이 생긴 셀은 페이징 영역에서 제외할 수 있다.
- [100] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 접속점의 내부 구조를 도시하는 블록도이다.
- [101] 도 4를 참고하면, 상기 무선 접속점은 송수신부(400), 저장부(410),

제어부(420)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 저장부(410)는 추가적으로 페이지 버퍼(415)를 포함할 수 있으며, 상기 제어부(420)는 페이지 메시지의 우선순위 결정부(423) 및 페이지 영역 결정부(425)를 포함할 수 있다.

- [102] 상기 송수신부(400)는 상기 무선 접속점이 본 발명에 따른 동작을 하기 위한 신호를 송수신할 수 있다. 보다 구체적으로, 코어망으로부터 페이지 메시지를 수신할 수 있다. 또한, 페이지 메시지 처리를 한 이후, 페이지 메시지를 처리한 것에 기반하여 페이지 메시지를 전송할 수 있다.
- [103] 상기 저장부(410)는 상기 무선 접속점이 본 발명에 따른 동작을 하기 위한 정보를 저장할 수 있다. 상기 저장부(410)는 상기 코어망으로부터 수신한 페이지 메시지에 포함된 정보를 저장할 수 있다. 보다 구체적으로 상기 저장부(410)에 포함된 페이지 버퍼(415)는 상기 페이지 메시지에 포함된 정보를 저장할 수 있다. 상기 저장부(410)는 상기 저장된 정보를 상기 제어부(420)에게 제공할 수 있다.
- [104] 상기 제어부(420)는 상기 무선 접속점이 본 발명에 따른 동작을 제어할 수 있다. 상기 제어부(420)에 포함된 페이지 메시지의 우선순위 결정부(423)는 상기 송수신부(400)에서 수신한 페이지 메시지들 간의 우선순위를 결정할 수 있다. 또한, 상기 제어부(420)에 포함된 페이지 영역 결정부(425)는 상기 단말에게 페이지 메시지를 전달할 영역을 결정할 수 있다. 또한, 상기 제어부(420)는 상기 페이지 메시지의 우선순위 결정부(423) 및 페이지 영역 결정부(425)가 수행하는 동작을 모두 수행할 수 있다.
- [105] 보다 구체적으로, 상기 제어부(420)는 코어망으로부터 복수의 페이지 메시지를 수신하고, 상기 복수의 페이지 메시지 간의 우선순위를 결정하고, 상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이지 메시지를 단말에게 전송하는 것을 제어할 수 있다. 또한, 상기 제어부(420)는 페이지 버퍼가 포화하였는지 결정하고, 상기 페이지 버퍼가 포화한 경우, 상기 페이지 버퍼에 기저장된 적어도 하나의 제1 페이지 메시지 및 상기 수신한 제2 페이지 메시지 간의 우선순위를 결정하는 것을 더 제어할 수 있다.
- [106] 또한, 상기 제어부(420)는 상기 제1 페이지 메시지가 상기 제2 페이지 메시지보다 우선순위가 낮게 결정된 경우, 상기 제1 페이지 메시지의 정보를 상기 페이지 버퍼에서 폐기하고, 상기 제2 페이지 메시지의 정보를 상기 페이지 버퍼에 저장하는 것을 제어할 수 있다. 또한, 상기 제어부(420)는 상기 결정된 우선순위에 기반하여, 상기 복수의 페이지 메시지 간 페이지 순서를 결정하고, 상기 결정된 페이지 순서에 기반하여 상기 복수의 페이지 메시지를 전송하는 것을 제어할 수 있다. 또한, 상기 제어부(420)는 상기 페이지 메시지에 포함된 페이지 시도 횟수와 관련된 정보 또는 중복 여부 중 적어도 하나에 기반하여 상기 페이지 메시지를 단말에게 전송할 페이지 영역을 결정하고, 상기 결정된 페이지 영역에 기반하여 단말에게 페이지 메시지를 전송하는 것을 제어할 수 있다.
- [107] 또한, 상기 제어부(420)는 상기 우선순위를 결정하는 중 제3 페이지 메시지를

신규로 수신한 경우, 상기 페이지 버퍼와 상이한 임시 버퍼에 상기 제3 페이지 메시지의 정보를 저장하고, 상기 제1 페이지 메시지 및 제2 페이지 메시지 중 우선순위가 더 낮은 페이지 메시지를 결정하고, 상기 우선순위가 더 낮게 결정된 페이지 메시지와 상기 제3 페이지 메시지 간의 우선순위를 결정하는 것을 더 제어할 수 있다.

[108]

[109] 상술한 실시 예들에서, 모든 단계 및 메시지는 선택적인 수행의 대상이 되거나 생략의 대상이 될 수 있다. 또한, 각 실시 예에서 단계들은 반드시 순서대로 일어날 필요는 없으며, 뒤바뀔 수 있다. 메시지 전달도 반드시 순서대로 일어날 필요는 없으며, 뒤바뀔 수 있다. 각 단계 및 메시지는 독립적으로 수행될 수 있다.

[110]

상술한 실시 예들에서 예시로 보인 표의 일부 혹은 전체는 본 발명의 실시 예를 구체적으로 보여주어 이해를 돕기 위한 것이다. 따라서 표의 세부 내용은 본 발명에서 제안하는 방법 및 장치의 일부를 표현하는 것이라 볼 수 있다. 즉, 본 명세서의 표의 내용은 통사론적으로 접근되는 것보다 의미론적으로 접근되는 것이 바람직할 수 있다.

[111]

한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 즉 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 이동 통신 시스템에서 페이징을 수행하는 무선 접속점에 있어서, 신호를 송수신하는 송수신부; 및 코어망으로부터 복수의 페이징 메시지를 수신하고, 상기 복수의 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하고, 상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송하는 것을 제어하는 제어부;를 더 포함하고, 상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보는 상기 우선순위를 결정하는 것에 사용되는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제어부는, 페이징 버퍼가 포화하였는지 결정하고, 상기 페이징 버퍼가 포화한 경우, 상기 페이징 버퍼에 기저장된 적어도 하나의 제1 페이징 메시지 및 상기 수신한 제2 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 것을 더 제어하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제1 페이징 메시지가 상기 제2 페이징 메시지보다 우선순위가 낮게 결정된 경우, 상기 제1 페이징 메시지의 정보를 상기 페이징 버퍼에서 폐기하고, 상기 제2 페이징 메시지의 정보를 상기 페이징 버퍼에 저장하는 것을 제어하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 페이징 메시지 간의 우선순위는, 상기 페이징 메시지를 이용하여 전송하고자 하는 정보의 우선순위, 상기 페이징 시도 횟수, 상기 페이징 메시지의 중복 여부 중 적어도 하나에 기반하여 결정되는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 페이징 메시지 간의 우선순위는, 상기 페이징 메시지를 이용하여 전송하고자 하는 정보의 우선순위, 상기 페이징 시도 횟수, 및 상기 페이징 메시지의 중복 여부에 미리 결정된 가중치를 적용한 것에 기반하여 결정되는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 결정된 우선순위에 기반하여, 상기 복수의 페이징 메시지 간 페이징 순서를 결정하고, 상기 결정된 페이징 순서에 기반하여 상기 복수의 페이징 메시지를 전송하는 것을 제어하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보 또는 중복 여부 중 적어도 하나에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송할 페이징 영역을 결정하고,

- 상기 결정된 페이징 영역에 기반하여 단말에게 페이징 메시지를 전송하는 것을 더 제어하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 페이징 영역은, 상기 무선 접속점에 포함된 셀 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 9] 제2항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 우선순위를 결정하는 중 제3 페이징 메시지를 신규로 수신한 경우, 상기 페이징 버퍼와 상이한 임시 버퍼에 상기 제3 페이징 메시지의 정보를 저장하고, 상기 제1 페이징 메시지 및 제2 페이징 메시지 중 우선순위가 더 낮은 페이징 메시지를 결정하고, 상기 우선순위가 더 낮게 결정된 페이징 메시지와 상기 제3 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 것을 더 제어하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 10] 제1항에 있어서, 상기 코어망은, 이동성 관리 요소(mobility management entity, MME), 서버 일반 패킷 라디오 서비스(general packet radio service, GPRS) 지원 요소(serving GPRS support node, SGSN), 또는 셀 방송 센터(Cell Broadcast Center, CBC) 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 접속점.
- [청구항 11] 이동 통신 시스템에서 무선 접속점의 페이징 방법에 있어서, 코어망으로부터 복수의 페이징 메시지를 수신하는 단계; 상기 복수의 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 단계; 및 상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송하는 단계;를 더 포함하고, 상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보는 상기 우선순위를 결정하는 것에 사용되는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서, 상기 복수의 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 단계는, 페이징 버퍼가 포화하였는지 결정하는 단계; 및 상기 페이징 버퍼가 포화한 경우, 상기 페이징 버퍼에 기저장된 적어도 하나의 제1 페이징 메시지 및 상기 수신한 제2 페이징 메시지 간의 우선순위를 결정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 13] 제11항에 있어서, 상기 제1 페이징 메시지가 상기 제2 페이징 메시지보다 우선순위가 낮게 결정된 경우, 상기 제1 페이징 메시지의 정보를 상기 페이징 버퍼에서 폐기하는 단계; 및 상기 제2 페이징 메시지의 정보를 상기 페이징 버퍼에 저장하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 14] 제11항에 있어서, 상기 페이징 메시지 간의 우선순위는,

상기 페이징 메시지를 이용하여 전송하고자 하는 정보의 우선순위, 상기 페이징 시도 횟수, 상기 페이징 메시지의 중복 여부 중 적어도 하나에 기반하여 결정되거나, 또는,

상기 페이징 메시지를 이용하여 전송하고자 하는 정보의 우선순위, 상기 페이징 시도 횟수, 및 상기 페이징 메시지의 중복 여부에 미리 결정된 가중치를 적용한 것에 기반하여 결정되는 것을 특징으로 하는 방법.

[청구항 15]

제11항에 있어서,

상기 결정된 우선순위에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송하는 것은,

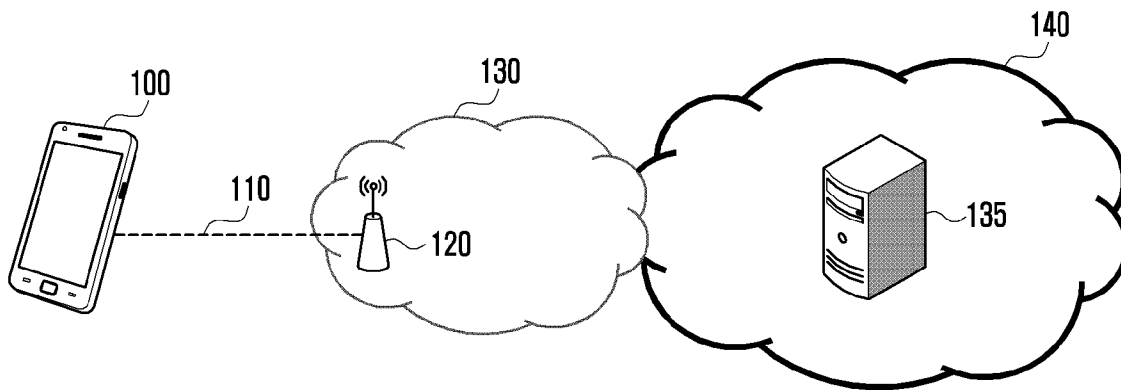
상기 결정된 우선순위에 기반하여, 상기 복수의 페이징 메시지 간 페이징 순서를 결정하는 단계;

상기 결정된 페이징 순서에 기반하여 상기 복수의 페이징 메시지를 전송하는 단계;를 포함하고,

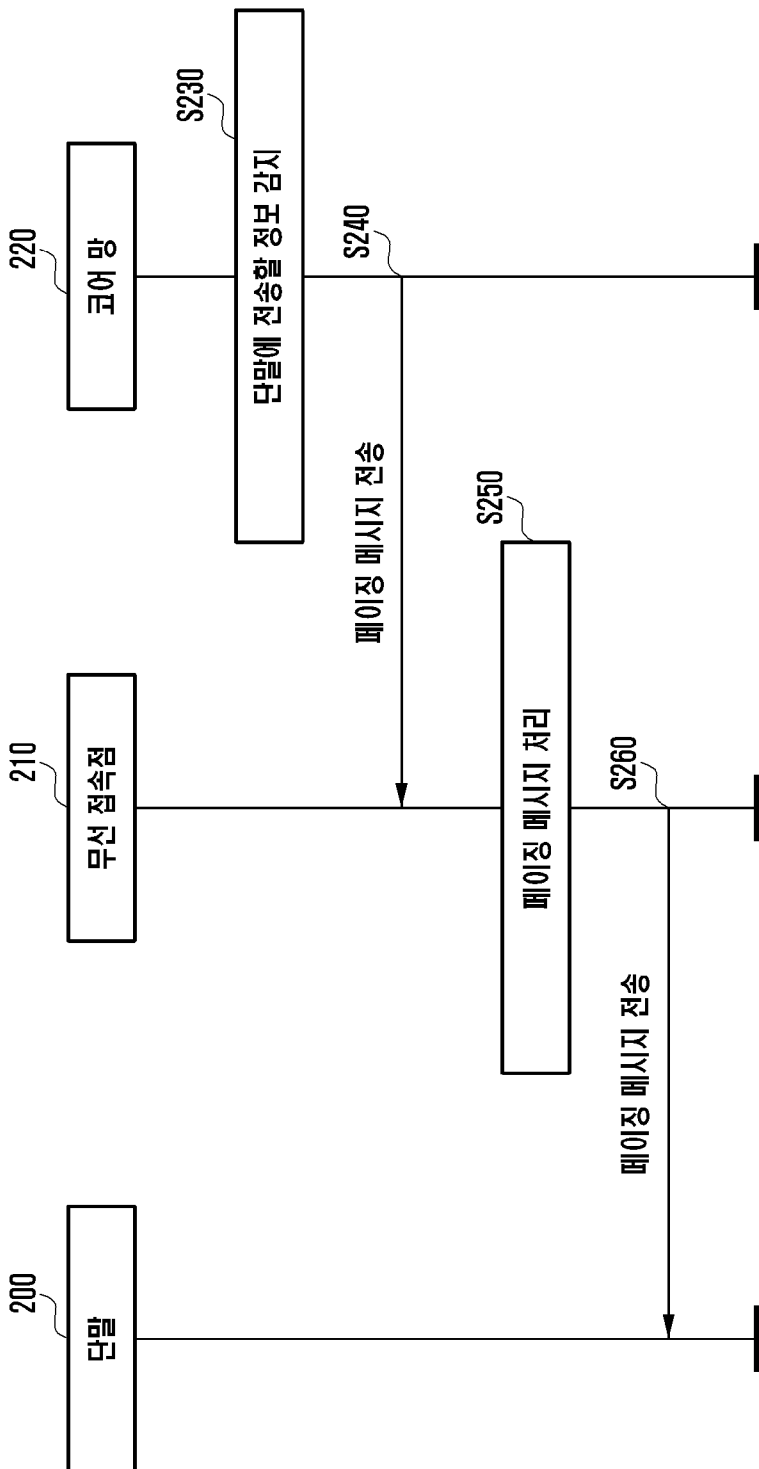
상기 페이징 메시지에 포함된 페이징 시도 횟수와 관련된 정보 또는 중복 여부 중 적어도 하나에 기반하여 상기 페이징 메시지를 단말에게 전송할 페이징 영역을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 페이징 영역에 기반하여 단말에게 페이징 메시지를 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

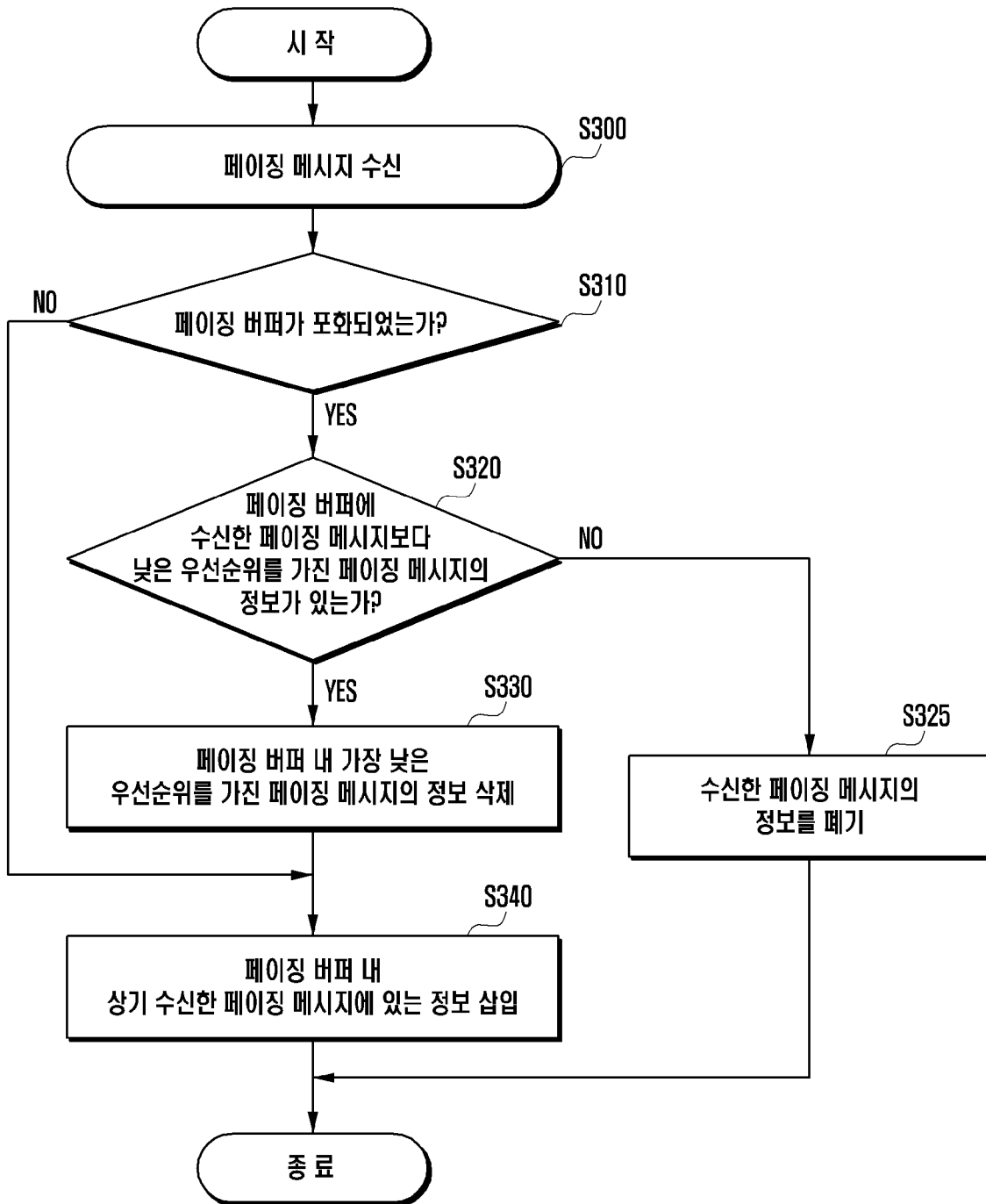
[도1]



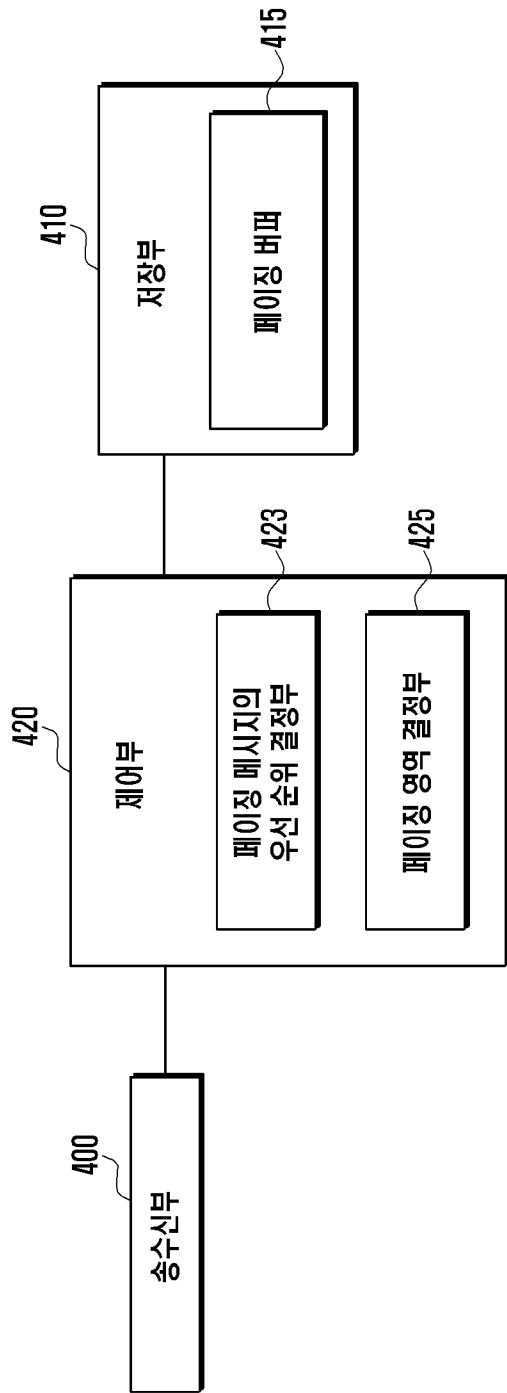
[도2]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/012248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 68/02(2009.01)i, H04W 72/12(2009.01)i, H04W 28/02(2009.01)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)

H04W 68/02; H04W 84/00; H04W 68/00; H04W 88/08; H04Q 7/38; H04W 72/12; H04W 28/02

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: radio access point, priority, paging message, paging attempt number, core network, paging buffer, weight, paging order, paging coverage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0296511 B1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON(PUBL)) 24 October 2001 See pages 2-5; claims 1, 2, 8; and figures 1, 2, 4.	1-8,10-15
A		9
Y	KR 10-2015-0113136 A (QUALCOMM INCORPORATED) 07 October 2015 See paragraph [0032]; and claim 1.	1-8,10-15
A	KR 10-2000-0059489 A (HYUNDAI ELECTRONICS IND. CO., LTD.) 05 October 2000 See claims 1-3; and figure 3.	1-15
A	KR 10-2014-0035785 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 March 2014 See paragraphs [0023]-[0027], [0066]; and figure 4.	1-15
A	US 2008-0146253 A1 (WENTINK, Menzo) 19 June 2008 See paragraph [0040]; and figure 2.	1-15

 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

23 JANUARY 2017 (23.01.2017)

Date of mailing of the international search report

23 JANUARY 2017 (23.01.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2016/012248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0296511 B1	24/10/2001	CA 2112972 A1	25/11/1993
		CA 2112972 C	31/12/2002
		CN 1043942 C	30/06/1999
		CN 1081799 A	09/02/1994
		EP 0596072 A1	11/11/1998
		EP 0596072 B1	17/11/1999
		JP 03271978 B2	08/04/2002
		JP 06-509220 A	13/10/1994
		US 5533094 A	02/07/1996
		WO 93-23964 A1	25/11/1993
		KR 10-2015-0113136 A	07/10/2015
EP 2952048 A2	09/12/2015		
JP 2016-505232 A	18/02/2016		
KR 10-1616070 B1	27/04/2016		
KR 10-2015-0138699 A	10/12/2015		
US 2014-0146678 A1	29/05/2014		
WO 2014-121165 A2	07/08/2014		
WO 2014-121165 A3	16/10/2014		
KR 10-2000-0059489 A	05/10/2000	NONE	
KR 10-2014-0035785 A	24/03/2014	CN 104798421 A	22/07/2015
		EP 2897430 A2	22/07/2015
		EP 2897430 A4	25/05/2016
		KR 10-2014-0035791 A	24/03/2014
		KR 10-2014-0035859 A	24/03/2014
		US 2015-0230199 A1	13/08/2015
		WO 2014-042482 A2	20/03/2014
WO 2014-042482 A3	08/05/2014		
US 2008-0146253 A1	19/06/2008	US 2014-0321348 A1	30/10/2014
		US 8849315 B2	30/09/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04W 68/02(2009.01)i, H04W 72/12(2009.01)i, H04W 28/02(2009.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 68/02; H04W 84/00; H04W 68/00; H04W 88/08; H04Q 7/38; H04W 72/12; H04W 28/02 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:무선 접속점, 우선순위, 페이징 메시지, 페이징 시도 횟수, 코어망, 페이징 버퍼, 가중치, 페이징 순서, 페이징 영역		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0296511 B1 (텔레폰아크티에볼라게트 엘엠 에릭슨) 2001.10.24 페이지 2-5; 청구항 1, 2, 8; 및 도면 1, 2, 4 참조.	1-8,10-15
A		9
Y	KR 10-2015-0113136 A (켈컴 인코포레이티드) 2015.10.07 단락 [0032]; 및 청구항 1 참조.	1-8,10-15
A	KR 10-2000-0059489 A (현대전자산업 주식회사) 2000.10.05 청구항 1-3; 및 도면 3 참조.	1-15
A	KR 10-2014-0035785 A (삼성전자주식회사) 2014.03.24 단락 [0023]-[0027], [0066]; 및 도면 4 참조.	1-15
A	US 2008-0146253 A1 (MENZO WENTINK) 2008.06.19 단락 [0040]; 및 도면 2 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 2017년 01월 23일 (23.01.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 01월 23일 (23.01.2017)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이성영 전화번호 +82-42-481-3535	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0296511 B1	2001/10/24	CA 2112972 A1	1993/11/25
		CA 2112972 C	2002/12/31
		CN 1043942 C	1999/06/30
		CN 1081799 A	1994/02/09
		EP 0596072 A1	1998/11/11
		EP 0596072 B1	1999/11/17
		JP 03271978 B2	2002/04/08
		JP 06-509220 A	1994/10/13
		US 5533094 A	1996/07/02
		WO 93-23964 A1	1993/11/25
		KR 10-2015-0113136 A	2015/10/07
EP 2952048 A2	2015/12/09		
JP 2016-505232 A	2016/02/18		
KR 10-1616070 B1	2016/04/27		
KR 10-2015-0138699 A	2015/12/10		
US 2014-0146678 A1	2014/05/29		
WO 2014-121165 A2	2014/08/07		
WO 2014-121165 A3	2014/10/16		
KR 10-2000-0059489 A	2000/10/05	없음	
KR 10-2014-0035785 A	2014/03/24	CN 104798421 A	2015/07/22
		EP 2897430 A2	2015/07/22
		EP 2897430 A4	2016/05/25
		KR 10-2014-0035791 A	2014/03/24
		KR 10-2014-0035859 A	2014/03/24
		US 2015-0230199 A1	2015/08/13
		WO 2014-042482 A2	2014/03/20
		WO 2014-042482 A3	2014/05/08
US 2008-0146253 A1	2008/06/19	US 2014-0321348 A1	2014/10/30
		US 8849315 B2	2014/09/30