

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 2월 9일 (09.02.2017)



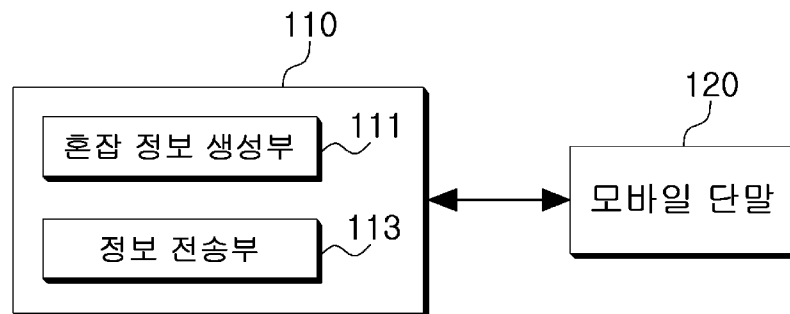
(10) 국제공개번호
WO 2017/022912 A1

- (51) 국제특허분류:
H04W 28/02 (2009.01) H04W 88/08 (2009.01)
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000976
- (22) 국제출원일: 2016년 1월 29일 (29.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0109854 2015년 8월 4일 (04.08.2015) KR
- (71) 출원인: 연세대학교 산학협력단 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) [KR/KR]; 120-749 서울시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김성륜 (KIM, Seong-Lyun); 06762 서울시 서초구 바우피로 7길 29, 103동 1401호, Seoul (KR). 최진호 (CHOI, Jin Ho); 03951 서울시 마포구 성암로 41, 102동 1707호, Seoul (KR). 김혜성 (KIM, Hye-Seong); 06511 서울시 서초구 잠원로 37-48, 207동 1203호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 민영준 (MIN, Young Joon); 135-911 서울시 강남구 테헤란로 7길 8, 503호 (역삼동, BYC 빌딩), 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, 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, 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 CONTROLLING CONGESTION STATUS OF WIRELESS COMMUNICATION NETWORK

(54) 발명의 명칭 : 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법 및 장치



111 ... Congestion information generating unit
113 ... Information transmitting unit
120 ... Mobile terminal

(57) Abstract: Disclosed is a technology associated with a method and apparatus for controlling a congestion status of a wireless communication network, by providing a mobile terminal with network congestion information indicating a quality of service of a network. The method for controlling a congestion status of a wireless communication network comprises the steps of: generating network congestion information indicating a quality of a service of the network, using environment information associated with the network; and transmitting the network congestion information to a mobile terminal, wherein the network congestion information includes first level information indicating a data transmission rate quality level of the network, and second level information indicating a latency quality level of the network.

(57) 요약서: 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 제공하여, 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법 및 장치에 관한 기술이 개시된다. 개시된 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법은 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 상기 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 단계; 및 상기 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송하는 단계를 포함하며, 상기 네트워크 혼잡 정보는 상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제 1 레벨 정보 및 상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제 2 레벨 정보를 포함한다.



WO 2017/022912 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 제공하여, 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 이동통신 네트워크의 기지국(Base Station, Radio Access Network, RAN 노드, EUTRAN, ENB 또는 Node B)은 한정된 주파수 내에서 사용자 장치 내지 단말(User Equipment, UE)과 데이터를 송수신해야 한다. 기지국이 관할하는 셀 내에 사용자가 많아지거나, 사용자 장치가 송수신하는 트래픽이 많아지게 되면 네트워크에 혼잡 상황(congestion status)이 발생할 수 있다. 이러한 네트워크의 혼잡 상황에서 사용자 체감 서비스 품질을 떨어뜨리지 않으면서 혼잡 상황에 대응하기 위해, 사용자 특성 또는 서비스 특성을 고려한 혼잡 제어가 필요하다.
- [4] 한편, 많은 경우에 대해 사용자 단말로 전송되는 트래픽은, 사용자가 요청한 콘텐츠가 서버로부터 시작되어 사업자 망을 통해 사용자 단말까지 도달하는 것이 일반적이다. 만약 사업자 망의 기지국이 혼잡을 경험하고 있는 경우, 사용자나 서버가 이를 인지하지 못하고 기지국을 통해 전송될 수 있는 것보다 많은 양의 데이터를 요청하거나 전송하려고 시도하게 되면, 사용자 단말까지 데이터가 제대로 전달될 수 없어 사용자 체감 서비스 품질이 크게 저하될 수 있다.
- [5] 이러한 문제 상황의 한 예로서, 사용자 단말이 콘텐츠 서버로부터 동영상을 전송받아 재생하는 경우를 들 수 있는데, 만약 기지국이 혼잡하여 사용자 단말에게 50 kbps의 전송률을 제공할 수 있는데도 불구하고 동영상이 요구하는 전송률이 100 kbps라고 하면, 동영상의 끊김이 빈번하게 발생할 수 있다. 이러한 문제는 스마트폰으로 동영상을 재생하는 요즘의 무선 이동 통신 환경에서 빈번하게 발생할 수 있어 해결책이 필요하다.

[6]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 무선 통신 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 제공함으로써, 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법 및 장치를 제공하기 위한 것이다.

[8]

과제 해결 수단

[9]

상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 실시예에 따르면, 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법에 있어서, 상기 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 상기 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 단계; 및 상기 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송하는 단계를 포함하며, 상기 네트워크 혼잡 정보는 상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및 상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보를 포함하는 혼잡 상황 제어 방법을 제공한다.

[10]

또한 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 장치에 있어서, 상기 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 상기 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 혼잡 정보 생성부; 및 상기 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송하는 정보 전송부를 포함하며, 상기 네트워크 혼잡 정보는 상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및 상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보를 포함하는 혼잡 상황 제어 장치를 제공한다.

[11]

또한 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 기지국으로부터 무선 통신 네트워크에 대한 네트워크 혼잡 정보를 수신하는 단계; 및 상기 네트워크 혼잡 정보를 디스플레이 장치에 표시하는 단계를 포함하며, 상기 네트워크 혼잡 정보는 상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및 상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보를 포함하는 모바일 단말 사용자의 체감 서비스 품질 향상 방법을 제공한다.

[12]

발명의 효과

[13]

본 발명에 따르면, 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송하여, 모바일 단말 사용자가 현재 네트워크 상태에서 원할한 서비스가 제공될 수 있는 어플리케이션을 선택하여 사용할 수 있도록 함으로써, 사용자의 체감 서비스 품질이 향상될 수 있다.

[14]

또한 본 발명에 따르면, 모바일 단말 사용자가 현재 서비스 품질이 좋지 않은 서비스를 이용하지 않도록 유도함으로써, 불필요한 무선 자원이 소모되는 것을 방지하고 네트워크 혼잡 정도를 완화시킬 수 있다.

[15]

도면의 간단한 설명

[16]

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 통신 네트워크를 설명하기 위한 도면이다.

- [17] 도 2는 데이터 전송률 품질 레벨 및 레이턴시 품질 레벨을 나타낸다.
[18] 도 3은 네트워크 혼잡 정보에 대한 필드를 나타낸다.
[19] 도 4는 네트워크 혼잡 정보를 포함하는 전송 프레임 포맷을 나타낸다.
[20] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 혼잡 상황을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[21]

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [23] 이하에서, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [24]
- [25] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 무선 통신 네트워크를 설명하기 위한 도면이다.
- [26] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 무선 통신 네트워크는 기지국(110) 및 기지국(110)에 접속된 모바일 단말(120)을 포함한다.
- [27] 본 발명은 무선 통신 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 제공함으로써, 사용자의 체감 서비스 품질을 향상시키고, 네트워크 혼잡 정도를 완화시키기 위한 발명이다.
- [28] 여기서, 네트워크 혼잡 정보(Congestion Information)는 네트워크의 혼잡한 정도를 나타내는 정보로서, 무선 통신 네트워크의 서비스 품질을 나타낸다고 할 수 있다. 네트워크 혼잡 정보는 네트워크의 데이터 전송률(data rate) 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및 네트워크의 레이턴시(latency) 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보를 포함한다. 일실시예로서, 네트워크의 혼잡 정도가 낮을수록 데이터 전송률이 높고 서비스 품질이 높으며, 서비스 품질이 높을수록 데이터 전송률 품질 레벨은 높아질 수 있다.
- [29] 레이턴시 품질은 송수신되는 데이터의 지연 정도를 나타내는 품질로서, 일실시예로서 모바일 단말(120)이 요청한 데이터가 모바일 단말(120)로 전송되는 과정에서 발생하는 지연 시간에 따라 결정될 수 있다. 일실시예로서, 네트워크의 혼잡 정도가 낮을수록 레이턴시가 작고, 서비스 품질이 높으며, 서비스 품질이 높을수록 레이턴시 품질 레벨은 높아질 수 있다.
- [30] 데이터 전송률 품질 레벨 및 레이턴시 품질 레벨은 실시예에 따라서 네트워크 혼잡 정도가 동일하더라도 다르게 설정될 수 있으며, 통신 사업자 별 정책에

따라서 다양하게 설정될 수 있다.

- [31] 이용되는 어플리케이션의 특성에 따라, 서비스 품질에 큰 영향을 미치는 요소는 데이터 전송률 또는 레이턴시가 될 수 있다. 예를 들어, 동영상 서비스와 같이 대용량의 데이터가 송수신되는 경우에는 끊임없이 동영상이 송수신되는 것이 중요하므로 데이터 전송률 품질이 좋을수록 서비스 품질이 향상될 수 있다. 즉, 데이터 전송률 품질은 동영상과 같은 대용량 데이터가 송수신되는 서비스의 품질을 나타낸다고 할 수 있다.
- [32] 반면, 메신저나 온라인 실시간 게임같은 경우에는 지연없이 데이터가 송수신되는 것이 중요하므로 레이턴시 품질이 좋을수록 서비스 품질이 향상될 수 있다. 즉, 레이턴시 품질은 실시간성이 중요한 서비스의 품질을 나타낸다고 할 수 있다.
- [33] 결국, 본 발명에 따르면, 모바일 단말(120) 사용자는 네트워크 혼잡 정보를 이용하여 현재 네트워크 상태에서 데이터 전송률 품질 및 레이턴시 품질이 좋은지 또는 나쁜지를 확인하고, 현재 네트워크 상태에서 원할한 서비스가 제공될 수 있는 어플리케이션을 선택하여 사용함으로써, 사용자의 체감 서비스 품질이 향상될 수 있다. 이 때, 네트워크 혼잡 정보는 모바일 단말(120)의 디스플레이 장치에 표시될 수 있다.
- [34] 예를 들어, 현재 무선 통신 네트워크의 데이터 전송률 품질이 좋다면 모바일 단말(120) 사용자는 동영상 서비스를 이용하여 체감 서비스 품질을 높일 수 있다. 또는 데이터 전송률 품질이 나쁘지만 레이턴시 품질이 좋은 경우에는 모바일 단말(120) 사용자는 동영상 서비스를 실행하지 않고도 동영상 서비스 품질이 나쁠 것을 예측할 수 있으며, 동영상 서비스 이용을 자제하고 메신저 서비스를 이용함으로써 체감 서비스 품질을 높일 수 있다.
- [35] 또한 본 발명에 따르면, 모바일 단말(120) 사용자가 현재 서비스 품질이 좋지 않은 서비스를 이용하지 않도록 유도함으로써, 불필요한 무선 자원이 소모되는 것을 방지하고 네트워크 혼잡 정도를 완화시킬 수 있다.
- [36] 도 1을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하면, 기지국(110)은 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 장치로서, 혼잡 정보 생성부(111) 및 정보 전송부(113)를 포함한다.
- [37] 혼잡 정보 생성부(111)는 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성한다. 그리고 정보 전송부(113)는 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말(120)으로 전송한다.
- [38] 혼잡 정보 생성부(111)는 일실시예로서, 현재 무선 통신 네트워크의 가용 무선 자원, 네트워크에 접속된 모바일 단말의 개수 및 제공되는 서비스의 개수 중 적어도 하나 이상을 이용하여, 네트워크 혼잡 정보를 생성할 수 있다. 이 때, 혼잡 정보 생성부(111)는 서비스 별 베어러(bearer)의 개수를 이용하여 제공되는 서비스의 개수를 확인할 수 있다.
- [39] 혼잡 정보 생성부(111)는 현재 가용 무선 자원이 적을수록 그리고 네트워크에

접속된 모바일 단말의 개수 및 제공되는 서비스의 개수가 많을수록 네트워크가 혼잡 정도가 심해지는 것으로 판단할 수 있다. 그리고 혼잡 정보 생성부(111)는 네트워크가 혼잡할수록 데이터 전송률 품질 및 레이턴시 품질의 레벨을 낮춰서 제1 및 제2레벨 정보를 생성할 수 있다.

[40] 한편, 혼잡 정보 생성부(111)는 데이터 전송률 품질 레벨이 임계 값 이하인 경우, 즉, 데이터 전송률 품질 레벨이 임계 레벨 이하로 떨어지는 경우에는, 실제 레이턴시 품질보다 레이턴시 품질 레벨을 상승시켜 제2레벨 정보를 생성할 수 있다. 이와 같이, 제2레벨 정보를 생성함으로써, 모바일 단말 사용자가 대용량 데이터가 송수신되는 서비스보다는, 보다 적은 트래픽이 이용되며 실시간성이 중요한 서비스를 이용하도록 유도하여, 네트워크의 혼잡 정도를 완화시킬 수 있으며, 보다 많은 사용자에게 원활한 서비스가 제공될 수 있다.

[41] 혼잡 정보 생성부(111)는 임계 레벨 이하로 데이터 전송률 품질 레벨이 떨어질수록, 레이턴시 품질 레벨을 상승시켜 제2레벨 정보를 생성할 수 있으며, 하락한 데이터 전송률 품질 레벨 대비 레이턴시 품질의 레벨을 몇 단계 상승시킬지 여부는 실시예에 따라서 다양하게 결정될 수 있다.

[42] 결국 본 발명에 따르면, 사용자의 체감 서비스 품질을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 데이터 전송률 품질 레벨에 따라서 레이턴시 품질 레벨을 조절함으로써, 네트워크의 혼잡 정도를 완화시킬 수 있다.

[43] 한편, 도 1에서는 무선 통신 네트워크에 1개의 모바일 단말(120)이 접속된 경우가 일실시예로서 설명되었는데, 기지국(110)은 네트워크 혼잡 정보를 브로드캐스팅(broadcasting)할 수 있으며, 기지국(110)에 포함된 모든 모바일 단말은 네트워크 혼잡 정보를 이용할 수 있다.

[44]

[45] 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 네트워크 혼잡 정보를 설명하기 위한 도면으로서, 도 2는 데이터 전송률 품질 레벨 및 레이턴시 품질 레벨을 나타낸다. 그리고 도 3은 네트워크 혼잡 정보에 대한 필드를 나타내며, 도 4는 네트워크 혼잡 정보를 포함하는 전송 프레임 포맷을 나타낸다.

[46] 도 2 내지 도 4에서는 데이터 전송률 품질 레벨 및 레이턴시 품질 레벨이 16개로 이루어진 경우가 일실시예로서 설명된다.

[47] 도 2에 도시된 바와 같이, 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보(Rate Indicator, 210) 및 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보(Latency Indicator, 220)는 총 16개의 레벨 정보를 포함할 수 있으며, 레벨이 높아질수록 즉, 레벨 16에서 레벨 1로 올라갈수록 서비스 품질이 좋아짐을 나타낸다.

[48] 네트워크 혼잡 정보는 도 3에 도시된 바와 같이, 기지국이 시스템 정보를 전송하는 SIB(System Information Block)에 포함되어 모바일 단말로 전송될 수 있다. 이 때, 네트워크 혼잡 정보는 NSI(Network Status Indicator) 필드(310)에 포함될 수 있다.

- [49] 결국, 본 발명의 일실시예에 따르면, 네트워크 혼잡 정보는 도 4에 도시된 바와 같이, SIB 프레임 중 NSI 필드에 포함될 수 있으며, 4비트로 레벨 정보가 표현될 수 있다.
- [50]
- [51] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 혼잡 상황을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 5에서는 도 1의 기지국의 혼잡 상황 제어 방법이 일실시예로서 설명된다.
- [52] 본 발명에 따른 기지국은 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성(S410)하고, 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송(S420)한다. 환경 정보는 가용 무선 자원, 네트워크에 접속된 모바일 단말의 개수 및 제공되는 서비스의 개수 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 기지국은 실시간으로 변하는 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 네트워크 혼잡 정보를 갱신할 수 있다.
- [53] 이 때, 기지국은 데이터 전송률 품질 레벨이 임계 값 이하인 경우, 레이턴시 품질 레벨을 상승시켜 제2레벨 정보를 생성할 수 있으며, 데이터 전송률 품질 레벨이 임계 값 이하에서 떨어질수록, 레이턴시 품질 레벨을 상승시켜 제2레벨 정보를 생성할 수 있다.
- [54] 기지국은 방송 채널을 이용하여, 기지국에 접속된 모바일 단말로 네트워크 혼잡 정보를 브로드캐스팅할 수 있으며, 모바일 단말은 사용자가 서비스 품질을 확인할 수 있도록 네트워크 혼잡 정보를 디스플레이 장치에 표시할 수 있다.
- [55]
- [56] 한편, 도면에 도시되지는 않지만, 도 1의 모바일 단말은 기지국으로부터 전송된 네트워크 혼잡 정보를 수신하는 단계 및 네트워크 혼잡 정보를 디스플레이 장치에 표시하는 단계를 포함하는 모바일 단말 사용자의 체감 서비스 품질 향상 방법을 제공할 수 있다.
- [57] 네트워크 혼잡 정보가 디스플레이되기 때문에, 모바일 단말 사용자는 현재 네트워크의 데이터 전송률 품질 및 레이턴시 품질 레벨을 확인할 수 있으며, 데이터 전송률 품질 및 레이턴시 품질 레벨에 따라 적절한 서비스를 이용할 수 있다. 결국, 모바일 단말 사용자의 체감 서비스 품질이 향상될 수 있다.
- [58]
- [59] 앞서 설명한 기술적 내용들은 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 실시예들을 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. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 하드웨어 장치는 실시예들의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[60]

산업상 이용가능성

[61] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

[62]

청구범위

- [청구항 1] 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 방법에 있어서,
상기 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 상기 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 단계; 및
상기 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송하는 단계를 포함하며,
상기 네트워크 혼잡 정보는
상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및
상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보를 포함하는 혼잡 상황 제어 방법.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 단계는
상기 데이터 전송률 품질 레벨이 임계 값 이하인 경우, 상기 레이턴시 품질 레벨을 상승시켜 상기 제2레벨 정보를 생성하는
혼잡 상황 제어 방법.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 단계는
상기 데이터 전송률 품질 레벨이 떨어질수록, 상기 레이턴시 품질 레벨을 상승시켜 상기 제2레벨 정보를 생성하는
혼잡 상황 제어 방법.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
상기 환경 정보는
가용 무선 자원, 상기 네트워크에 접속된 모바일 단말의 개수 및 제공되는 서비스의 개수 중 적어도 하나 이상을 포함하는
혼잡 상황 제어 방법.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 기지국은
상기 네트워크 혼잡 정보를 브로드캐스팅하며,
상기 네트워크에 접속된 모바일 단말은
상기 기지국에 접속된 모바일 단말인
혼잡 상황 제어 방법.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 모바일 단말은
상기 네트워크 혼잡 정보를 디스플레이하는
혼잡 상황 제어 방법.
- [청구항 7] 무선 통신 네트워크의 혼잡 상황을 제어하는 장치에 있어서,
상기 네트워크에 대한 환경 정보를 이용하여, 상기 네트워크의 서비스 품질을 나타내는 네트워크 혼잡 정보를 생성하는 혼잡 정보 생성부; 및

상기 네트워크 혼잡 정보를 모바일 단말로 전송하는 정보 전송부를 포함하며,
상기 네트워크 혼잡 정보는
상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및
상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보
를 포함하는 혼잡 상황 제어 장치.

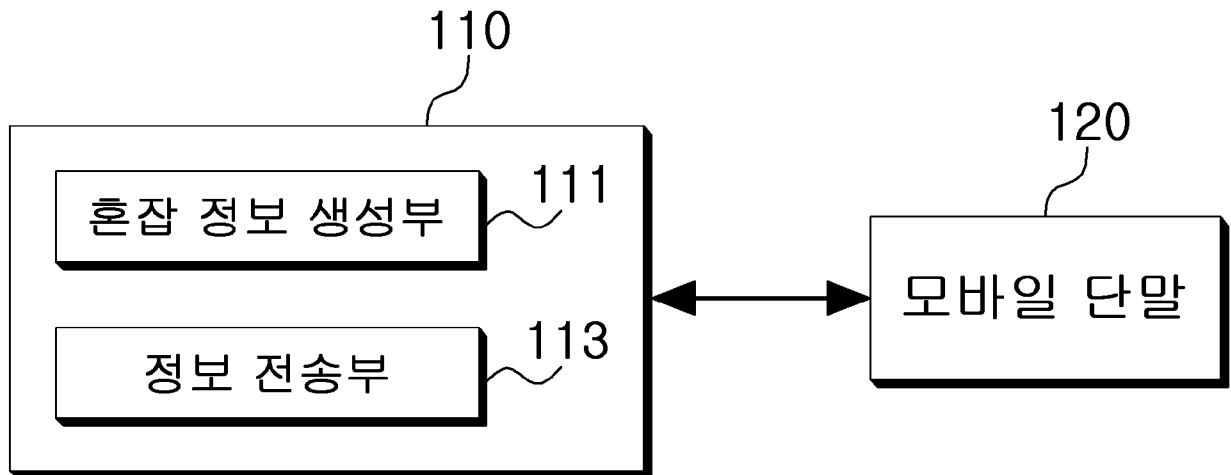
[청구항 8] 제 7항에 있어서,
상기 혼잡 정보 생성부는
상기 데이터 전송률 품질 레벨이 임계 값 이하인 경우, 상기 레이턴시
품질 레벨을 상승시켜 상기 제2레벨 정보를 생성하는
혼잡 상황 제어 장치.

[청구항 9] 제 8항에 있어서,
상기 혼잡 정보 생성부는
상기 데이터 전송률 품질 레벨이 떨어질수록, 상기 레이턴시 품질 레벨을
상승시켜 상기 제2레벨 정보를 생성하는
혼잡 상황 제어 장치.

[청구항 10] 제 7항에 있어서,
상기 혼잡 상황 제어 장치는
상기 무선 통신 네트워크의 기지국이며,
상기 기지국은
상기 네트워크 혼잡 정보를 브로드캐스팅하는,
혼잡 상황 제어 장치.

[청구항 11] 기지국으로부터 무선 통신 네트워크에 대한 네트워크 혼잡 정보를
수신하는 단계; 및
상기 네트워크 혼잡 정보를 디스플레이 장치에 표시하는 단계를
포함하며,
상기 네트워크 혼잡 정보는
상기 네트워크의 데이터 전송률 품질 레벨을 나타내는 제1레벨 정보 및
상기 네트워크의 레이턴시 품질 레벨을 나타내는 제2레벨 정보를
포함하는
모바일 단말 사용자의 체감 서비스 품질 향상 방법.

[도1]



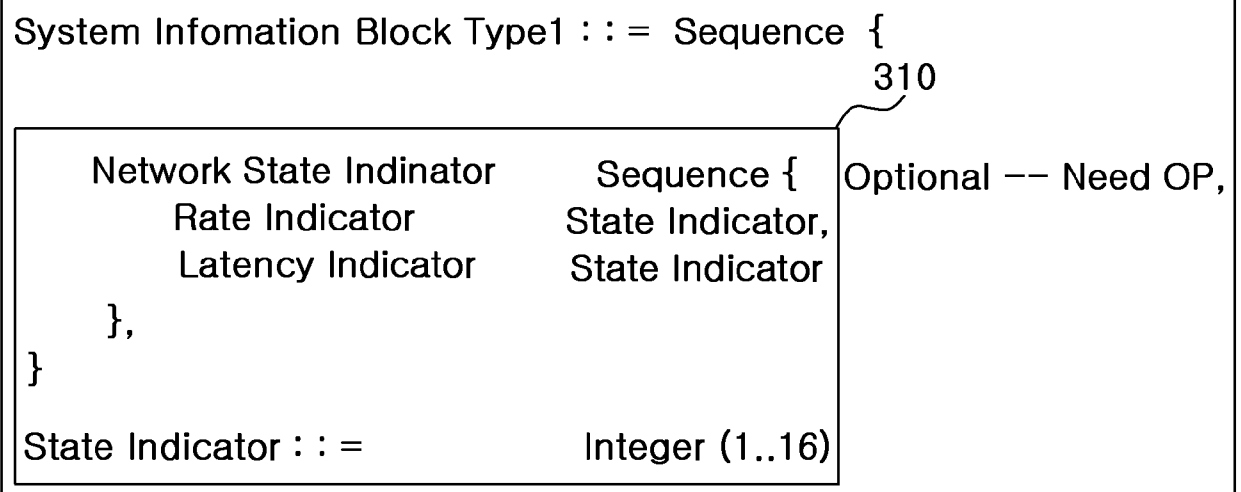
[도2]

Rate Indicator(210)	품질	Latency Indicator(220)	품질
1	아주 좋음	1	아주 좋음
⋮	⋮	⋮	⋮
8	보통	8	보통
⋮	⋮	⋮	⋮
16	서비스 불가	16	서비스 불가

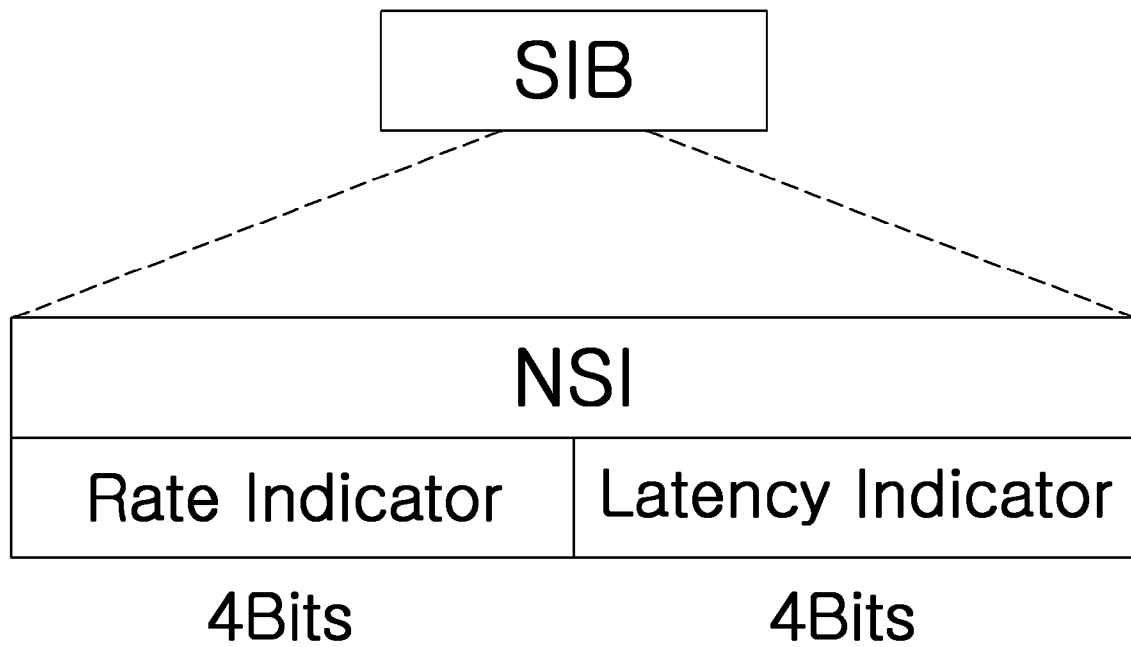
(a)

(b)

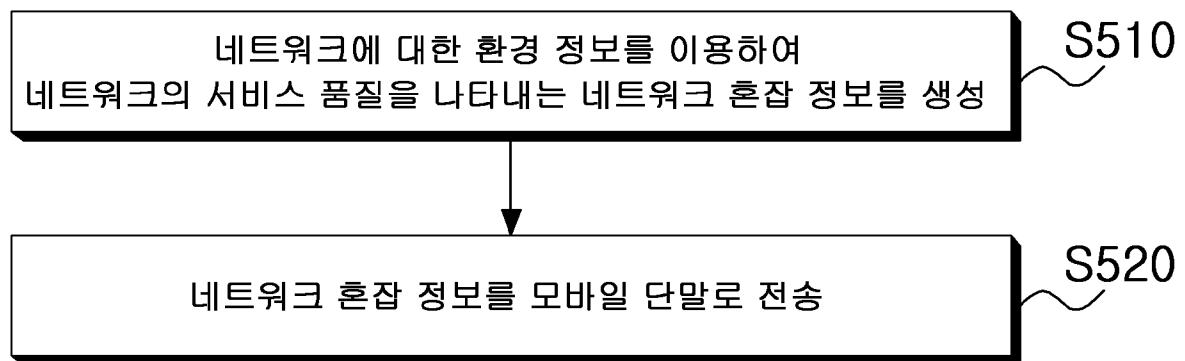
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000976**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H04W 28/02(2009.01)i, H04W 24/10(2009.01)i, H04W 88/08(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 28/02; H04W 24/00; H04L 12/24; H04W 28/24; H04L 12/26; H04W 88/06; H04W 88/18; H04W 36/00; H04W 24/10; H04W 88/08

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: congestion information, the number of terminal, service quality, latency quality level

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0037363 A (AIRPLUG INC.) 27 March 2014 See paragraphs [0044]-[0054]; claims 1, 28; and figures 2a-2b.	1,6-7,11
Y		4-5,10
A		2-3,8-9
Y	KR 10-2014-0111407 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 September 2014 See paragraphs [0031]-[0042]; and claims 21, 33.	4-5,10
A	US 2009-0201810 A1 (KAZMI, Muhammad Ali et al.) 13 August 2009 See paragraphs [0042]-[0045]; claim 1; and figure 7.	1-11
A	KR 10-2014-0032280 A (SK TELECOM. CO., LTD.) 14 March 2014 See paragraphs [0116]-[0122]; claim 1; and figure 2.	1-11
A	KR 10-2006-0070321 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 23 June 2006 See paragraphs [0042]-[0049]; claims 13-16; and figure 4.	1-11



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

18 MAY 2016 (18.05.2016)

Date of mailing of the international search report

18 MAY 2016 (18.05.2016)

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

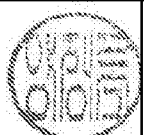
Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000976

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0037363 A	27/03/2014	KR 10-1436996 B1	04/09/2014
KR 10-2014-0111407 A	19/09/2014	CN 104053182 A	17/09/2014
		EP 2779545 A1	17/09/2014
		US 2014-0254367 A1	11/09/2014
		WO 2014-142524 A1	18/09/2014
US 2009-0201810 A1	13/08/2009	CN 101433028 A	13/05/2009
		EP 2014029 A1	14/01/2009
		EP 2014029 A4	30/05/2012
		JP 05190547 B2	24/04/2013
		JP 2009-535968 A	01/10/2009
		JP 2012-217186 A	08/11/2012
		KR 10-2009-0009843 A	23/01/2009
		US 2012-0294149 A1	22/11/2012
		US 2014-0308916 A1	16/10/2014
		US 8238249 B2	07/08/2012
		US 8792357 B2	29/07/2014
		US 9232432 B2	05/01/2016
		WO 2007-126352 A1	08/11/2007
KR 10-2014-0032280 A	14/03/2014	KR 10-1384161 B1	11/04/2014
KR 10-2006-0070321 A	23/06/2006	KR 10-0671333 B1	19/01/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04W 28/02(2009.01)i, H04W 24/10(2009.01)i, H04W 88/08(2009.01)i																										
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 28/02; H04W 24/00; H04L 12/24; H04W 28/24; H04L 12/26; H04W 88/06; H04W 88/18; H04W 36/00; H04W 24/10; H04W 88/08 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: 혼잡 정보, 단말의 개수, 서비스 품질, 레이턴시 품질 레벨																										
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2014-0037363 A (주식회사에어플러그) 2014.03.27 단락 [0044]-[0054]; 청구항 1, 28; 및 도면 2a-2b 참조.</td> <td>1,6-7,11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>4-5,10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>2-3,8-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2014-0111407 A (삼성전자주식회사) 2014.09.19 단락 [0031]-[0042]; 및 청구항 21, 33 참조.</td> <td>4-5,10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009-0201810 A1 (MUHAMMAD ALI KAZMI 등) 2009.08.13 단락 [0042]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 7 참조.</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2014-0032280 A (에스케이텔레콤 주식회사) 2014.03.14 단락 [0116]-[0122]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.</td> <td>1-11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2006-0070321 A (한국전자통신연구원) 2006.06.23 단락 [0042]-[0049]; 청구항 13-16; 및 도면 4 참조.</td> <td>1-11</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-2014-0037363 A (주식회사에어플러그) 2014.03.27 단락 [0044]-[0054]; 청구항 1, 28; 및 도면 2a-2b 참조.	1,6-7,11	Y		4-5,10	A		2-3,8-9	Y	KR 10-2014-0111407 A (삼성전자주식회사) 2014.09.19 단락 [0031]-[0042]; 및 청구항 21, 33 참조.	4-5,10	A	US 2009-0201810 A1 (MUHAMMAD ALI KAZMI 등) 2009.08.13 단락 [0042]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 7 참조.	1-11	A	KR 10-2014-0032280 A (에스케이텔레콤 주식회사) 2014.03.14 단락 [0116]-[0122]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-11	A	KR 10-2006-0070321 A (한국전자통신연구원) 2006.06.23 단락 [0042]-[0049]; 청구항 13-16; 및 도면 4 참조.	1-11
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																								
X	KR 10-2014-0037363 A (주식회사에어플러그) 2014.03.27 단락 [0044]-[0054]; 청구항 1, 28; 및 도면 2a-2b 참조.	1,6-7,11																								
Y		4-5,10																								
A		2-3,8-9																								
Y	KR 10-2014-0111407 A (삼성전자주식회사) 2014.09.19 단락 [0031]-[0042]; 및 청구항 21, 33 참조.	4-5,10																								
A	US 2009-0201810 A1 (MUHAMMAD ALI KAZMI 등) 2009.08.13 단락 [0042]-[0045]; 청구항 1; 및 도면 7 참조.	1-11																								
A	KR 10-2014-0032280 A (에스케이텔레콤 주식회사) 2014.03.14 단락 [0116]-[0122]; 청구항 1; 및 도면 2 참조.	1-11																								
A	KR 10-2006-0070321 A (한국전자통신연구원) 2006.06.23 단락 [0042]-[0049]; 청구항 13-16; 및 도면 4 참조.	1-11																								
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																										
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 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 2016년 05월 18일 (18.05.2016)		국제조사보고서 발송일 2016년 05월 18일 (18.05.2016)																								
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709 																								

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2016/000976

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0037363 A	2014/03/27	KR 10-1436996 B1	2014/09/04
KR 10-2014-0111407 A	2014/09/19	CN 104053182 A	2014/09/17
		EP 2779545 A1	2014/09/17
		US 2014-0254367 A1	2014/09/11
		WO 2014-142524 A1	2014/09/18
US 2009-0201810 A1	2009/08/13	CN 101433028 A	2009/05/13
		EP 2014029 A1	2009/01/14
		EP 2014029 A4	2012/05/30
		JP 05190547 B2	2013/04/24
		JP 2009-535968 A	2009/10/01
		JP 2012-217186 A	2012/11/08
		KR 10-2009-0009843 A	2009/01/23
		US 2012-0294149 A1	2012/11/22
		US 2014-0308916 A1	2014/10/16
		US 8238249 B2	2012/08/07
		US 8792357 B2	2014/07/29
		US 9232432 B2	2016/01/05
		WO 2007-126352 A1	2007/11/08
KR 10-2014-0032280 A	2014/03/14	KR 10-1384161 B1	2014/04/11
KR 10-2006-0070321 A	2006/06/23	KR 10-0671333 B1	2007/01/19