(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 10 월 29 일 (29.10.2015)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2015/163677 A1

(51) 국제특허분류:
H04B 11/00 (2006.01) *H04L 12/12* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003982

(22) 국제출원일: 2015 년 4 월 21 일 (21.04.2015)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2014-0050122 2014 년 4 월 25 일 (25.04.2014) KR

(71) 출원인: **주식회사 크레스프리 (CRESPRIT)** [KR/KR]; 143-917 서울시 광진구 동일로 124 호산빌딩 201 호, Seoul (KR).

(72) 발명자: **권진만 (KWON, Jin Man)**; 448-721 경기도 용인시 수지구 상현로 59 금호베스트빌 1 차아파트 151 동 1604 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인 충정 (HWANG MOK PARK IP GROUP)**; 135-933 서울시 강남구 테헤란로 14 길 16, 8 층 (역삼동, 라인빌딩), Seoul (KR).

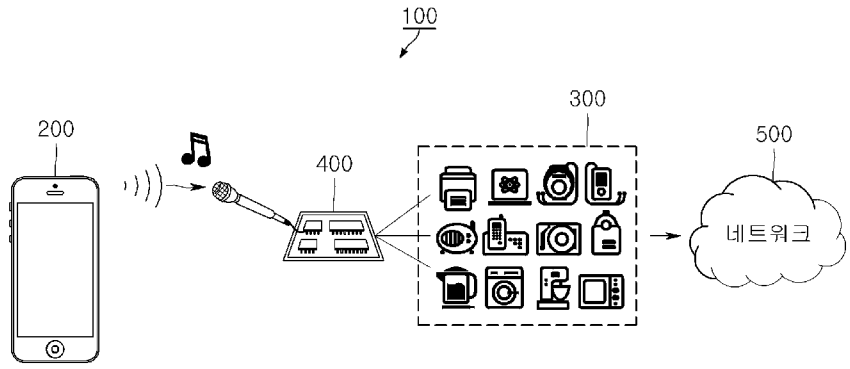
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) **Title**: COMMUNICATION SETTING SYSTEM AND METHOD FOR IOT DEVICE USING MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

(54) **발명의 명칭** : 이동통신 단말기를 이용한 I O T 디바이스의 통신 설정 시스템 및 방법



500 ... Network

(57) **Abstract**: As a communication setting system and method for an IoT device using a mobile communication terminal, the present invention relates to: a system comprising a mobile communication terminal for outputting a setting information sound wave signal in which access setting information for network access of various IoT devices is synthesized, and an IoT device which receives the setting information sound wave signal outputted from the mobile communication terminal so as to set network access information on the basis of the access setting information; and a method for setting a network access of an IoT device by using a mobile communication terminal. According to the present invention as configured above, it is possible to automatically set a network access of an IoT device by simply using a mobile communication terminal even without physically connecting separate equipment for setting a network access to various IoT devices.

(57) **요약서**: 본 발명은 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템 및 방법으로서, 다양한 IoT 디바이스를 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보가 합성된 설정정보 음파 신호를 출력하는 이동통신

[다음 쪽 계속]

WO 2015/163677 A1

단말기와 상기 이동통신 단말기로부터 출력되는 설정정보 음파 신호를 수신하여 네트워크 접속 정보를 상기 접속 설정 정보를 기초로 설정하는 IoT 디바이스를 포함하는 시스템과 이동통신 단말기를 이용하여 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 설정하는 방법이며, 이와 같은 본 발명에 의하면 다양한 IoT 디바이스에 네트워크 접속 설정을 위한 별도의 장비를 물리적으로 연결하지 않고도 간편하게 이동통신 단말기를 이용하여 IoT 디바이스의 네트워크 접속 설정을 자동으로 수행할 수 있게 된다.

명세서

발명의 명칭: 이동통신 단말기를 이용한 I o T 디바이스의 통신 설정 시스템 및 방법

기술분야

[1] 본 발명은 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템 및 방법에 대한 것으로서, 보다 상세하게는 이동통신 단말기를 통해 네트워크 접속을 위한 통신 설정 정보가 합성된 음파 신호를 전송하여 다양한 IoT(Internet of Things) 디바이스의 통신 설정을 간편하게 수행할 수 있는 시스템과 이와 같은 시스템을 통해 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 위한 통신 설정을 수행하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 정보 통신 기술(ICT; Information & Communication Technology)의 발전에 따라 주변에 존재하는 대다수의 기기들은 통신 네트워크를 통해 상호 연결되어 연동하는 구조로 변화하고 있으며, ICT의 급속한 발전을 통해 만물이 모바일과 인터넷을 통해 연결되어 서로 소통하는 사회, 즉 사물과 사람이 네트워크로 연결되는 초연결사회(Hyper Connected Society)로 언제든지(anytime)와 어디든지(anyplace)라는 연결 세계에 무엇이든지(anything)라는 연결 차원을 추가하는 새로운 연결 생태계인 사물인터넷(IoT; Internet of Things)을 구축해가고 있다.

[3] 사물인터넷(IoT)은 기존의 유선통신기반 인터넷 및 모바일 인터넷보다 진화된 단계의 인터넷으로서, 도 1의 통신기술의 변화도에 도시된 바와 같이 초기 유선통신 시대에는 PC와 같은 사물간의 연결을 통해서만 데이터 교환이 발생함으로써 매개체로서 사람의 개입이 요구되었으나, 점차적인 무선통신 기술의 발달로 사람과 사람, 사람과 사물, 사물과 사물로 통신 가능 범위가 확대되고, 나아가 사물 간의 자율적 통신도 가능한 사물통신(M2M)으로 발전하였다.

[4] M2M을 통해서 주요 구성 요소 간 센싱, 제어, 정보 교환 및 처리 등이 가능한 지능적 관계가 형성되고, 이것이 서비스 형태로 변화되었으며, 더 나아가서 사물인터넷(IoT)을 통해 이러한 M2M의 개념이 무선통신을 넘어 인터넷 구조상에 적용됨으로써, 현실과 가상세계의 모든 정보와 상호작용하는 개념으로 차세대 인터넷 환경이 진화되고 있다.

[5] 이러한 사물 인터넷(IoT)으로의 진화에 따라서 다양한 기기들이 IoT 디바이스로 변화되고 있는데, 도 2는 사물 인터넷(IoT)를 지원하는 다양한 네트워크 접속 방식을 도시하며, IoT 디바이스들은 상기 도 2에 도시된 바와 같이 다양한 네트워크 방식으로 서로 연결되어 인터넷 망을 구축하게 된다.

[6] 이들 IoT 디바이스는 다양한 네트워크의 접속을 위한 통신 수단이 구비되며,

이러한 네트워크의 접속을 위해서 IoT 디바이스의 통신 수단에 대한 네트워크 접속 정보의 설정이 필요하다.

[7] 일반적인 IoT 디바이스들은 자체적으로 통신 수단의 네트워크 접속 정보를 설정하기 위한 입력 수단 등을 구비하고 있어 사용자가 통신 수단의 설정이 가능한데, 네트워크에 대한 지식이 없는 일반적인 사용자가 최적의 네트워크를 찾아 이에 대한 디폴트를 직접 설정하는 것은 용이하지 않으며, 특히 소형화되어 사용자가 의식하지 않고 항시 휴대하거나 착용 가능한 다양한 웨어러블 기기 등의 스마트 기기들에 별도의 네트워크 접속을 설정하기 위한 디스플레이나 외부 기기의 연결을 위한 포트 등이 설치됨에 따라 기기 사이즈를 더욱 소형화시키는데 한계가 있고 또한 이러한 장치들을 구비하는 웨어러블 디바이스는 착용감에서 불편함을 느끼게 되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하고자 하는 것으로서, 일반적인 IoT 디바이스들이 자체적으로 통신 수단의 네트워크 접속 정보를 설정하기 위한 입력 수단 등을 구비해야 되는 필요성에 따른 기기 사이즈를 소형화시키는데 한계가 생기는 문제점을 해결하고 또한 이러한 장치들을 구비하는 웨어러블 디바이스는 착용감에서 불편함을 느끼게 되는 문제점을 해결하고자 한다.

[9] 특히 네트워크에 대한 지식이 없는 일반적인 사용자가 IoT 디바이스가 접속할 최적의 네트워크를 찾고 이에 대한 디폴트를 직접 설정하는 것은 용이하지 않으므로 이를 해결할 수 있는 방안을 강구하고자 한다.

과제 해결 수단

[10] 상기 기술적 과제를 달성하고자 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템은, 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보를 획득하고, 상기 네트워크에 접속시킬 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보가 합성된 설정정보 음파 신호를 생성하는 IoT 통신설정부; 및 상기 IoT 통신설정부가 생성한 상기 설정정보 음파 신호를 출력하는 스피커를 포함하는 이동통신 단말기를 포함하며, 상기 IoT 디바이스에는 네트워크에 접속하기 위한 통신 수단이 구비되어, 상기 이동통신 단말기가 출력하는 상기 설정정보 음파 신호를 기초로 상기 IoT 디바이스의 통신 수단의 네트워크 접속 정보가 설정되는 것을 특징으로 한다.

[11] 바람직하게는 상기 IoT 통신설정부는, 상기 접속 설정 정보를 바이너리 정보로 변환하는 단말기측 데이터 변환부; 음원을 생성하는 단말기측 음원 발생부; 및 상기 음원에 상기 바이너리 정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성하는 음파 신호 생성부를 포함할 수 있다.

[12] 보다 바람직하게는 상기 음파 신호 생성부는, 상기 음원, 상기 바이너리 정보 및

네트워크에 접속시키려는 IoT 디바이스의 식별정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성할 수 있다.

[13] 또는 상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함하며, 상기 음파 신호 생성부는, 상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 상기 PN 시퀀스를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성할 수도 있다.

[14] 또한 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템은, 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보가 음원에 합성된 설정정보 음파 신호를 수신하는 마이크; 상기 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보를 추출하는 설정 정보 획득부; 및 네트워크에 접속하기 위한 통신 수단이 구비된 IoT 디바이스의 네트워크 접속이 가능하도록 상기 통신 수단의 네트워크 접속 정보를 상기 접속 설정 정보를 기초로 설정하는 통신접속 설정부를 포함하는 통신 설정 모듈이 장착된 IoT 디바이스를 포함하며, 상기 설정정보 음파 신호는 상기 IoT 디바이스가 접속하고자 하는 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 보유한 이동통신 단말기로부터 전송되는 것을 특징으로 한다.

[15] 바람직하게는 상기 설정 정보 획득부는, 상기 설정정보 음파 신호를 동기시키기 위한 타이밍 추출부; 음원을 생성하는 통신 설정 모듈측 음원 발생부; 상기 설정정보 음파 신호에서 합성된 상기 음원을 제거하여 바이너리 정보를 추출하는 설정 정보 추출부; 및 상기 바이너리 정보를 네트워크에 대한 접속 설정 정보로 변환하는 통신 설정 모듈측 데이터 변환부를 포함할 수 있다.

[16] 나아가서 상기 설정 정보 추출부는, 상기 설정정보 음파 신호에서 상기 IoT 디바이스 자신의 식별정보를 기초로 바이너리 정보를 추출할 수 있다.

[17] 바람직하게는 상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함하며, 상기 설정 정보 추출부는, 상기 설정정보 음파 신호에서 합성된 상기 음원 및 상기 PN 시퀀스를 제거하여 바이너리 정보를 추출할 수 있다.

[18] 여기서 상기 음원으로는 초음파나 멜로디가 적용될 수 있다.

[19] 나아가서 상기 IoT 디바이스는, 상기 식별정보가 저장된 RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드의 식별정보 저장부를 포함하며, 상기 이동통신 단말기는, RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드에 저장된 식별정보를 인식하는 식별정보 인식부를 포함할 수도 있다.

[20] 그리고 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법은, 이동 통신 단말기가 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보를 음원에 합성하여 설정정보 음파 신호로 생성하고 생성된 상기 설정정보 음파 신호를 출력하는 음파 신호 생성 단계; 네트워크에 접속하기 위한 통신 수단이 구비된 IoT 디바이스에 장착된 통신 설정 모듈이 상기 설정정보 음파 신호를 수신하고 상기 설정정보 음파 신호에서 상기 음원을 제거하여 상기 접속 설정 정보를 추출하는 설정 정보 추출 단계; 및 상기 통신 설정 모듈이 상기 통신 수단의 네트워크 접속 설정을 상기 접속 설정 정보를 기초로 설정하는 네트워크 접속 설정 단계를 포함할 수 있다.

[21] 바람직하게는 상기 음파 신호 생성 단계는, 상기 이동 통신 단말기가 상기 IoT 디바이스를 접속시킬 네트워크의 접속 설정 정보를 획득하는 접속 설정 정보 획득 단계; 상기 이동 통신 단말기가 상기 접속 설정 정보를 바이너리 정보로 변환하는 바이너리 정보 변환 단계; 상기 이동 통신 단말기가 음원을 생성하여 상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 상기 IoT 디바이스의 식별정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성하는 설정정보 음파 신호 생성 단계; 및 상기 이동 통신 단말기가 스피커로 상기 설정정보 음파 신호를 출력하는 설정정보 음파 신호 출력 단계를 포함할 수 있다.

[22] 하나의 실시예로서, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는, 음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 바이너리 정보를 합성하여 데이터 음파 신호를 생성하는 단계; 및 상기 데이터 음파 신호에 상기 식별정보를 합성하여 상기 설정정보 음파 신호를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[23] 다른 하나의 실시예로서, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는, 상기 바이너리 정보에 상기 식별정보를 합성하여 통신설정 신호를 생성하는 단계; 및 음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 통신설정 신호를 합성하여 상기 설정정보 음파 신호를 생성하는 단계를 포함할 수도 있다.

[24] 또 다른 하나의 실시예로서, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는, 음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 식별정보가 합성된 식별 음파 신호를 생성하는 단계; 및 상기 식별 음파 신호에 상기 바이너리 정보를 합성하여 상기 설정정보 음파 신호를 생성하는 단계를 포함할 수도 있다.

[25] 나아가서 상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함하며, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는, 상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 상기 PN 시퀀스를 합성하여 설정정보 음파신호를 생성할 수 있다.

[26] 또는 상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스의 고유 키 또는 시리얼 번호를 포함하며, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는, 상기 설정정보 음파 신호의 헤더에 상기 식별정보를 합성시킬 수도 있다.

[27] 또한 상기 음파 신호 생성 단계는, 상기 이동통신 단말기가 상기 IoT 디바이스의 식별정보 저장부에 저장된 식별정보를 인식하는 단계를 더 포함할 수도 있다.

[28] 나아가서 상기 설정 정보 추출 단계는, 상기 IoT 디바이스에 장착된 통신 설정 모듈이 마이크를 통해 상기 설정정보 음파 신호를 수신하는 설정정보 음파 신호 수신 단계; 상기 통신 설정 모듈이 음원을 생성하고, 상기 음원과 상기 식별정보를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 바이너리 정보를 추출하는 바이너리 정보 추출 단계; 및 상기 통신 설정 모듈이 상기 바이너리 정보를 상기 접속 설정 정보로 변환하는 접속 설정 정보 변환 단계를 포함할 수 있다.

[29] 하나의 실시예로서, 상기 바이너리 정보 추출 단계는, 음원을 생성하고, 상기 음원과 상기 설정정보 음파 신호를 동기시키고 상기 설정정보 음파 신호에서 상기 음원을 제거하여 통신 설정 신호를 추출하는 단계; 및 상기 식별정보를

기초로 상기 통신 설정 신호에서 바이너리 정보를 추출하는 단계를 포함할 수 있다.

[30] 다른 하나의 실시예로서, 상기 바이너리 정보 추출 단계는, 상기 식별정보를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 데이터 음파 신호를 추출하는 단계; 음원을 생성하고, 상기 음원과 상기 데이터 음파 신호를 동기시키고 상기 데이터 음파 신호에서 상기 음원을 제거하여 바이너리 정보를 추출하는 단계를 포함할 수도 있다.

[31] 또 다른 하나의 실시예로서, 상기 바이너리 정보 추출 단계는, 음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 식별정보가 합성된 식별 음파 신호를 생성하는 단계; 및 상기 식별 음파 신호와 상기 설정정보 음파 신호를 동기시키고 상기 식별 음파 신호를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 바이너리 정보를 추출하는 단계를 포함할 수도 있다.

[32] 나아가서 상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함하고, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계에서는, 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스가 합성된 설정정보 음파 신호를 생성하며, 상기 바이너리 정보 추출 단계는, 상기 PN 시퀀스를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 바이너리 정보를 추출할 수 있다.

[33] 또는 상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스의 고유 키 또는 시리얼 번호를 포함하고, 상기 설정정보 음파 신호 생성 단계에서는, 헤더에 상기 식별정보를 합성시킨 상기 설정정보 음파 신호를 생성하며, 상기 바이너리 정보 추출 단계는, 상기 설정정보 음파 신호의 헤더에 합성된 상기 식별정보를 확인하여 바이너리 정보를 추출할 수도 있다.

발명의 효과

[34] 이와 같은 본 발명에 의하면, 다양한 IoT 디바이스에 네트워크 접속 설정을 위한 별도의 장비를 물리적으로 연결하지 않고도 간편하게 이동통신 단말기를 이용하여 IoT 디바이스의 네트워크 접속 설정을 자동으로 수행할 수 있게 된다.

[35] 나아가서 이동통신 단말기를 통한 음파 신호로서 IoT 디바이스의 네트워크 접속 정보를 설정하므로 공간적인 제약이 없으며, 또한 IoT 디바이스의 식별정보를 음파 신호에 합성함으로써 동일 공간 상에 존재하는 다수의 IoT 디바이스 각각에 대한 개별적인 네트워크 접속 정보의 설정이 가능하다.

[36] 특히 더욱 소형화되어 사용자가 의식하지 않고 항시 휴대하거나 착용 가능한 다양한 웨어러블 기기 등의 스마트 기기들에 별도의 네트워크 접속을 설정하기 위한 디스플레이나 외부 기기의 연결을 위한 포트 등이 설치될 필요가 없어 IoT 디바이스의 사이즈를 더욱 소형화시키면서 착용감을 향상시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 사물인터넷(IoT; Internet of Things)으로 진화되는 통신기술의 변화도를 도시하며,

[38] 도 2는 사물 인터넷(IoT)를 지원하는 다양한 네트워크 접속 방식을 도시하며,

[39] 도 3은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법의 개략적인 처리 과정에 대한 흐름도를 도시하며,

[40] 도 4는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법을 적용하는 실시예를 도시하며,

[41] 도 5는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템의 일실시예에 따른 개략적인 구성도를 도시하며,

[42] 도 6은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 이동통신 단말기의 실시예에 대한 구성을 도시하며,

[43] 도 7은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 이동통신 단말기의 IoT 통신설정부에 대한 실시예의 구성도를 도시하며,

[44] 도 8은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 IoT 디바이스의 실시예에 대한 구성을 도시하며,

[45] 도 9는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 IoT 디바이스에 창작되는 통신 설정 모듈의 실시예에 대한 구성도를 도시하며,

[46] 도 10은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 통신 설정 모듈의 설정 정보 획득부에 대한 실시예의 구성도를 도시하며,

[47] 도 11은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제1 실시예에 대한 흐름도를 도시하며,

[48] 도 12는 본 발명에서 이동통신 단말기가 IoT 디바이스에 대한 식별 정보를 인식하는 실시예를 도시하며,

[49] 도 13은 본 발명에서 데이터와 PN 시퀀스를 합성하는 실시예를 도시하며,

[50] 도 14는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제2 실시예에 대한 흐름도를 도시하며,

[51] 도 15는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제3 실시예에 대한 흐름도를 도시하며,

[52] 도 16은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 제4 실시예에 대한 흐름도를 도시하며,

[53] 도 17은 본 발명에서 PN 시퀀스가 합성된 데이터를 복원하는 실시예를 도시하며,

[54] 도 18은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정

방법에 대한 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 제5 실시예에 대한 흐름도를 도시하며,

[55] 도 19는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 제6 실시예에 대한 흐름도를 도시한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[56] 본 발명은 다양한 IoT(Internet of Things) 디바이스에 네트워크 접속 설정을 위한 별도의 장비를 연결할 필요없이 이동통신 단말기를 통해 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보가 합성된 음파 신호를 출력하고 IoT 디바이스에 장착된 통신 설정 모듈이 음파 신호를 기초로 IoT 디바이스의 네트워크 접속 설정을 자동적으로 수행하는 방안을 제시한다.

[57]

[58] 도 3은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법의 개략적인 처리 과정에 대한 흐름도를 도시하고, 도 4는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법을 적용하는 실시예를 도시한다.

[59] 먼저 이동통신 단말기(200)가 IoT 디바이스(300)를 접속시키고자 하는 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 획득(S100)하는데, 여기서 상기 접속 설정 정보는 하나의 네트워크에 대한 정보일 수도 있고 또는 해당 공간에서 접속가능한 다수의 네트워크에 대한 정보일 수도 있으며, 상기 접속 설정 정보의 획득은 사전에 이루어져 이동통신 단말기(200)가 저장하고 있을 수도 있고 또는 IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속이 필요한 시점에 이루어질 수도 있다.

[60] 상기 도 4의 (a)에 도시된 적용 실시예를 참조하면, 네트워크가 와이파이 방식으로 구성되는 경우에 와이파이에 대한 접속 설정 정보에는 와이파이 네트워크 정보, 암호화 방식 정보 및 네트워크 접속 비밀 번호 정보 등이 포함될 수 있다. 이외의 다른 통신 방식으로서 가령 지그비에 대한 접속 설정 정보의 경우에는 PAN ID 정보 및 채널 정보 등이 포함될 수 있고, 블루투스에 대한 접속 설정 정보의 경우에는 PIN 번호나 MAC 어드레스 정보 등이 포함될 수도 있을 것이다. 이와 같은 네트워크에 대한 접속 설정 정보는 상기 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 사용자가 수동으로 입력할 수도 있지만, 네트워크를 연결시키는 게이트웨이나 허브 또는 네트워크 관리 서버 등을 통해 이동통신 단말기(200)가 자동으로 획득할 수도 있다.

[61] 이동통신 단말기(200)가 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 보유한 상태에서 상기 도 4의 (b)와 같이 네트워크 접속이 필요한 IoT 디바이스(300)에 대하여 이동통신 단말기(200)가 네트워크 접속 설정을 시작하는데, 이를 위해서 이동통신 단말기(200)는 상기 접속 설정 정보를 음원에 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성(S200)한다. 이때 동일 공간에 다수의 IoT 디바이스가 존재하는

경우에 특정 IoT 디바이스에 대해서만 네트워크 접속 설정을 시작하기 위해서 이동통신 단말기(200)가 특정 IoT 디바이스의 식별정보를 인식하는 과정이 추가될 수도 있다.

[62] 그리고 상기 도 4의 (c)와 같이 이동통신 단말기(200)는 IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속 설정을 위해서 생성된 설정정보 음파 신호를 스피커를 통해 출력(S300)한다. 그러면 이동통신 단말기(200)의 스피커를 통해 출력되는 설정정보 음파 신호를 IoT 디바이스(300)에 장착된 통신 설정 모듈(400)의 마이크가 수신(S400)한다.

[63] 통신 설정 모듈(400)은 수신된 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보를 추출(S500)하고, 추출된 접속 설정 정보를 기초로 IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속을 위해 IoT 디바이스(300)에 구비된 통신 수단의 접속 정보를 설정(S600)하게 된다.

[64] IoT 디바이스(300)에 대한 네트워크 접속 정보의 설정이 완료되면, IoT 디바이스(300)의 통신 설정 모듈은 네트워크 접속 정보의 설정이 완료되었다는 신호를 이동 통신 단말기(200)로 회신할 수 있고, 이에 따라 상기 도 4의 (d)와 같이 이동 통신 단말기(200)에 IoT 디바이스(300)에 대한 네트워크 접속 정보의 설정 완료 정보가 시현될 수도 있다.

발명의 실시를 위한 형태

[65] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 설명하기 위하여 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하고 이를 참조하여 살펴본다.

[66] 먼저, 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니며, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 또한 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[67] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[68]

[69] 도 5는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템의 일실시예에 따른 개략적인 구성도를 도시한다.

[70] 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템(100)은 네트워크(500)의 접속 설정 정보를 음파 신호로 출력하는

이동통신 단말기(200)와 음파 신호를 수신하여 이를 기초로 네트워크(500)의 접속을 위한 접속 정보를 설정하여 네트워크(500)에 접속하는 IoT 디바이스(300)를 포함한다.

[71] 여기서 네트워크(500)는 한정된 공간의 자체 기기들이 연결되어 구성되는 네트워크에 한정될 수도 있지만 보다 바람직하게는 인터넷에 접속가능한 망으로서 WAN(wide area network), LAN(local area network), PAN(personal area network) 등 다양하게 구성되는 망을 포함하며, 이들 네트워크 망은 와이파이, 지그비 또는 블루투스 방식으로 구성되는 네트워크가 될 수 있다. 그리고 IoT 디바이스(300)는 이러한 다양한 네트워크를 통해 사람의 명시적 개입 없이 다양한 기기 간의 상호 협력적으로 센싱, 네트워킹, 정보 처리 등 지능적 관계를 형성하는 사물 공간 연결망인 IoT(Internet of Things)를 지원하는 스마트 기기로서, 가령 일반적인 가정에서는 네트워크와 연결되어 기능을 수행하는 가전기기가 포함될 수 있고, 공장이나 사무실 등에서는 네트워크와 연결되어 기능을 수행하는 생산기기, 환경제어기기 또는 사무기기 등이 포함될 수 있으며, 나아가서 인간이 의식하지 않고 일상생활에서 사용하는 휴대용 스마트 기기나 웨어러블 기기 등이 포함될 수 있다.

[72] 이러한 IoT 디바이스(300)에는 기본적으로 네트워크(500)에 접속하기 위한 모뎀이나 통신 인터페이스 카드 등의 통신 수단이 구비되며, 본 발명에서는 IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속 설정을 위해서 이동통신 단말기(200)로부터 전송되는 음파 신호를 수신하여 이를 기초로 상기 통신 수단의 네트워크 접속 정보를 자동 설정하는 통신 설정 모듈(400)이 IoT 디바이스(300)에 장착된다.

[73] 그리고 이동통신 단말기(200)는 음파 신호를 생성하기 위한 구성과 이를 출력하기 위한 스피커가 구비된 기기로서, IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속 정보 설정에 사용하기 위한 특화된 단말기일 수도 있으나 바람직하게는 일반적으로 보급되고 있는 스마트폰이나 PDA 등의 단말기가 적용될 수 있다.

[74] 본 발명에서는 IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속을 위한 접속 정보를 설정함에 있어서, IoT 디바이스(300)에 대한 직접적인 물리적 연결없이 이동통신 단말기(200)를 통한 음파 신호로서 IoT 디바이스(300)의 네트워크 접속을 위한 접속 정보를 설정할 수 있는데, 이를 위한 세부적인 구성들에 대하여 이하에서는 이동통신 단말기측의 실시예와 IoT 디바이스측의 실시예를 통해 자세히 살펴보기로 한다.

[75]

[76] 먼저 본 발명에 따른 시스템의 구성 중 이동통신 단말기측의 실시예를 살펴보자면, 도 6은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 이동통신 단말기의 실시예에 대한 구성을 도시한다.

[77] 이동통신 단말기(200)는 IoT 디바이스의 접속 설정을 위한 접속설정 음파 신호를 생성하는 IoT 통신설정부(230)와 이를 출력하는 스피커(250)를 기본적으로 포함하며, 추가적으로 네트워크의 접속 정보를 입력받아 보유하는

접속 설정 정보 저장부(210)와 IoT 디바이스를 인식하는 식별정보 인식부(270)가 구비될 수 있다.

[78] 여기서 이동통신 단말기(200)로서 스마트폰 등이 적용되는 경우에 IoT 통신설정부(230)는 스마트폰에 설치되는 일종의 어플리케이션으로 구성될 수도 있다.

[79] IoT 통신설정부(230)에 대하여 도 7에 도시된 실시예에 대한 구성도를 참조하여 살펴보면, IoT 통신설정부(230)는 단말기측 데이터 변환부(231), 단말기측 음원 발생부(233) 및 음파 신호 생성부(235)를 포함하여 구성될 수 있다.

[80] 단말기측 데이터 변환부(231)는 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 음파 신호에 합성하기 위한 적절한 형태의 데이터로 변환하는데, 바람직하게는 상기 접속 설정 정보를 음파 신호에 용이하게 합성하기 위해 1과 -1의 시퀀스로 구성되는 바이너리 정보로 변환할 수 있다.

[81] 단말기측 음원 발생부(233)는 상기 접속 설정 정보를 싣기 위한 음원을 발생시키며, 여기서 상기 음원은 인간이 듣지 못하는 주파수 영역의 초음파로 생성할 수도 있고 또는 단순한 버프 음으로 생성될 수도 있으며 음파 신호의 출력시 거부감을 느끼지 않도록 멜로디 형태로 생성될 수도 있다.

[82] 음파 신호 생성부(235)는 데이터 변환부(231)로부터의 바이너리 정보를 음원 발생부(233)에서 생성한 음원에 합성하여 네트워크에 대한 접속 설정 정보가 음파 신호로 구현되는 설정정보 음파 신호를 생성한다.

[83] 나아가서 이동 통신 단말기(200)로부터 출력되는 설정정보 음파 신호가 도달하는 영역에 하나의 IoT 디바이스만 존재하거나 복수의 IoT 디바이스 모두를 동일한 네트워크의 접속 정보로 설정한다면 IoT 디바이스를 인식할 필요없이 동일한 설정정보 음파 신호로서 IoT 디바이스의 네트워크 접속 정보를 설정할 수 있지만, 복수의 IoT 디바이스마다 각기 다른 네트워크 접속 정보의 설정이 필요할 경우에 각각의 IoT 디바이스를 식별할 필요가 있으므로 각각의 IoT 디바이스의 식별정보가 합성된 설정정보 음파 신호를 생성할 필요가 있다.

[84] 이를 위해 음파 신호 생성부(235)는 IoT 디바이스(300)의 식별정보를 더합성하여 설정정보 음파 신호를 생성할 수도 있는데, 여기서 IoT 디바이스의 식별정보는 복수의 IoT 디바이스 각각에 부여된 고유 키나 시리얼 번호 등이 될 수 있으며, 음파 신호 생성부(235)는 헤더에 식별정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성할 수도 있다. 바람직하게는 상기 식별정보는 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스(Pseudo Random Noise Sequence)를 포함할 수도 있는데, PN 시퀀스를 적용하는 경우에는 음파 신호 생성부(235)는 PN 시퀀스를 곱하여 합성한 설정정보 음파 신호를 생성할 수도 있다.

[85] 다시 상기 도 6으로 회귀하여 이동통신 단말기(200)의 추가적인 구성에 대하여 계속 살펴보자면, 접속 설정 정보 저장부(210)는 사용자로부터 네트워크의 접속 정보를 입력받기 위한 입력 수단이나 네트워크 신호를 감지하고 해당

네트워크에 대한 접속 정보가 자동적으로 설정되는 네트워크 설정 수단 등을 포함할 수 있다. 또한 접속 설정 정보 저장부(210)는 다양한 IoT 디바이스(300)가 접속가능한 다수의 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 보유할 수 있고 상황에 따라서 다수의 네트워크에 대한 접속 설정 정보 중 특정 IoT 디바이스에 적합한 접속 설정 정보를 추출할 수 있다.

[86] 그리고 식별정보 인식부(270)는 IoT 디바이스(300)에 구비된 식별정보 저장수단을 인식하여 IoT 디바이스(300)에 대한 식별정보를 인식할 수 있는데, 식별정보의 인식을 위해서 RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드 등의 다양한 방식이 적용될 수 있으며, 식별정보 인식부(270)는 이러한 다양한 인식 방식을 적용하기 위한 각종 리더기 등을 구비할 수 있다.

[87]

[88] 다음으로 본 발명에 따른 시스템의 구성 중 IoT 디바이스측의 실시예를 살펴보자면, 도 8은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 IoT 디바이스의 실시예에 대한 구성을 도시한다.

[89] 상기 도 8에 도시되지 않았으나, IoT 디바이스(300)는 본연의 기능을 수행하기 위한 구성이 기본적으로 구비된다. 가령 티비, 냉장고 등의 가전기기의 IoT 디바이스의 경우 티비, 냉장고의 본연의 기능을 수행하기 위한 구성들이 구비되며, 팩스, 복사기 등의 사무기기의 IoT 디바이스의 경우 팩스, 복사기의 본연의 기능을 수행하기 위한 구성들이 구비된다. 그리고 IoT 디바이스(300)는 인터넷 등의 네트워크에 접속하기 위한 모뎀이나 통신 인터페이스 등의 통신 수단(350)이 구비된다.

[90] 본 발명에서의 IoT 디바이스(300)에는 네트워크에 접속하기 위한 통신수단(350)의 네트워크 접속 정보를 설정하는 통신 설정 모듈(400)이 장착된다.

[91] 그리고 추가적으로 IoT 디바이스(300)는 자신의 식별정보를 저장하는 식별정보 저장부(370)를 포함할 수 있으며, 식별정보 저장부(370)는 IoT 디바이스(300) 각각에 부여된 고유 키나 시리얼 번호를 포함하는 RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드 등으로 구현될 수 있다.

[92] 통신 설정 모듈(400)은 이동통신 단말기로부터 전송되는 설정정보 음파 신호를 수신하고 상기 설정정보 음파 신호에 합성된 접속 설정 정보를 추출하여 이를 기초로 통신 수단(350)의 네트워크 접속 정보를 자동 설정하는데, 통신 설정 모듈(400)의 실시예로서, 도 9는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템에서 IoT 디바이스에 창작되는 통신 설정 모듈의 실시예에 대한 구성도를 도시한다.

[93] 통신 설정 모듈(400)은 이동통신 단말기로부터 전송되는 설정정보 음파 신호를 수신하기 위한 마이크(410), 수신된 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보를 추출하기 위한 설정 정보 획득부(430) 및 추출된 접속 설정 정보를 기초로 IoT 디바이스(300)의 통신 수단(350)이 네트워크에 접속가능하도록 통신

수단(350)의 네트워크 접속 정보를 설정하는 통신 접속 설정부(450)를 포함할 수 있다.

[94] 전송되는 설정정보 음파 신호로부터 접속 설정 정보를 추출하는 설정 정보 획득부(430)의 구성을 도 10에 도시된 설정 정보 획득부의 실시예에 대한 구성도를 참조하여 살펴보면, 설정 정보 획득부(430)는 타이밍 추출부(431), 통신 설정 모듈측 음원 발생부(433), 설정정보 추출부(435) 및 통신 설정 모듈측 데이터 변환부(439)를 포함하여 구성될 수 있다.

[95] 타이밍 추출부(431)는 전송된 설정정보 음파 신호의 동기를 맞추기 위한 클럭 등이 구비될 수 있으며, 통신 설정 모듈측 음원 발생부(433)는 음원을 발생시키는데 이때 발생되는 음원은 수신한 설정정보 음파 신호의 생성시 사용된 음원과 동일한 음원을 발생시킨다.

[96] 설정정보 추출부(435)는 수신한 설정정보 음파 신호에서 합성된 음원을 제거하여 접속 설정 정보를 추출한다. 이때 앞서 살펴본 이동통신 단말기(200)의 구성에서 접속 설정 정보를 바이너리 정보로 음원에 합성하였으므로 설정정보 추출부(435)에서도 바이너리 정보를 추출하게 된다. 그리고 추출된 바이너리 정보는 데이터 변환부(439)에서 접속 설정 정보로 변환된다.

[97] 나아가서 다수의 IoT 디바이스(300) 각각마다 설정정보 음파 신호가 전송되는 경우에 설정정보 음파 신호에는 식별정보가 합성되어 있으며, 설정정보 추출부(435)는 자신의 식별정보를 기초로 수신된 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보를 추출할 수 있다. 가령 설정정보 음파 신호의 헤더에 IoT 디바이스의 고유 키나 시리얼 번호 등의 식별정보가 포함된 경우에 설정정보 추출부(435)는 설정정보 음파 신호의 헤더에 합성된 식별정보를 인식하여 식별정보를 구분할 수도 있다. 바람직하게는 상기 식별정보에 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스가 포함될 수 있으며, 수신된 설정정보 음파 신호에 PN 시퀀스가 합성된 경우, 설정정보 추출부(435)는 자신의 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 곱하여 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보를 추출할 수 있다. 즉, 설정정보 음파 신호에 PN 시퀀스가 합성된 경우에는 동일한 PN 시퀀스를 통해서만 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보의 추출이 가능하므로 IoT 디바이스 자신에게 해당되는 접속 설정 정보만을 추출할 수 있게 된다.

[98]

[99] 이상에서 살펴본 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템의 구성을 통해 네트워크 접속 설정이 필요한 IoT 디바이스에 대하여 직접적인 물리적 연결을 하지 않고도 이동통신 단말기를 통해 음파 신호로서 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 위한 설정이 가능하게 된다.

[100] 나아가서 본 발명에서는 앞서 살펴본 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템을 이용하여 IoT 디바이스의 네트워크 접속 정보를 설정하는 방법을 제시하는데, 이에 대하여 앞서 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법의 실시예로서 상기 도

3과 도 4를 통해 살펴보았다.

[101]

[102] 이하에서는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대하여 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 구체적인 실시예와 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 구체적인 실시예를 살펴본다.

[103] 먼저 이하에서 살펴볼 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법의 실시예들은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템을 이용하는 것이므로 앞서 살펴본 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템의 실시예를 같이 참조하며, 이하의 실시예들에서 사용되는 용어에 대한 정의로서, 음원과 바이너리 정보가 합성된 경우를 데이터 음파 신호로 명명하고, 바이너리 정보와 식별정보가 합성된 경우를 통신설정 신호로 명명하며, 음원과 식별정보가 합성된 경우를 식별 음파신호로 명명하여 설명한다.

[104]

[105] 도 11은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제1 실시예에 대한 흐름도로서, 상기 도 11은 상기 도 3의 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법의 개략적인 처리 과정에서 설정 정보 음파 신호를 생성(S200)하는 과정에 대한 실시예이다.

[106] 상기 도 11에 도시된 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제1 실시예를 살펴보면, 이동 통신 단말기(200)가 IoT 디바이스(300)를 접속시킬 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 음원에 합성하기 적합한 형태로 변환하는데, 일례로서 상기 접속 설정 정보를 1과 -1의 바이너리 정보로 변환(S211)할 수 있다.

[107] 그리고 음원을 생성(S212)하고 생성된 음원에 상기 바이너리 정보를 합성하여 데이터 음파 신호를 생성(S213)한다. 이때 음원은 인간이 인식할 수 없는 초음파로 생성될 수도 있고 또는 비프음이나 멜로디로 생성될 수도 있다.

[108] 이와 같이 이동통신 단말기(200)는 생성된 음원에 상기 바이너리 정보를 합성하여 데이터 음파 신호를 생성(S150)한 후 이를 바로 스피커를 통해 출력할 수도 있지만, 동일 공간 상에 다수의 IoT 디바이스가 존재하여 각기 다른 접속 설정 정보로 각각의 IoT 디바이스의 네트워크 접속 설정이 이루어질 필요가 있으므로 네트워크에 접속시킬 IoT 디바이스에 대한 식별정보를 인식(S214)하여 생성된 데이터 음파 신호에 상기 식별 정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성(S215)할 수도 있다.

[109] 이때 상기 도 11의 흐름도에서는 데이터 음파 신호의 생성(S213) 후에 이동통신 단말기가 IoT 디바이스에 대한 식별정보를 인식(S214)하는 과정으로 도시되어 있으나, 이는 하나의 예시로서 IoT 디바이스(30)에 대한 식별정보를

인식(S214)하는 과정은 앞서 상기 도 3에서 접속 설정 정보를 획득(S100)한 후 적절한 시기에 이루어지거나 또는 접속 설정 정보의 획득(S100) 전에 이루어질 수도 있으며, 네트워크의 신호 강도 등을 고려하여 이동통신 단말기(200)가 다수의 네트워크 중 해당 IoT 디바이스(300)가 접속하기에 가장 적합한 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 선택하는 것이 바람직하다.

[110] 이동통신 단말기(200)가 IoT 디바이스(300)에 대한 식별 정보를 인식하는 실시예가 도 12에 도시되어 있는데, 상기 도 12의 (a)에 도시된 바와 같이 IoT 디바이스(300)에는 자신의 식별정보를 저장한 식별정보 저장부(370)로서 QR 코드, 바코드, RFID 또는 NFC 등이 구비될 수 있으며, 이동통신 단말기(200a)에는 QR 코드를 인식하는 카메라나 바코드를 인식하는 스캐너 또는 RFID나 NFC를 인식하는 리더기가 구비될 수 있다.

[111] 나아가서 상기 도 12의 (b)에 도시된 바와 같이 IoT 디바이스(300)에 식별정보 저장부(370)가 구비되지 않은 경우에는 사용자가 이동통신 단말기(200b)에 직접 IoT 디바이스(300)에 대한 시리얼 번호나 고유 키 등을 입력하여 IoT 디바이스(300)를 인식할 수도 있다. 여기서 IoT 디바이스의 식별정보는 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함할 수도 있다.

[112] 다시 상기 도 11로 회귀하여 이후 과정을 계속하여 살펴보면, 이동통신 단말기(200)는 네트워크에 접속시킬 IoT 디바이스(300)에 대한 식별정보를 인식한 후 이를 상기 데이터 음파 신호에 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성(S215)하는데, 상기 데이터 음파 신호의 헤더에 IoT 디바이스(300)의 고유 키나 시리얼 번호 등의 식별정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성할 수도 있고 바람직하게는 상기 데이터 음파 신호에 IoT 디바이스(300)에 대응되는 PN 시퀀스를 곱하여 설정 정보 음파 신호를 생성할 수도 있다.

[113] PN 시퀀스의 합성에 대하여 도 13에 도시된 PN 시퀀스 합성 실시예를 참조하여 살펴보면, 상기 도 13의 (a)와 같은 바이너리 형태의 데이터 비트 스트림에 상기 도 13의 (b)와 같은 PN 시퀀스를 합성하는데, 상기 도 13의 (a)와 (b)에서는 데이터 비트 스트림의 하나의 비트 길이에 대응되는 PN 시퀀스를 적용하는 경우로서 이와 같이 데이터 비트 스트림에 PN 시퀀스를 합성하여 상기 도 13의 (c)와 같은 변조된 신호의 생성이 가능하다.

[114] 본 발명에서는 이와 같은 PN 시퀀스 합성 원리를 적용하여 PN 시퀀스를 합성한 설정 정보 음파 신호를 생성(S215)할 수도 있다.

[115] 즉, 상기 도 11의 제1 실시예에서는 바이너리 정보에 먼저 음원을 합성하여 데이터 음파 신호를 생성하고 여기에 식별정보를 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성한다.

[116]

[117] 다른 실시예로서, 도 14는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제2 실시예에 대한 흐름도를 도시한다.

[118] 상기 도 14의 제2 실시예에서는 접속 설정 정보를 바이너리 정보로 변환(S221)한 후 먼저 상기 바이너리 정보에 IoT 디바이스의 식별정보를 합성하여 통신 설정 신호를 생성(S223)한다. 여기서 IoT 디바이스의 식별정보를 인식(S222)하는 과정은 앞서 상기 도 11과 도 12의 실시예를 통해 살펴보았으므로 자세한 설명은 생략한다.

[119] 여기서 IoT 디바이스의 식별정보가 IoT 디바이스의 고유 키나 시리얼 번호 등인 경우에는 헤더에 식별정보가 합성된 통신 설정 신호를 생성할 수 있고, 또는 IoT 디바이스의 식별정보가 PN 시퀀스를 포함하는 경우에는 앞서 상기 도 13을 통해 살펴본 예와 같은 방식으로 바이너리 정보와 PN 시퀀스를 합성하여 통신 설정 신호를 생성할 수도 있다.

[120] 그리고 음원을 생성(S224)하고 상기 음원에 상기 통신설정 신호를 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성(S225)할 수 있다.

[121] 즉, 상기 도 14의 제2 실시예에서는 바이너리 정보에 먼저 식별정보를 합성하여 통신 설정 신호를 생성하고 여기에 음원을 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성한다.

[122]

[123] 또 다른 실시예로서, 도 15는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 이동통신 단말기측에서의 설정정보 음파 신호를 생성하는 제3 실시예에 대한 흐름도를 도시한다.

[124] 상기 도 15의 제3 실시예에서는 먼저 음원을 생성(S232)하여 상기 음원에 식별 정보를 합성하여 식별 음파 신호를 생성(S234)한다. 여기서 식별 정보는 앞서 살펴본 바와 같이 IoT 디바이스의 고유 키나 시리얼 번호 등을 포함할 수도 있고 또는 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함할 수도 있다.

[125] 식별 음파 신호를 생성하는 과정과는 별개로 접속 설정 정보를 변환하여 바이너리 정보를 생성(S231)한 후 상기 식별 음파 신호와 바이너리 정보를 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성(235)할 수 있다.

[126] 즉, 상기 도 15의 제3 실시예에서는 먼저 음원과 식별정보를 합성한 식별 음파 신호를 생성하고, 바이너리 정보를 상기 식별 음파 신호에 합성하여 설정 정보 음파 신호를 생성한다.

[127]

[128] 이와 같이 본 발명에서는 다양한 방식으로 이동통신 단말기에서 접속 설정 정보를 음원에 합성한 설정 정보 음파 신호를 생성할 수 있다.

[129] 다음으로 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 구체적인 실시예를 살펴본다.

[130]

[131] 도 16은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 제4 실시예에 대한 흐름도로서, 상기 도 16은 상기 도 3의 본 발명에 따른 이동통신 단말기를

이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법의 개략적인 처리 과정에서 접속 설정 정보를 추출(S500)하는 과정에 대한 실시예이다.

[132] 이동통신 단말기(200)로부터 전송된 설정정보 음파 신호를 IoT 디바이스(300)에 장착된 통신 설정 모듈(400)이 수신하면, 상기 설정정보 음파 신호의 음원 시작 타이밍을 추출(S511)하고 음원을 생성(S512)하여 타이밍에 맞춰서 생성된 음원을 상기 설정정보 음파 신호와 동기(S513)시키고 상기 설정정보 음파 신호에서 상기 음원을 제거함으로써 통신 설정 신호를 추출(S514)한다. 물론 이때 통신 설정 모듈(400)에서 생성하는 음원은 상기 설정정보 음파 신호에 합성된 음원과 동일한 음원이어야 하므로 합성되는 음원은 이동통신 단말기(200)와 통신 설정 모듈(400) 간에 기설정되어 있어야 한다.

[133] 여기서 음원이 제거된 통신 설정 신호에 IoT 디바이스의 식별정보가 합성되지 않은 경우에는 네트워크에 대한 바이너리 정보이므로 이를 바로 변환하여 접속 설정 정보를 얻을 수 있다.

[134] 만약 음원이 제거된 통신 설정 신호에 식별정보가 합성된 경우에는 상기 식별정보를 기초로 바이너리 정보를 추출하는데, 가령 상기 식별정보가 IoT 디바이스의 고유 키나 시리얼 번호로서 상기 도 14의 제2 실시예에 따라 상기 통신설정 신호의 헤더에 합성된 경우 상기 도 16의 제4 실시예에 따라 상기 통신설정 신호의 타이밍을 추출(S515)하여 상기 통신설정 신호의 헤더를 합성된 식별정보와 자신의 식별정보가 동일한 식별정보일 때 상기 통신설정 신호에서 바이너리 정보를 추출(S518)할 수 있다.

[135] 또한 상기 식별정보가 PN 시퀀스를 포함하여 상기 도 11의 제1 실시예, 상기 도 14의 제2 실시예 및 상기 도 15의 제3 실시예에 따라 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스가 합성된 경우에는 상기 도 16의 제4 실시예에 따라 상기 통신설정 신호의 시작 타이밍을 추출(S515)하고 상기 통신설정 신호를 자신의 PN 시퀀스와 동기(S517)시켜 상기 통신설정 신호에서 바이너리 정보를 추출(S518)할 수도 있다.

[136] PN 시퀀스를 기초로 데이터를 복원하는 과정에 대하여 도 17에 도시된 PN 시퀀스를 기초로 데이터를 복원하는 실시예를 참조하여 살펴보면, 상기 도 17은 상기 도 13에 따라 PN 시퀀스가 합성된 경우 데이터를 복원하는 실시예로서 상기 도 17의 (a)는 상기 도 13의 (c)와 같은 PN 시퀀스가 합성된 신호이다.

[137] 이와 같은 PN 시퀀스가 합성된 신호에 합성시 사용된 동일한 PN 시퀀스를 사용하는 경우에만 데이터가 복원되는데, 상기 도 17의 (b)는 상기 도 13의 (b)와 동일한 PN 시퀀스로서, 이를 상기 도 17의 (a)에 도시된 신호에 합성하면 상기 도 17의 (c)와 같이 원래의 바이너리 형태의 데이터 비트 스트림으로 복원이 된다.

[138] 즉, 신호 전체에 PN 시퀀스가 합성되므로 PN 시퀀스가 어느 시점에 합성되었는지 여부에 상관없이 상기 도 11의 제1 실시예, 상기 도 14의 제2 실시예 및 상기 도 15의 제3 실시예 모든 경우에 PN 시퀀스를 기초로 데이터의

복원이 가능하며, 본 발명에서는 이와 같이 PN 시퀀스를 기초로 데이터를 복원하는 방식을 적용하여 PN 시퀀스가 합성된 설정정보 음파 신호로부터 바이너리 정보를 추출할 수 있다.

[139] 상기 과정을 거쳐 바이너리 정보가 추출되면, 통신 설정 모듈(400)은 이와 같이 추출된 바이너리 정보를 원래의 접속 설정 정보로 변환(S519)한다.

[140] 상기 도 16의 제4 실시예에서는 수신된 설정정보 음파 신호에서 먼저 음원을 제거하여 통신 설정 신호를 추출하고, IoT 디바이스의 식별정보를 기초로 상기 통신 설정 신호에서 바이너리 정보를 추출한다.

[141]

[142] 다른 실시예로서, 도 18은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 제5 실시예에 대한 흐름도를 도시한다.

[143] 상기 도 18의 제5 실시예에서는 수신된 설정정보 음파 신호의 음원 시작 타이밍을 추출(S521)하여, 먼저 식별정보를 기초로 데이터 음파 신호를 추출(S524)한다. 여기서 만약 식별 정보가 IoT 디바이스의 고유 키나 시리얼 번호로서 상기 도 11의 제1 실시예에 따라 식별정보가 설정정보 음파 신호의 헤더에 합성된 경우에는 상기 도 18의 제5 실시예를 통해 상기 설정정보 음파 신호의 헤더에 포함된 식별정보를 확인하여 데이터 음파 신호를 추출할 수 있다.

[144] 또는 식별 정보가 PN 시퀀스를 포함하여 상기 도 11의 제1 실시예, 상기 도 14의 제2 실시예 및 상기 도 15의 제3 실시예에 따라 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스가 합성된 경우에는 앞서 살펴본 바와 같이 PN 시퀀스가 어느 시점에 합성되었는지 상관없이 상기 도 18의 제5 실시예에 따라 상기 설정정보 음파 신호를 자신의 PN 시퀀스와 동기(S523)시켜 데이터 음파 신호를 추출(S524)할 수 있다.

[145] 그리고 상기 데이터 음파 신호의 음원 시작 타이밍을 추출(S525)하고 음원을 생성(S526)하여 타이밍에 맞춰서 생성된 음원을 상기 데이터 음파 신호와 동기(S527)시키고 상기 데이터 음파 신호에서 상기 음원을 제거함으로써 바이너리 정보를 추출(S529)한다.

[146] 상기 과정을 거쳐 바이너리 정보가 추출되면, 통신 설정 모듈(400)은 이와 같이 추출된 바이너리 정보를 원래의 접속 설정 정보로 변환(S529)한다.

[147] 상기 도 18의 제5 실시예에서는 수신된 설정정보 음파 신호에서 먼저 식별정보를 기초로 데이터 음파 신호를 추출하고, 상기 데이터 음파 신호에서 음원을 제거하여 바이너리 정보를 추출한다.

[148]

[149] 또 다른 실시예로서, 도 19는 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법에 대한 IoT 디바이스측에서의 접속 설정 정보를 추출하는 제6 실시예에 대한 흐름도를 도시한다.

[150] 상기 도 19의 제6 실시예에서는 먼저 음원을 생성(S531)하고 음원에

식별정보를 합성하여 식별 음파 신호를 생성(S533)한다.

[151] 그리고 수신된 설정정보 음파 신호의 음원 시작 타이밍을 추출(S534)하고, 상기 설정정보 음파 신호와 상기 식별 음파 신호를 동기(S535)시켜서 상기 설정정보 음파 신호에서 바이너리 정보를 추출한다.

[152] 여기서 만약 식별 정보가 IoT 디바이스의 고유 키나 시리얼 번호로서 상기 도 15의 제3 실시예에 따라 식별정보가 식별 음파 신호의 헤더에 합성된 경우에는 상기 도 19의 제6 실시예를 통해 바이너리 정보를 추출할 수 있으며, 또는 식별 정보가 PN 시퀀스를 포함하여 상기 도 11의 제1 실시예, 상기 도 14의 제2 실시예 및 상기 도 15의 제3 실시예에 따라 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스가 합성된 경우에는 앞서 살펴본 바와 같이 PN 시퀀스가 어느 시점에 합성되었는지 상관없이 상기 도 19의 제6 실시예에 따라 먼저 음원과 PN 시퀀스가 합성된 식별 음파 신호를 생성하고 이를 기초로 바이너리 정보를 추출할 수 있다.

[153] 나아가서 상기 식별 음파 신호를 생성하는 과정을 수행할 필요없이 IoT 디바이스(400)가 자신의 식별 음파 신호를 보유하고 이를 통신 설정 모듈(400)이 이용할 수도 있다. 만약 식별 음파 신호가 사전에 보유되는 경우에는 상기 도 15의 제3 실시예에서 이동통신 단말기(200)가 사전에 보유된 식별 음파 신호를 기초로 설정 정보 음파 신호를 생성할 수 있으며, 이와 같은 경우에 IoT 디바이스(300)의 식별정보에 자신의 식별 음파 신호를 포함시킴으로써 이동통신 단말기(200)가 이를 인식하여 식별 음파 신호를 이용할 수도 있다.

[154] 상기 과정을 거쳐 바이너리 정보가 추출되면, 통신 설정 모듈(400)은 이와 같이 추출된 바이너리 정보를 원래의 접속 설정 정보로 변환(S537)한다.

[155] 상기 도 19의 제6 실시예에서는 먼저 음원과 식별정보가 합성된 식별 음파 신호가 준비되고, 이를 기초로 수신된 설정정보 음파 신호에서 바이너리 정보를 추출한다.

[156]

[157] 이와 같은 본 발명에 따른 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템과 방법을 통해 다양한 IoT 디바이스에 별도의 장비를 물리적으로 연결하지 않고도 IoT 디바이스의 네트워크 접속 설정을 자동으로 수행할 수 있게 된다.

[158] 특히 더욱 소형화되어 사용자가 의식하지 않고 항시 휴대하거나 착용 가능한 다양한 웨어러블 기기 등의 스마트 기기들에 별도의 네트워크 접속을 설정하기 위한 디스플레이나 외부 기기의 연결을 위한 포트 등이 설치될 필요가 없어 IoT 디바이스의 사이즈를 더욱 소형화시키면서 착용감을 향상시킬 수 있게 된다.

[159]

[160] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 기재된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을

한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상이 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의해서 해석되어야하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[161]

청구범위

[청구항 1] 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보를 획득하고, 상기 네트워크에 접속시킬 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보가 합성된 설정정보 음파 신호를 생성하는 IoT 통신설정부; 및
상기 IoT 통신설정부가 생성한 상기 설정정보 음파 신호를 출력하는 스피커를 포함하는 이동통신 단말기를 포함하며,
상기 IoT 디바이스에는 네트워크에 접속하기 위한 통신 수단이 구비되어, 상기 이동통신 단말기가 출력하는 상기 설정정보 음파 신호를 기초로 상기 IoT 디바이스의 통신 수단의 네트워크 접속 정보가 설정되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 IoT 통신설정부는,
상기 접속 설정 정보를 바이너리 정보로 변환하는 단말기측 데이터 변환부;
음원을 생성하는 단말기측 음원 발생부; 및
상기 음원에 상기 바이너리 정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성하는 음파 신호 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 음파 신호 생성부는,
상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 네트워크에 접속시키려는 IoT 디바이스의 식별정보를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함하며,
상기 음파 신호 생성부는,
상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 상기 PN 시퀀스를 합성하여 설정정보 음파 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 5] 제 2 항에 있어서,
상기 음원은 초음파인 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 6] 제 2 항에 있어서,

상기 음원은 멜로디인 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 7] 제 3 항 에 있어서,
상기 IoT 디바이스는, 상기 식별정보가 저장된 RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드의 식별정보 저장부를 포함하며,
상기 이동통신 단말기는, RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드에 저장된 식별정보를 인식하는 식별정보 인식부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 8] 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보가 음원에 합성된 설정정보 음파 신호를 수신하는 마이크;
상기 설정정보 음파 신호에서 접속 설정 정보를 추출하는 설정 정보 획득부; 및
네트워크에 접속하기 위한 통신 수단이 구비된 IoT 디바이스의 네트워크 접속이 가능하도록 상기 통신 수단의 네트워크 접속 정보를 상기 접속 설정 정보를 기초로 설정하는 통신접속 설정부를 포함하는 통신 설정 모듈이 장착된 IoT 디바이스를 포함하며,
상기 설정정보 음파 신호는 상기 IoT 디바이스가 접속하고자 하는 네트워크에 대한 접속 설정 정보를 보유한 이동통신 단말기로부터 전송되는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 설정 정보 획득부는,
상기 설정정보 음파 신호를 동기시키기 위한 타이밍 추출부;
음원을 생성하는 통신 설정 모듈측 음원 발생부;
상기 설정정보 음파 신호에서 합성된 상기 음원을 제거하여 바이너리 정보를 추출하는 설정 정보 추출부; 및
상기 바이너리 정보를 네트워크에 대한 접속 설정 정보로 변환하는 통신 설정 모듈측 데이터 변환부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 설정 정보 추출부는,
상기 설정정보 음파 신호에서 상기 IoT 디바이스 자신의 식별정보를 기초로 바이너리 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 11] 제 10 항에 있어서,

상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를 포함하며,
상기 설정 정보 추출부는,
상기 설정정보 음파 신호에서 합성된 상기 음원 및 상기 PN 시퀀스를 제거하여 바이너리 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 12] 제 9 항에 있어서,
상기 음원은 초음파인 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 13] 제 9 항에 있어서,
상기 음원은 멜로디인 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 14] 제 10 항에 있어서,
상기 IoT 디바이스는, 상기 식별정보가 저장된 RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드의 식별정보 저장부를 포함하며,
상기 이동통신 단말기는, RFID, NFC, QR 코드 또는 바코드에 저장된 식별정보를 인식하는 식별정보 인식부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 시스템.

[청구항 15] 이동 통신 단말기가 IoT 디바이스의 네트워크 접속을 위한 접속 설정 정보를 음원에 합성하여 설정정보 음파 신호로 생성하고 생성된 상기 설정정보 음파 신호를 출력하는 음파 신호 생성 단계;
네트워크에 접속하기 위한 통신 수단이 구비된 IoT 디바이스에 장착된 통신 설정 모듈이 상기 설정정보 음파 신호를 수신하고 상기 설정정보 음파 신호에서 상기 음원을 제거하여 상기 접속 설정 정보를 추출하는 설정 정보 추출 단계; 및
상기 통신 설정 모듈이 상기 통신 수단의 네트워크 접속 설정을 상기 접속 설정 정보를 기초로 설정하는 네트워크 접속 설정 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 음파 신호 생성 단계는,
상기 이동 통신 단말기가 상기 IoT 디바이스를 접속시킬 네트워크의 접속 설정 정보를 획득하는 접속 설정 정보 획득 단계;
상기 이동 통신 단말기가 상기 접속 설정 정보를 바이너리 정보로 변환하는 바이너리 정보 변환 단계;
상기 이동 통신 단말기가 음원을 생성하여 상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 상기 IoT 디바이스의 식별정보를 합성하여

설정정보 음파 신호를 생성하는 설정정보 음파 신호 생성 단계; 및
상기 이동 통신 단말기가 스피커로 상기 설정정보 음파 신호를
출력하는 설정정보 음파 신호 출력 단계를 포함하는 것을
특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신
설정 방법.

[청구항 17] 제 16 항에 있어서,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는,
음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 바이너리 정보를 합성하여
데이터 음파 신호를 생성하는 단계; 및
상기 데이터 음파 신호에 상기 식별정보를 합성하여 상기
설정정보 음파 신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로
하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 18] 제 16 항에 있어서,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는,
상기 바이너리 정보에 상기 식별정보를 합성하여 통신설정 신호를
생성하는 단계; 및
음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 통신설정 신호를 합성하여
상기 설정정보 음파 신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을
특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신
설정 방법.

[청구항 19] 제 16 항에 있어서,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는,
음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 식별정보가 합성된 식별 음파
신호를 생성하는 단계; 및
상기 식별 음파 신호에 상기 바이너리 정보를 합성하여 상기
설정정보 음파 신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로
하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 20] 제 16 항에 있어서,
상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를
포함하며,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는,
상기 음원, 상기 바이너리 정보 및 상기 PN 시퀀스를 합성하여
설정정보 음파신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 이동통신
단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 21] 제 16 항에 있어서,
상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스의 고유 키 또는 시리얼 번호를
포함하며,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계는,

상기 설정정보 음파 신호의 헤더에 상기 식별정보를 합성시킨 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 22] 제 16 항에 있어서,
상기 음파 신호 생성 단계는,
상기 이동통신 단말기가 상기 IoT 디바이스의 식별정보 저장부에 저장된 식별정보를 인식하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 23] 제 16 항에 있어서,
상기 설정 정보 추출 단계는,
상기 IoT 디바이스에 장착된 통신 설정 모듈이 마이크를 통해 상기 설정정보 음파 신호를 수신하는 설정정보 음파 신호 수신 단계;
상기 통신 설정 모듈이 음원을 생성하고, 상기 음원과 상기 식별정보를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 바이너리 정보를 추출하는 바이너리 정보 추출 단계; 및
상기 통신 설정 모듈이 상기 바이너리 정보를 상기 접속 설정 정보로 변환하는 접속 설정 정보 변환 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 24] 제 23 항에 있어서,
상기 바이너리 정보 추출 단계는,
음원을 생성하고, 상기 음원과 상기 설정정보 음파 신호를 동기시키고 상기 설정정보 음파 신호에서 상기 음원을 제거하여 통신 설정 신호를 추출하는 단계; 및
상기 식별정보를 기초로 상기 통신 설정 신호에서 바이너리 정보를 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 25] 제 23 항에 있어서,
상기 바이너리 정보 추출 단계는,
상기 식별정보를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 데이터 음파 신호를 추출하는 단계; 및
음원을 생성하고, 상기 음원과 상기 데이터 음파 신호를 동기시키고 상기 데이터 음파 신호에서 상기 음원을 제거하여 바이너리 정보를 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

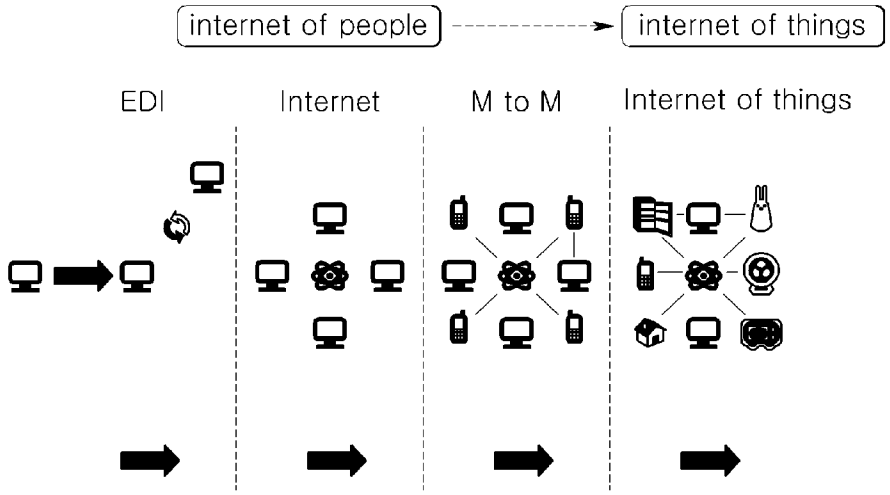
[청구항 26] 제 23 항에 있어서,
상기 바이너리 정보 추출 단계는,
음원을 생성하고, 상기 음원에 상기 식별정보가 합성된 식별 음파

신호를 생성하는 단계; 및
상기 식별 음파 신호와 상기 설정정보 음파 신호를 동기시키고
상기 식별 음파 신호를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서
바이너리 정보를 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는
이동통신 단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

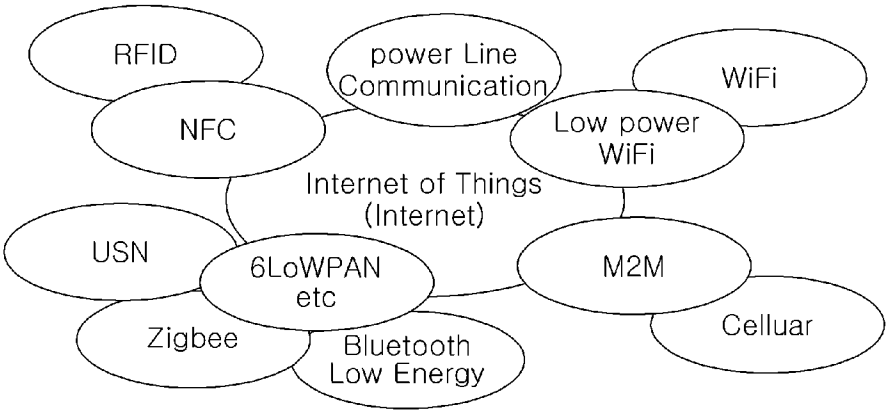
[청구항 27] 제 24 항에 있어서,
상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스를
포함하고,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계에서는,
상기 IoT 디바이스에 대응되는 PN 시퀀스가 합성된 설정정보 음파
신호를 생성하며,
상기 바이너리 정보 추출 단계는,
상기 PN 시퀀스를 기초로 상기 설정정보 음파 신호에서 바이너리
정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 이동통신 단말기를 이용한
IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

[청구항 28] 제 24 항에 있어서,
상기 식별정보는 상기 IoT 디바이스의 고유 키 또는 시리얼 번호를
포함하고,
상기 설정정보 음파 신호 생성 단계에서는,
헤더에 상기 식별정보를 합성시킨 상기 설정정보 음파 신호를
생성하며,
상기 바이너리 정보 추출 단계는,
상기 설정정보 음파 신호의 헤더에 합성된 상기 식별정보를
확인하여 바이너리 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 이동통신
단말기를 이용한 IoT 디바이스의 통신 설정 방법.

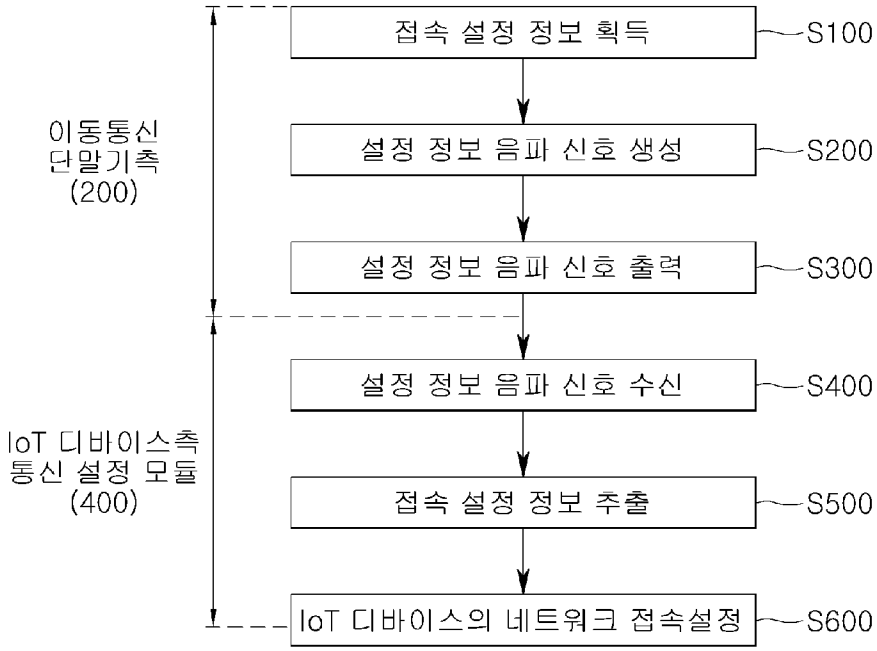
[도1]


internet of people
internet of things
EDI
Internet
M to M
Internet of things

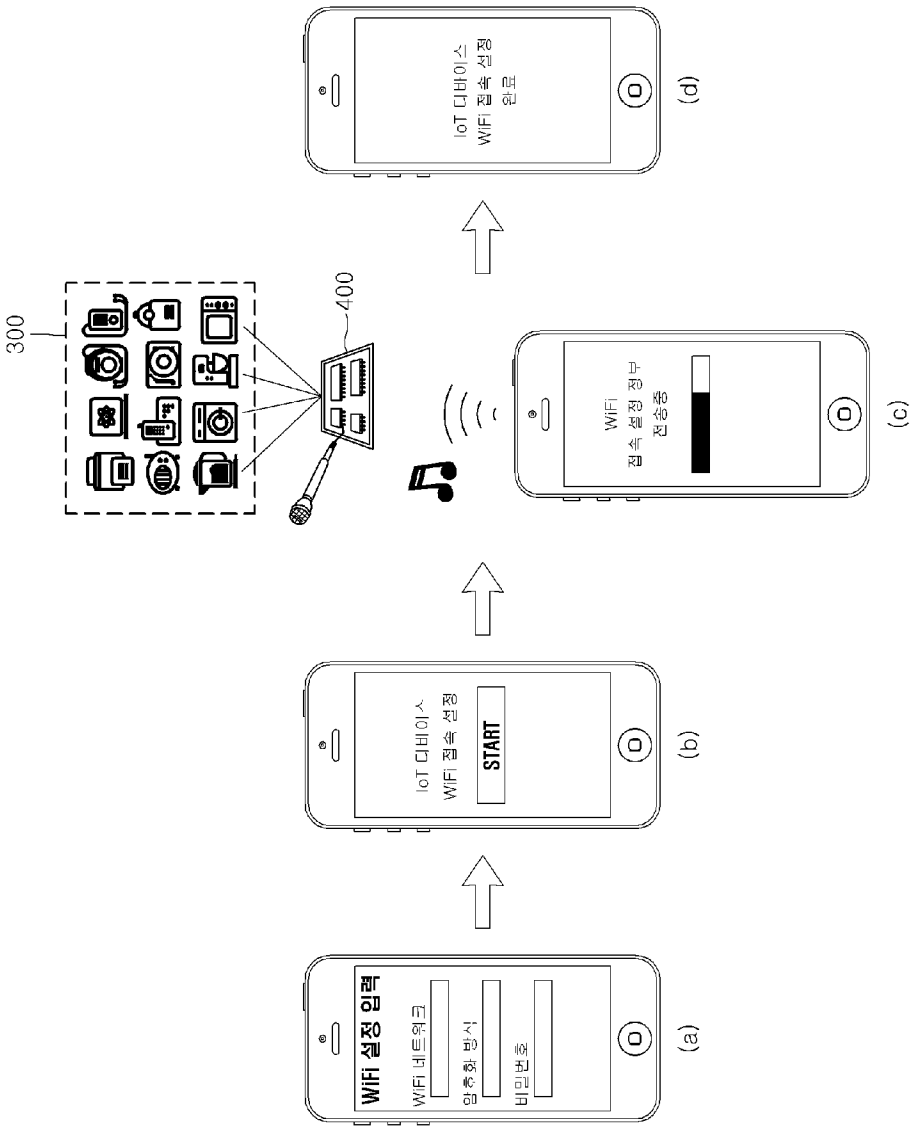
[도2]


RFID
power Line Communication
WiFi
NFC
Low power WiFi
Internet of Things (Internet)
USN
6LoWPAN etc
M2M
Zigbee
Bluetooth Low Energy
Celluar

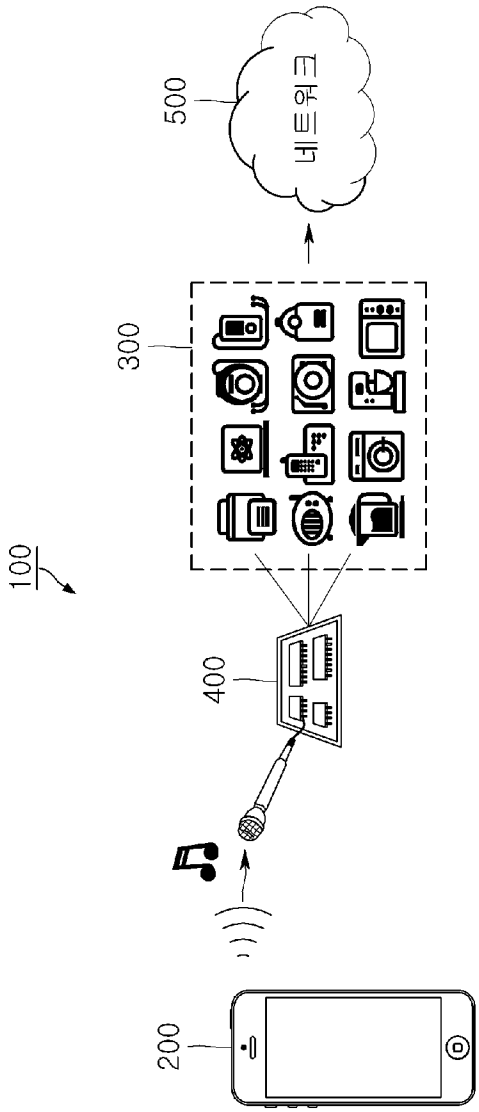
[도3]


접속 설정 정보 획득
S100
설정 정보 음파 신호 생성
S200
설정 정보 음파 신호 출력
S300
설정 정보 음파 신호 수신
S400
접속 설정 정보 추출
S500
IoT 디바이스의 네트워크 접속설정
S600
이동통신 단말기측 (200)
IoT 디바이스측 통신 설정 모듈 (400)

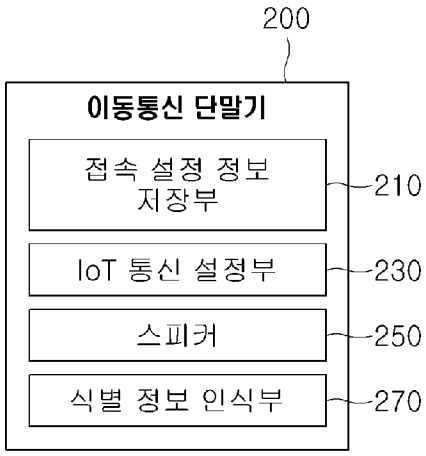
[도4]


300
400
WiFi 설정 입력
WiFi 네트워크
암호화 방식
비밀번호
(a)
IoT 디바이스
WiFi 접속 설정
START
(b)
WiFi
접속 설정 정보
전송중
(c)
IoT 디바이스
WiFi 접속 설정
완료
(d)

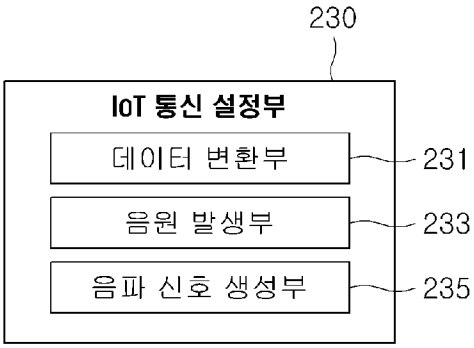
[도5]


500
네트워크
300
100
400
200

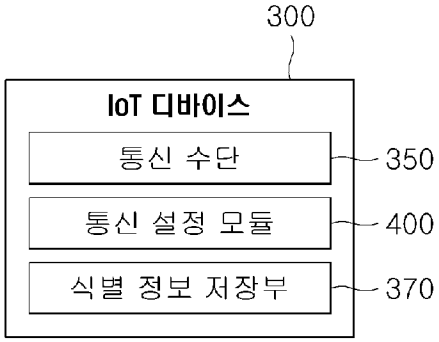
[도6]


200
이동통신 단말기
접속 설정 정보 저장부
210
IoT 통신 설정부
230
스피커
250
식별 정보 인식부
270

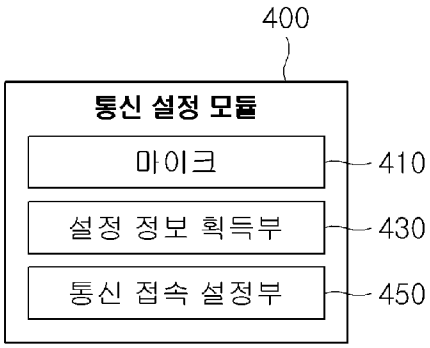
[도7]


230
IoT 통신 설정부
데이터 변환부
231
음원 발생부
233
음파 신호 생성부
235

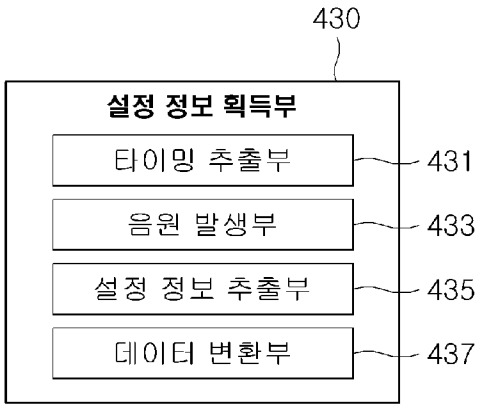
[도8]


300
IoT 디바이스
통신 수단
350
통신 설정 모듈
400
식별 정보 저장부
370

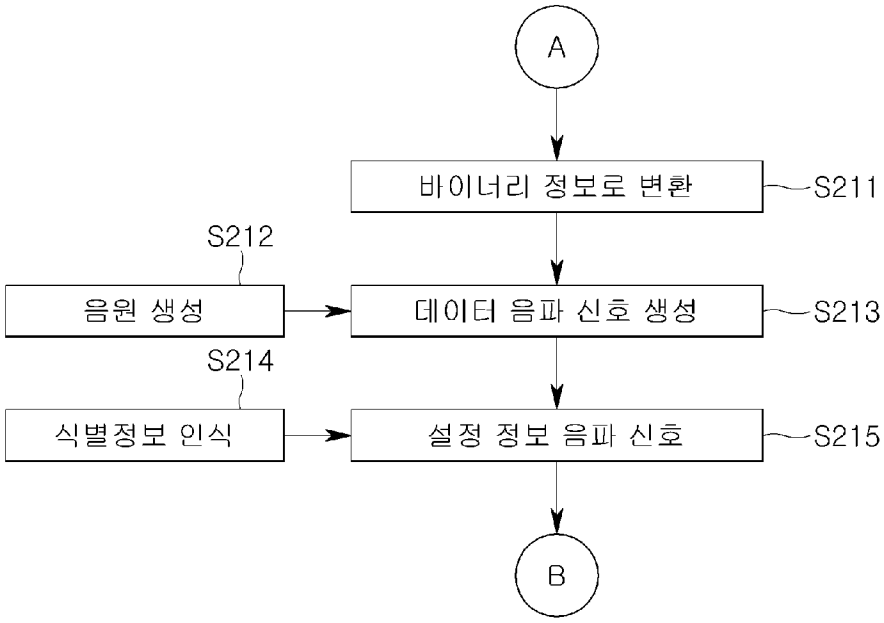
[도9]


400
통신 설정 모듈
마이크
410
설정 정보 획득부
430
통신 접속 설정부
450

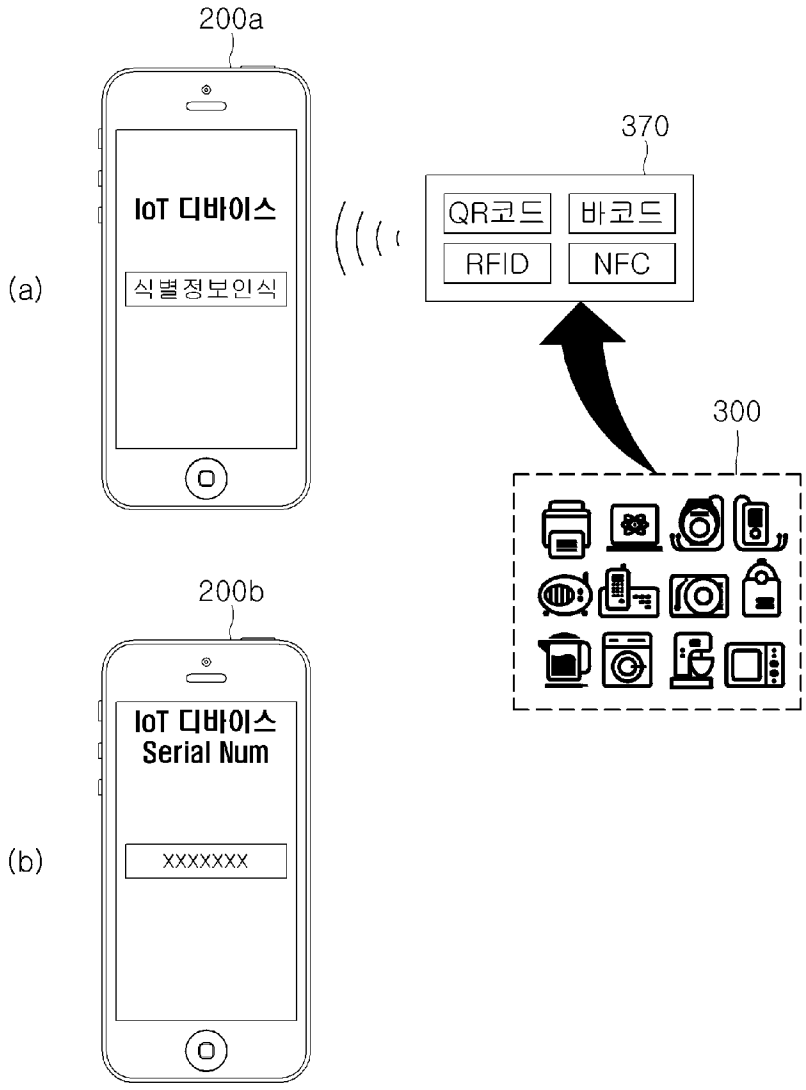
[도10]


430
설정 정보 획득부
타이밍 추출부
431
음원 발생부
433
설정 정보 추출부
435
데이터 변환부
437

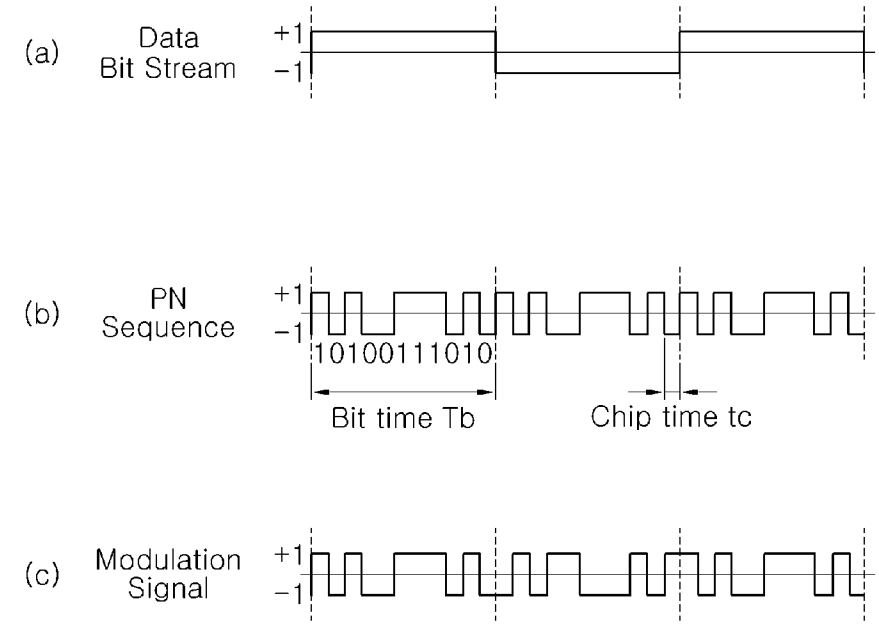
[도11]


A
바이너리 정보로 변환
S211
S212
음원 생성
데이터 음파 신호 생성
S213
S214
식별정보 인식
설정 정보 음파 신호
S215
B

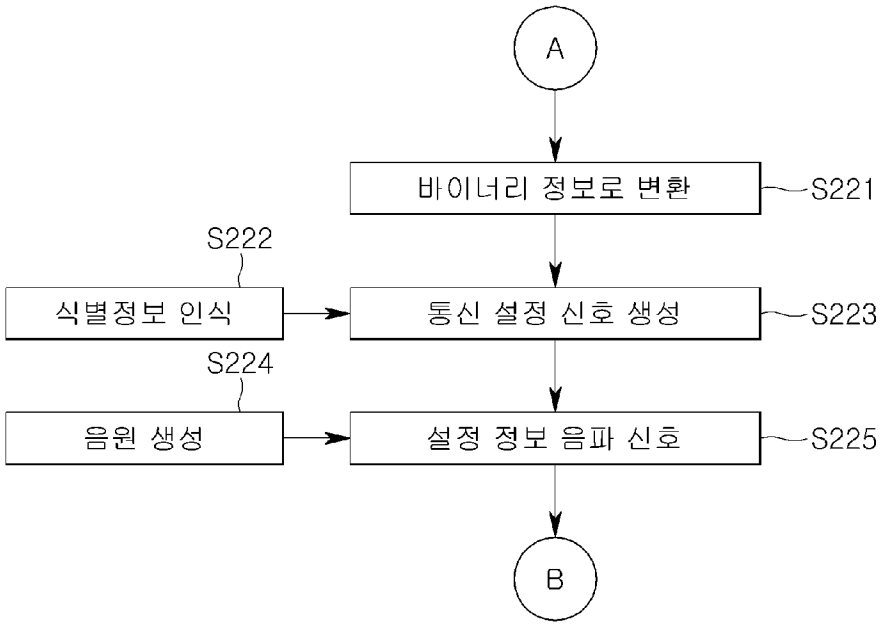
[도12]


200a
IoT 디바이스
식별정보인식
(a)
370
QR코드
바코드
RFID
NFC
300
200b
IoT 디바이스
Serial Num
xxxxxxx
(b)

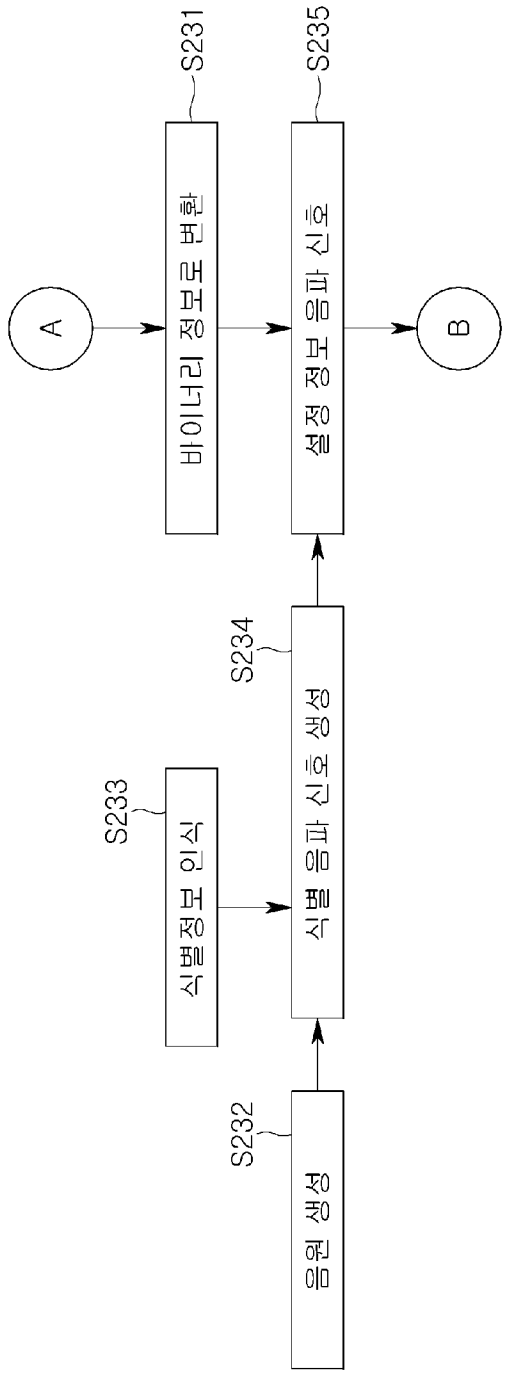
[도13]


(a)
Data
Bit Stream
+1
-1
(b)
PN
Sequence
+1
-1
10100111010
Bit time Tb
Chip time tc
(c)
Modulation
Signal
+1
-1

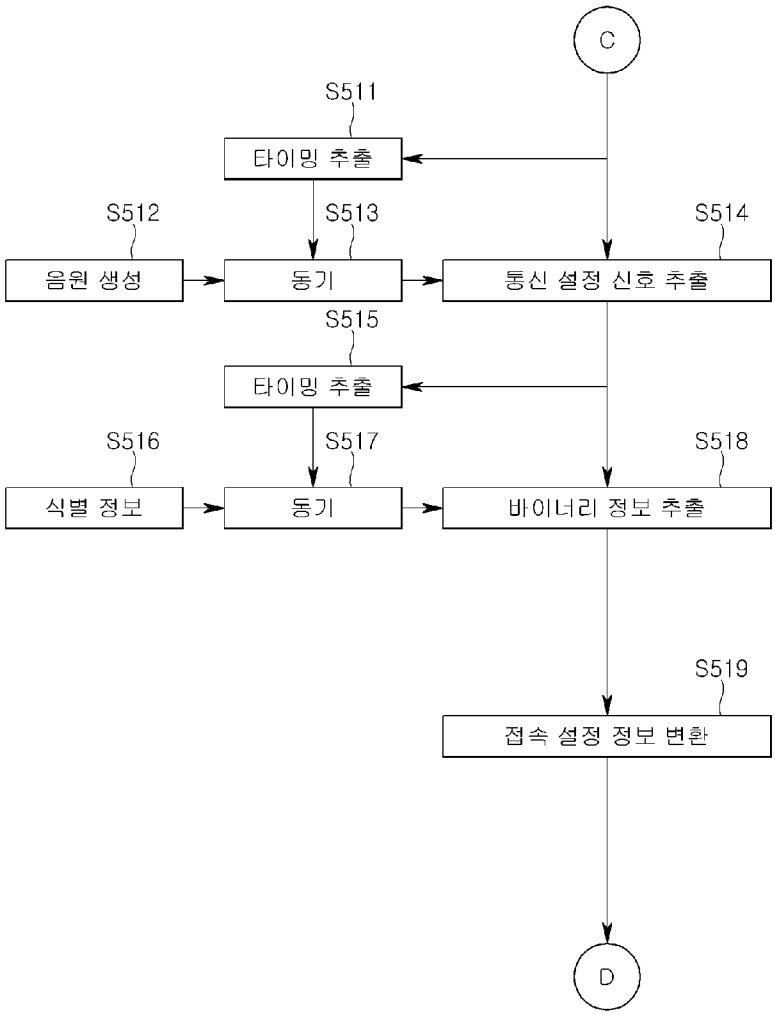
[도14]


A
바이너리 정보로 변환
S221
S222
식별정보 인식
통신 설정 신호 생성
S223
S224
음원 생성
설정 정보 음파 신호
S225
B

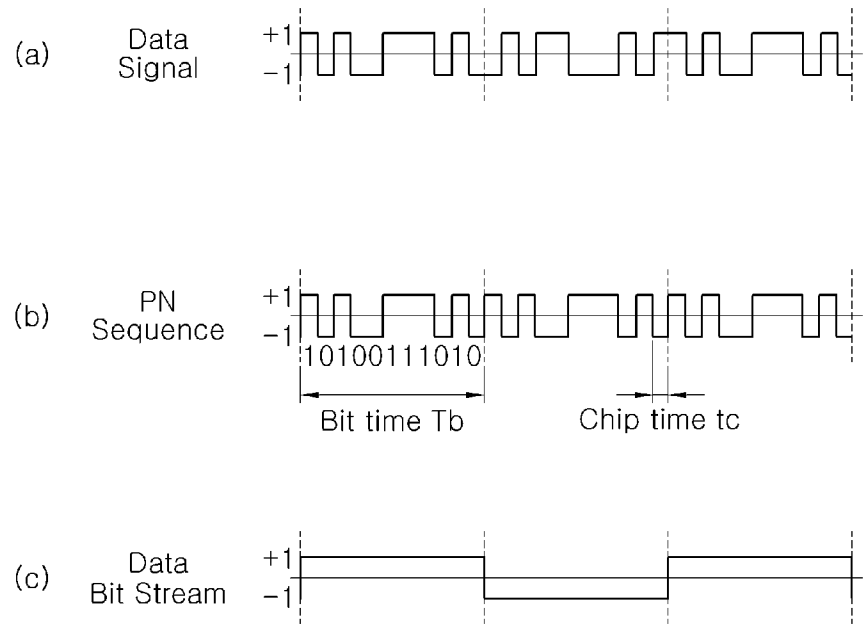
[도15]


A
바이너리 정보로 변환
S231
설정 정보 음파 신호
S235
B
식별정보 인식
S233
식별 음파 신호 생성
S234
음원 생성
S232

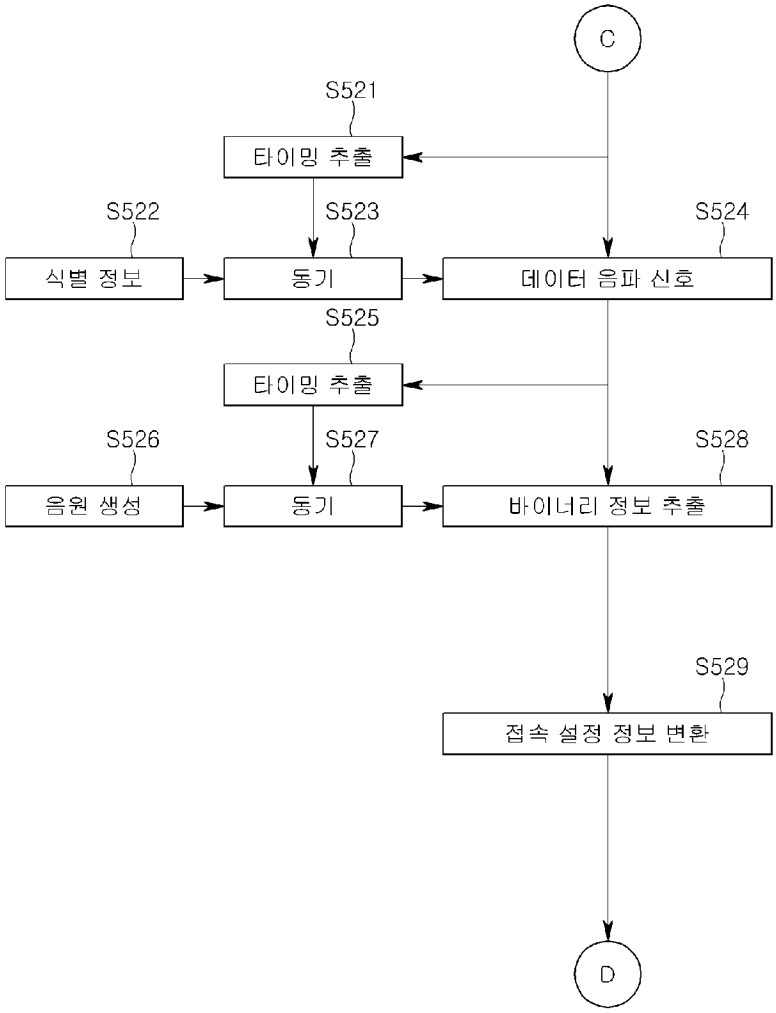
[도16]


C
S511
타이밍 추출
S512
음원 생성
S513
동기
S514
통신 설정 신호 추출
S515
타이밍 추출
S516
식별 정보
S517
동기
S518
바이너리 정보 추출
S519
접속 설정 정보 변환
D

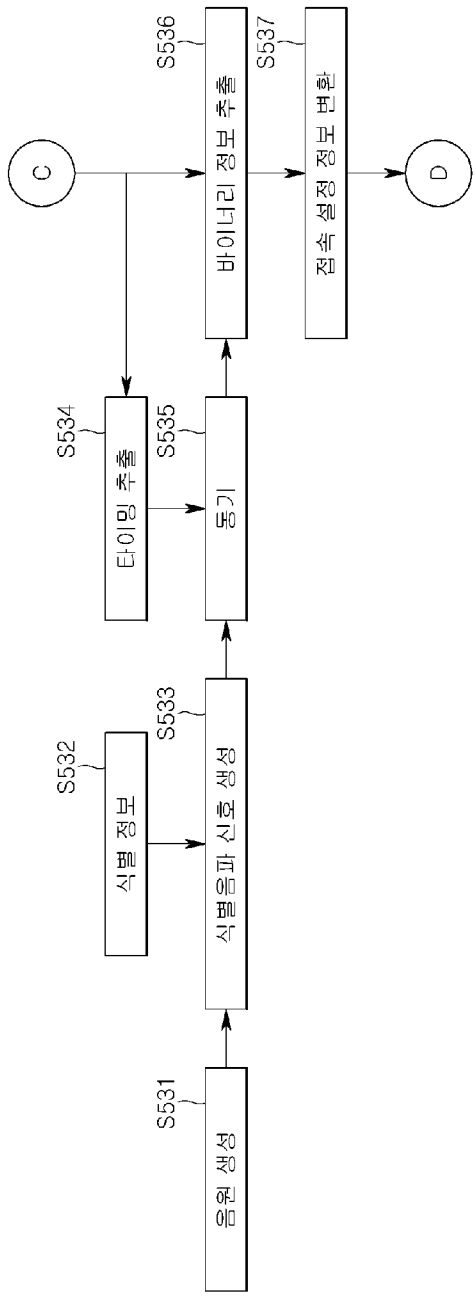
[도17]


(a)
Data
Signal
+1
-1
(b)
PN
Sequence
+1
-1
10100111010
Bit time Tb
Chip time tc
(c)
Data
Bit Stream
+1
-1

[도18]


C
S521
타이밍 추출
S522
S523
S524
식별 정보
동기
데이터 음파 신호
S525
타이밍 추출
S526
S527
S528
음원 생성
동기
바이너리 정보 추출
S529
접속 설정 정보 변환
D

[도19]


C
S531
음원 생성
S532
식별 정보
S533
식별음파 신호 생성
S534
타이밍 추출
S535
동기
S536
바이너리 정보 추출
S537
접속 설정 정보 변환
D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2015/003982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 11/00(2006.01)i, H04L 12/12(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B 11/00; H04W 84/10; H04L 9/32; H04L 29/06; H04L 12/28; H04L 12/12

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: IoT, configuration, information, access, synthesis, sound wave, signal, communication, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-199381 A (KDDI CORP.) 06 October 2011 See abstract, claim 1, paragraphs [0018] [0021], [0032]-[0033], [0036], figures 2, 6, 8	1-3,5-6,8,15
Y	KR 10-2014-0045829 A (SK TELECOM CO., LTD.) 17 April 2014 See abstract, paragraphs [0005]-[0007], [0035], figure 1	1-3,5-6,8,15
A	KR 10-0786108 B1 (KIM, Jun Sik) 18 December 2007 See abstract, claims 1, 13, figures 1, 2a	1-28

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 JULY 2015 (16.07.2015)	**17 JULY 2015 (17.07.2015)**

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/KR2015/003982

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-199381 A	06/10/2011	JP 5414059 B2	12/02/2014
KR 10-2014-0045829 A	17/04/2014	NONE	
KR 10-0786108 B1	18/12/2007	US 2007-0254604 A1	01/11/2007

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2015/003982

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04B 11/00(2006.01)i, H04L 12/12(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04B 11/00; H04W 84/10; H04L 9/32; H04L 29/06; H04L 12/28; H04L 12/12

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:IoT, 설정,정보,접속,합성,음파,신호,통신,단말

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2011-199381 A (KDDI CORP) 2011.10.06 요약, 청구항 제1항, 단락[0018][0021],[0032~0033],[0036], 도면 2,6,8 참조	1-3,5-6,8,15
Y	KR 10-2014-0045829 A (에스케이텔레콤 주식회사) 2014.04.17 요약, 단락[0005~0007],[0035], 도면 1 참조	1-3,5-6,8,15
A	KR 10-0786108 B1 (김준식) 2007.12.18 요약, 청구항 제1항, 제13항, 도면 1, 2a 참조	1-28

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2015년 07월 16일 (16.07.2015)	2015년 07월 17일 (17.07.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
강철수
전화번호 +82-42-481-5743

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/003982

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2011-199381 A	2011/10/06	JP 5414059 B2	2014/02/12
KR 10-2014-0045829 A	2014/04/17	없음	
KR 10-0786108 B1	2007/12/18	US 2007-0254604 A1	2007/11/01