

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 5월 24일 (24.05.2018)



(10) 국제공개번호

WO 2018/092933 A1

(51) 국제특허분류:

B25F 5/00 (2006.01)

B25B 21/00 (2006.01)

G06F 21/32 (2013.01)

G06K 9/00 (2006.01)

H04W 12/06 (2009.01)

산시 상록구 선진로 108 본오1차아파트 101동 611호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인주원 (B&IP-JOOWON PATENT AND LAW FIRM); 06050 서울시 강남구 언주로 711, 건설회관 9층 (논현동), Seoul (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2016/013237

(22) 국제출원일:

2016년 11월 17일 (17.11.2016)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(71) 출원인: 계양전기 주식회사 (KEYANG ELECTRIC MACHINERY CO., LTD) [KR/KR]; 06178 서울시 강남구 테헤란로 508, 2층(대치동, 해성2빌딩), Seoul (KR).

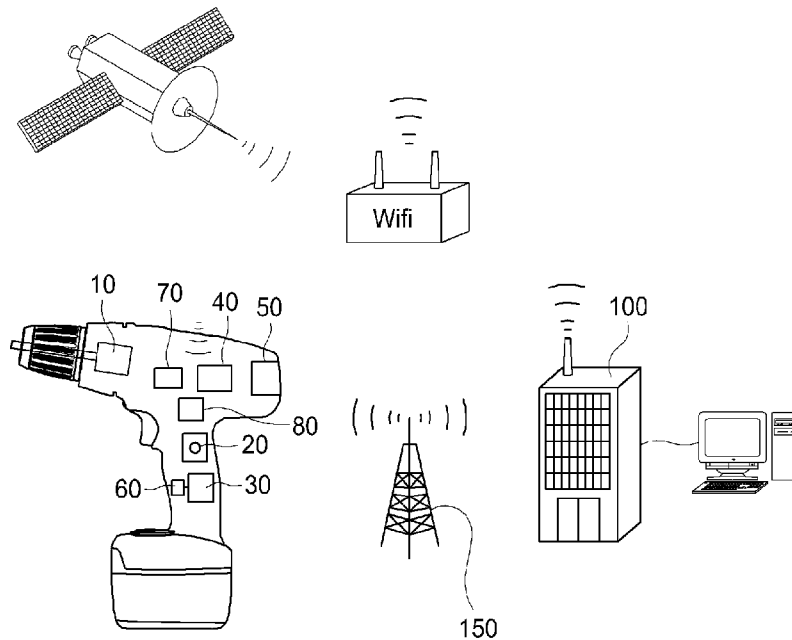
(72) 발명자: 오성섭 (OH, Sung Sub); 18483 경기도 화성시 동탄순환대로22길 45, 동탄2신도시 호반베르디움 더클래스 1203동 503호, Gyeonggi-do (KR). 이종진 (LEE, Jong Jin); 10445 경기도 고양시 일산동구 일산로135번길 17, 백송마을10단지 건영빌라 1008동 403호, Gyeonggi-do (KR). 김준영 (KIM, Jun Young); 15631 경기도 안

(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, KR, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: ELECTRIC TOOL RECOGNIZING PARTICULAR WORKER

(54) 발명의 명칭: 특정 작업자를 인식하는 전동 공구



(57) Abstract: Provided is an electric tool which carries out various kinds of electric work, such as fastening nuts, by using the shaft torque of an embedded electric motor and recognizes a particular worker, the electric tool comprising: a worker recognition module which extracts information on a worker and, if the information confirms that the worker matches a pre-registered worker, generates a verification signal; a locking module which unlocks the electric tool if the verification signal has been received, and maintains the locked state of the electric tool if the verification signal has not been received; and a worker environment loading unit which identifies the worker verified through the worker recognition module and loads each individual tool configuration value.



WO 2018/092933 A1

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 제21조(3))

(57) 요약서: 내장되는 전동기의 축 회전력을 이용하여 너트의 체결 등 각종 전동 작업을 수행하는 전동 공구에 있어서, 작업자에 대한 정보를 추출하여 상기 정보를 통해 작업자가 미리 등록된 작업자와 합치하면 인증신호를 생성시키는 작업자인식모듈; 상기 인증신호가 수신되면 상기 전동 공구를 잠금 해제시키고, 상기 인증신호가 미수신되면 상기 전동 공구의 잠금 상태를 유지시키는 잠금모듈; 및 상기 작업자인식모듈을 통해 인증되는 작업자를 식별하여 개별적인 각 공구설정값을 로딩시키는 작업자환경로딩부;를 포함하는 특정 작업자를 인식하는 전동 공구를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 특정 작업자를 인식하는 전동 공구

기술분야

- [1] 본 발명은 내장되는 전동 모터 등의 토크를 이용하여 천공 작업, 너트에 대한 체결 작업 등 각종 전동 작업을 수행할 수 있는 전동 공구에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 과거 전동 공구는 조임, 드릴링 등 본연의 기능이나 작업자에 대한 안전 성능 등을 향상시키는 방향으로 개발되어 왔다. 그 후, 개발 방향은 작업자의 사용 편의성이나 작업 효율을 도모함에 초점이 맞춰졌다. 최근, 스마트폰 관련 기술의 급격한 발전에 따라 어느 산업 분야를 막론하고 스마트 기술을 해당 제품에 접목시키려는 시도가 활발해지고 있다.
- [3] 이를 특히 산업 현장에서 사용되는 전동 공구에 적용하면, 작업장 내에는 전동 공구의 사용과 관련되는 다양한 문제점이 있었다. 예를 들어, 작업장 내의 전체 작업 스케줄에는 작업 내용에 따라 전동 공구 별로 작업자가 지정되어 있다. 그 결과, 지정된 작업자 이외의 작업자가 해당 전동 공구를 사용하게 되면 작업 불량 등이 발생하는 문제점이 발생할 수 있다.
- [4] 또한, 작업자 중 일부는 할당된 작업 시간이 종료되면 전동 공구를 지정된 작업 라인이 아닌 다른 장소에 갖다 두는 경향이 있다. 이는, 그 이후 다른 작업자가 원래 지정된 전동 공구가 아닌 다른 전동 공구를 무의식 중에 사용하는 등의 이유로 작업 불량을 발생시킬 수 있다.
- [5] 또한, 초보 작업자는 순차적으로 이동하며 작업해야 하는 작업 라인 즉 작업 경로 등에 대해 혼동하는 실수를 종종 일으켰다. 즉, 작업자는 관리자가 사전에 미리 지정한 작업 라인을 이탈하여 다른 작업 라인 등으로 이동하는 등의 이유로 작업 불량을 일으켰다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 실시예는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 등록된 특정 작업자만이 전동 공구의 잠금 상태를 해제시켜 전동 작업을 수행할 수 있도록 한다. 또한, 다양한 잠금조건에 대해 어느 하나라도 충족되면 자동 잠금이 되어 전동 공구의 사용을 제한할 수 있도록 한다. 또한, 작업자에 의할 뿐만 아니라, 작업장을 관리하는 관리자에 의해서도 전동 공구가 잠금 또는 잠금 해제 등이 제어될 수 있도록 한다.
- [7] 또한, 작업 라인이 변경되면 자동적으로 그 작업 라인에 맞게 각종 공구의 설정값이 변경될 수 있도록 한다. 또한, 전동 공구에 현재 작업장 내 위치와 다양한 작업 정보 등을 표시할 수 있는 디스플레이부를 통해 작업 효율을 향상시키고자 한다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 실시예는 상기와 같은 과제를 해결하고자, 내장되는 전동기의 축회전력을 이용하여 너트의 체결 등 각종 전동 작업을 수행하는 전동 공구에 있어서, 작업자에 대한 정보를 추출하여 상기 정보를 통해 작업자가 미리 등록된 작업자와 합치하면 인증신호를 생성시키는 작업자인식모듈; 상기 인증신호가 수신되면 상기 전동 공구를 잠금 해제시키고, 상기 인증신호가 미수신되면 상기 전동 공구의 잠금 상태를 유지시키는 잠금모듈; 및 상기 작업자인식모듈을 통해 인증되는 작업자를 식별하여 개별적인 각 공구설정값을 로딩시키는 작업자환경로딩부;를 포함하는 특정 작업을 인식하는 전동 공구를 제공한다.
- [9] 상기 작업자인식모듈은 작업자에 대한 지문 정보를 추출하는 지문인식모듈, 작업자에 대한 홍채 정보를 추출하는 홍채인식모듈 및 미리 등록된 작업자에 한해 부여되는 비밀번호 정보를 추출하는 번호인식모듈 중 어느 하나일 수 있다.
- [10] 상기 잠금모듈은 미리 설정되는 적어도 하나 이상의 잠금조건을 저장하는 메모리부;를 더 포함하며, 상기 잠금조건은 1) 시각에 따라 미리 설정되는 각각의 작업 라인을 이탈하였는지 여부, 2) 허락된 작업 종료 시간을 초과하였는지 여부, 3) 작업자 별로 일일 허용되는 전체 작업 시간을 초과하였는지 여부 및 4) 미리 설정된 횟수만큼 작업 불량이 연속적으로 발생하였는지 여부 중 어느 하나이고, 상기 잠금모듈은 상기 잠금조건이 충족되면 상기 전동 공구를 잠금시킨다.
- [11] 작업장 내에 위치하는 메인서버부와 무선 통신하는 무선통신모듈;을 더 포함하며, 상기 메모리부는 상기 무선통신모듈을 통해 관리자에 의해 업데이트되는 새로운 잠금조건과 일치되도록 동기화될 수 있다.
- [12] 작업장 내부에서 상기 전동 공구의 위치 정보를 검출하는 위치추적센서; 및 상기 전동 공구의 작업 정보를 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하고, 상기 작업장은 미리 설정되는 복수 개의 존(zone)영역으로 구분되며, 상기 위치추적센서에서 검출되는 실측정위치는 상기 존영역 중 어느 하나로 전환되어 존위치로 표시되는 것이 바람직하다.
- [13] 상기 존위치는 텍스트 형태로 상기 디스플레이부에 표시될 수 있다.
- [14] 상기 전동 공구에는 미리 설정되는 적어도 하나 이상의 작업별설정값이 저장되고, 상기 작업별설정값은 상기 존위치가 변경되면 변경되는 상기 존영역의 작업 내용에 맞춰 자동적으로 변경될 수 있다.
- [15] 상기 디스플레이부는 작업 대상물의 표면에 작업 정보를 생성시키는 가상의 이미지 장치로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [16] 이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명의 과제해결 수단에 의하면 다음과 같은 사항을 포함하는 다양한 효과를 기대할 수 있다. 다만, 본 발명이 하기와 같은 효과를 모두 발휘해야 성립되는 것은 아니다.
- [17] 일 실시예에 따른 전동 공구는 본체 등에 작업자인식모듈을 탑재하여 미리

지정 등록된 작업자에 한해 전동 작업을 수행할 수 있도록 한다. 또한, 작업자를 식별하여 각 작업자에 맞도록 전동 공구의 설정값을 자동 변경시킬 수 있다.

[18] 또한, 전동 공구는 다양한 잠금조건에 대해 자동적으로 잠금되어 작업 불량 등의 발생을 차단할 수 있다. 한편, 전동 공구는 무선통신모듈을 더 포함하여 관리자에 의해 잠금조건이 업데이트되면 그 즉시 동기화될 수 있다.

[19] 한편, 전동 공구는 위치추적센서를 더 포함하여 전동 공구의 현재 위치 정보를 작업자에게 제공할 수 있으며, 이런 위치 정보는 작업장을 구분하는 존영역에 대해 텍스트 형태로 제공되어 작업자의 빠른 인식에 도움을 준다. 또한, 작업 경로에 따라 전동 공구의 위치가 변경되면 그 위치 변경을 인식하여 작업별세팅값이 자동적으로 변경된다.

[20] 또한, 디스플레이부는 작업 대상물의 표면 등에 작업 정보를 생성할 수 있어 작업자가 전동 작업이나 전동 공구의 상태를 용이하게 파악할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[21] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전동 공구를 도시한 개략도.

[22] 도 2는 도 1의 전동 공구에 대한 위치 추적과 무선 통신을 위한 시스템의 개략도.

[23] 도 3은 도 1의 전동 공구가 어느 존영역 내에 위치하는 경우 디스플레이부를 도시한 개략도.

[24] 도 4a와 도 4b는 다른 실시예에 따른 디스플레이부에 대한 개략도.

발명의 실시를 위한 형태

[25] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세히 설명한다.

[26] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전동 공구를 도시한 개략도이고, 도 2는 도 1의 전동 공구에 대한 위치 추적과 무선 통신을 위한 시스템의 개략도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 특정 작업자를 인식하는 전동 공구는 작업자인식모듈(20), 잠금모듈(30), 위치추적센서(40), 디스플레이부(50), 메모리부(60), 무선통신모듈(70), 작업자환경로당부(80) 등을 더 포함한다. 여기서, 전동 공구는 내장되는 전동기 예를 들어, 전기모터(10) 등의 축 회전력을 이용하여 토크를 발생시키고 이를 이용하여 너트의 체결 등 각종 전동 작업을 수행할 수 있는 모든 종류를 망라한다.

[27] 일 실시예에 따른 전동 공구는 본연의 전동 작업을 수행하기 위해 존재하던 구성 요소 이외에 특정 작업자를 인식하여 잠금 상태를 전환시키는 기능, 전동 공구의 위치를 추적하고, 전동 공구와 통신하는 기능 등을 구현하기 위해 전술한 구성 요소를 더 필요로 한다.

[28] 작업자인식모듈(20)은 작업자에 대한 정보를 추출하여 추출된 정보를 통해 작업자가 미리 등록된 작업자와 합치하면 인증신호를 생성시킨다.

작업자인식모듈(20)은 작업자에 대한 지문 정보를 추출하는 지문인식모듈, 작업자에 대한 홍채 정보를 추출하는 홍채인식모듈 및 미리 등록된 작업자에

한해 부여되는 비밀번호 정보를 추출하는 번호인식모듈 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

- [29] 지문인식모듈은 인체에 대한 생체 정보 중 하나인 지문 정보를 추출한다. 이는 종래 보편적으로 사용되던 사용자 인증 기술 중 하나이다. 홍채인식모듈은 인체에 대한 생체 정보 중 또 다른 하나인 홍채 정보를 추출한다. 홍채 정보는 홍채의 모양이나 색깔, 망막에 분포하는 모세혈관 등을 분석하여 사람을 식별하기 위한 수단으로 사용되어 왔다. 홍채 정보는 지문 정보보다 더 많은 개인별 고유 특성을 갖고 있어 안경이나 렌즈를 착용하더라도 정확하게 개개인을 인식할 수 있다. 또한, 홍채인식모듈은 지문인식모듈과 달리 비접촉 방식으로 작동되는 장점을 갖는다.
- [30] 번호인식모듈은 미리 등록된 작업자에 한해 부여되는 비밀번호 정보를 추출한다. 즉, 비밀번호는 특정 작업자에 한해 노출되어 전동 공구에 대한 사용 권한이 특정 작업자에 국한되도록 한다. 번호인식모듈은 예를 들어, 숫자 등이 표시된 버튼부를 포함하며 이는 시중에 유통되는 비밀번호키 장치와 유사하다. 즉, 번호인식모듈은 비밀번호를 부여받은 특정 작업자가 직접 비밀번호를 입력할 수 있도록 전동 공구에 형성된다.
- [31] 작업자인식모듈(20)은 전동 공구의 본체 등에 외부로 노출되게 배치되어 작업 전 해당 전동 공구를 배정받은 작업자로 하여금 자신이 미리 등록된 특정 작업자 중 어느 한 명과 합치하는지 여부를 미리 확인 받도록 한다. 즉, 작업자인식모듈(20)은 미리 등록된 작업자에 한해 해당 전동 공구에 대한 사용 허락을 득하여 비로소 전동 작업을 수행할 수 있게 한다.
- [32] 잠금모듈(30)은 인증신호가 수신되면 전동 공구를 잠금 해제시키고, 인증신호가 미수신되면 전동 공구의 잠금 상태를 유지시킨다. 이런 잠금이나 잠금 해제는 소프트웨어나 하드웨어 방식을 통해 전동 공구의 전원을 차단하는 등의 방법으로 구현될 수 있다.
- [33] 잠금모듈(30)은 미리 설정되는 적어도 하나 이상의 잠금조건을 저장하는 메모리부(60)를 더 포함할 수 있다. 메모리부(60)는 종래 전동 공구에 내장되어 사용되던 메인메모리일 수 있고, 이와 달리 작업자인식모듈(20)과 잠금모듈(30)과 관련된 데이터만 저장할 수 있는 전용 보조메모리일 수 있다.
- [34] 보조메모리인 경우 메모리부(60)는 전동 공구의 본체에 내장될 수 있고, 이와 달리 용량 확장이 가능하며 탈착 가능한 외장 메모리 카드 형태일 수 있다. 예를 들어, 메모리부(60)는 sd 카드, micro sd 카드 등일 수 있다.
- [35] 메모리부(60)에 저장되는 잠금조건은 1) 시각에 따라 미리 설정되는 각각의 작업 라인을 이탈하였는지 여부, 2) 허락된 작업 종료 시간을 초과하였는지 여부, 3) 작업자 별로 일일 허용되는 전체 작업 시간을 초과하였는지 여부 및 4) 미리 설정된 횟수만큼 작업 불량이 연속적으로 발생하였는지 여부 중 어느 하나일 수 있다. 이를 위해, 전동 공구는 세계 표준 시간 등과 동기화될 수 있다. 한편, 잠금모듈(30)은 전술한 잠금조건이 충족되면 전동 공구를 잠금시킨다.

- [36] 작업장 내의 전동 공구는 각 전동 공구 별로 시각에 따라 미리 설정된 작업 라인에서 전동 작업이 이루어지도록 계획되어 있다. 따라서, 전동 공구가 특정 시각에 해당 작업 라인을 이탈하는 경우 잠금조건이 충족되며 전동 공구는 자동적으로 잠금된다. 이 때, 전동 공구가 작업 라인을 이탈하였는지 여부는 위치추적센서(40)를 통해 구현될 수 있다.
- [37] 작업자의 일일 작업 시간은 법규 규정 등을 고려하여 결정한다. 이를 근거로 작업자의 작업 시작 시간과 작업 종료 시간이 각각 조절된다. 이 때, 일 실시예에 따른 잠금조건은 특히 작업 종료 시간을 그 기준으로 한다.
- [38] 또한, 작업자 별로 일일 허용되는 총 작업 시간이 제한될 수 있다. 교대 근무 등의 이유로 작업 중간에 작업자가 변경되는 경우에도 등록된 작업자는 작업자인식모듈(20)을 통해 잠금 상태를 해제할 수 있는 바, 자신에게 할당된 전동 작업을 할 수 있다. 즉, 전동 공구는 작업자 별로 일일 누적되는 총 작업 시간을 산출하여 허용되는 총 작업 시간을 초과하였는지 여부에 따라 전동 공구를 잠금하여 그 사용을 제한할 수 있다.
- [39] 또한, 작업자는 작업 도중 부주의, 실수 등에 의한 작업 불량을 초래할 수 있다. 그러나, 단발적 실수에 대해서도 전동 공구가 즉시 잠김되면 작업장의 생산성이 저하되는 문제점이 발생할 수 있다. 따라서, 전동 공구는 작업 불량률이 미리 설정된 횟수만큼 연속적으로 발생하는 경우에 한해 자동 잠금되도록 한다.
- [40] 이상 전술한 잠금조건은 복수 개의 구체적인 예시를 열거한 것에 불과할 뿐, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 전술한 잠금조건 이외에 전동 공구는 작업장 내의 복수의 작업자를 관리하는 관리자에 의한 임의적 판단이나, 작업장 내에서 발생하는 예상치 못한 긴급 상황 등에 따라 잠김될 수 있다. 그러나, 이를 기술적으로 구현하기 위해서는 전동 공구는 통신 가능한 무선통신모듈(70) 등을 더 포함해야 한다.
- [41] 전동 공구는 작업장 내에 위치하는 메인서버부(100)와 무선 통신하는 무선통신모듈(70)을 더 포함할 수 있다. 즉, 작업장 내에 배치되는 복수 개의 전동 공구는 무선 네트워크에 의해 메인서버부(100)와 양방향 통신을 할 수 있다.
- [42] 무선 통신은 예를 들어, 근거리통신에 대한 표준 기술인 블루투스나 지그비 등이 사용될 수 있다. 블루투스에 의한 데이터 전송거리는 표준에 정해진 파워 레벨에 따라 최대 100미터까지 지원된다. 한편, 지그비는 홈오토메이션 등을 구현하기 위한 표준 프로토콜로 블루투스와 같이 저비용, 저전력으로 무선 통신을 지원할 수 있다.
- [43] 이 때, 메모리부(60)는 무선통신모듈(70)을 통해 관리자에 의해 업데이트되는 새로운 잠금조건과 일치되도록 동기화될 수 있다. 잠금조건은 각 전동 공구 별로 일부 차이점이 있다. 그리고, 복수 개의 각 전동 공구에 대한 잠금조건을 변경하기 위해 일일이 각 전동 공구에 포함되는 메모리부(60)의 내용을 지우고 다시 새로운 내용을 기록 저장하는 것은 불편하고 번거롭다. 또한, 이런 방법은 작업 도중 급작스럽게 잠금조건이 변경되는 경우 신속하게 대처할 수 없다는

단점이 있다. 따라서, 일 실시예에 따른 메모리부(60)는 무선통신모듈(70)을 통해 신속하게 업데이트될 수 있도록 변경된다.

- [44] 잠금모듈(30)은 잠금조건이 충족되면 전동 공구를 잠금시키고, 잠금해제조건이 충족되면 잠금 상태를 해제시킬 수 있다. 잠금해제조건은 미리 설정된 복수 단계를 갖는 해제 과정을 작업자가 직접 실시하는지 여부, 관리자가 모니터링하는 각 전동 공구에 대해 메인서버부(100) 등을 이용하여 잠금 상태를 직접 해제하는지 여부 등을 포함한다.
- [45] 한편, 작업자환경로딩부(80)는 작업자인식모듈(20)을 통해 인증되는 작업자를 식별하여 개별적인 각 공구설정값을 로딩시킨다. 즉, 작업자환경로딩부(80)는 인증 절차를 거친 작업자에 대한 작업자 환경 예를 들어, 작업자의 신체 조건 등의 개인적 특성이나 각 작업자에 할당된 작업 내용을 고려하여 이에 부합되는 공구설정값을 자동적으로 변경시킨다. 이런 설정값은 예를 들어 각 작업 공정에 최적화된 토크의 크기, 전동기의 회전 속도, 전동기로 유입되는 전류의 최소값과 최대값 등을 포함한다.
- [46] 또한, 전동 공구는 시간, 장소, 작업자의 변경, 관리자의 의도 등을 인식하고 공구설정값을 자동적으로 변경시킬 수 있다. 이는 후술할 위치추적센서(40)와 무선통신모듈(70)을 이용한 메인서버부(100)와의 통신 등에 의해 구현될 수 있다.
- [47] 또한, 전동 공구는 메모리부(60)를 통해 일일 작업 중간에 작업 내용, 작업자의 변경 등과 관련되는 종합적인 작업 기록 등을 저장할 수 있다. 그 결과, 관리자는 각 작업자에 대한 작업 품질 등을 용이하게 관리할 수 있다.
- [48] 한편, 일 실시예에 따른 전동 공구는 작업장 내부에서 전동 공구의 위치 정보를 검출하는 위치추적센서(40)를 더 포함할 수 있다. 위치추적센서(40)는 예를 들어, GPS센서일 수 있다. GPS(Global position system)는 지구 주위를 떠다니는 위성을 통해 위치를 확인하는 시스템이다. 이런 위치추적센서(40)는 근거리 및 실내와 같은 제한된 공간에서 전동 공구의 위치를 실시간 확인하고, 그 위치 변화를 추적할 수 있다. 위치추적센서(40)를 통해 실시간 전동 공구의 위치를 추적하기 위해서는 예를 들어, 작업장 내에 기지국(150)과 WiFi 네트워크를 추가적으로 배치하는 방법 등을 활용할 수 있다.
- [49] 도 3은 도 1의 전동 공구가 어느 존영역 내에 위치하는 경우 디스플레이부를 도시한 개략도이다. 도 3을 참조하면, 전동 공구가 실제 배치 사용되는 작업장은 미리 설정되는 복수 개의 존(zone)영역(200)으로 구분되며, 이 때 위치추적센서(40)에서 검출되는 실측정위치는 존영역(200) 중 어느 하나로 전환되어 존위치로 표시되는 것이 바람직하다. 즉, 전동 공구는 실제 현위치 즉 실측정위치가 아닌 실측정위치가 속하는 존영역(200)에 대한 위치 정보를 제공한다. 한편, 존영역(200)은 존위치 형태로 표현된다.
- [50] 존영역(200)은 작업장을 작업 라인의 배치, 작업자가 이동 가능한 허용 공간 등에 따라 관리자가 편의상 구분한 것에 해당된다. 이는 관리자 및 작업자

입장에서 전동 공구의 정확한 실제 위치 보다 현재 작업장 내의 어느 존영역(200)에 위치하는지에 대한 정보가 더 유용하기 때문이다.

- [51] 이 때, 존위치는 특히 텍스트 형태로 디스플레이부(50)에 표시되는 것이 바람직하다. 텍스트는 작업자로 하여금 현재 존영역(200)을 신속하게 인식할 수 있도록 한다. 존위치에 대한 표기 방법은 예를 들어, A1, A2 등 영문자와 숫자를 혼합하여 표기한 형태일 수 있다. 그 결과, 초보 작업자는 현재 위치, 미리 설정되는 작업 경로에 맞게 자신이 제대로 이동하고 있는지 여부 등을 간명하게 파악할 수 있다. 한편, 디스플레이부(50)는 현재 존위치에 대한 정보만을 표시할 수 있고, 전체 작업 경로 등을 포함하여 표시할 수도 있다.
- [52] 한편, 전동 공구에는 미리 설정되는 적어도 하나 이상의 작업별설정값이 저장될 수 있다. 작업별설정값은 예를 들어 메모리부(60) 등에 저장된다. 작업별설정값은 작업 경로 즉, 장소에 따라 달라지는 작업 내용을 고려하여 변경되어야 하는 각종 설정값을 포함한다. 이런 작업별설정값은 존위치가 변경되면 변경되는 존영역(200)의 작업 내용에 맞춰 자동적으로 변경될 수 있다. 따라서, 작업자는 어느 일 존영역(200)에서 다른 존영역(200)으로 이동하는 경우 일일이 그 설정값을 변경할 필요가 없게 된다.
- [53] 디스플레이부(50)는 전동 공구에 대한 작업 정보를 표시한다. 디스플레이부(50)는 예를 들어, 전동 공구의 본체에 배치되는 일반적인 액정표시장치(LCD)일 수 있다. 한편, 작업자는 숙련도에 따라 작업 정보에 대한 관심 정도가 다른 바, 디스플레이부(50)는 작업자에 따라 다른 작업 정보를 제공하는 것이 바람직하다.
- [54] 예를 들어, 초보 작업자는 현재 자신이 위치하는 존영역(200), 해당 존영역(200)에 따른 작업 내용, 그 다음 이동해야 할 존영역(200)을 포함하는 전체 작업 경로 등에 대한 정보를 필요로 한다. 반면, 숙련된 작업자는 현재 작업의 진행 정도, 일일 총 작업량에 대한 현재 상황 체크 등에 대한 정보를 더 필요로 한다.
- [55] 다만, 디스플레이부(50)는 제한적인 크기로 인해 모든 작업 내용에 대한 정보를 일괄하여 표시할 수 없다. 따라서, 디스플레이부(50)는 작업 내용에 대한 정보를 선별적으로 표시할 수 있는 선택버튼부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [56] 도 4a와 도 4b는 다른 실시예에 따른 디스플레이부에 대한 개략도이다. 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 디스플레이부(50)는 일반적인 액정표시장치와 달리 작업 대상물의 표면에 직접 작업 정보를 생성시키는 가상의 이미지 장치로 이루어질 수 있다. 이런 경우 디스플레이부(50)는 작업 정보에 따라 간단하게 확인 가능한 예를 들어, 작업 진행도나 작업 불량 여부를 표시할 수 있다. 또는 작업 대상물의 표면 상태가 불규칙하거나 복잡하여 작업 정보를 생성하기 어려운 경우에는 바(bar)(도 4-1 참조)나 링(ring)(도 4-2 참조) 형태의 간단한 시각적 표현으로 작업 정보를 생성 표시할 수 있다.
- [57] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의

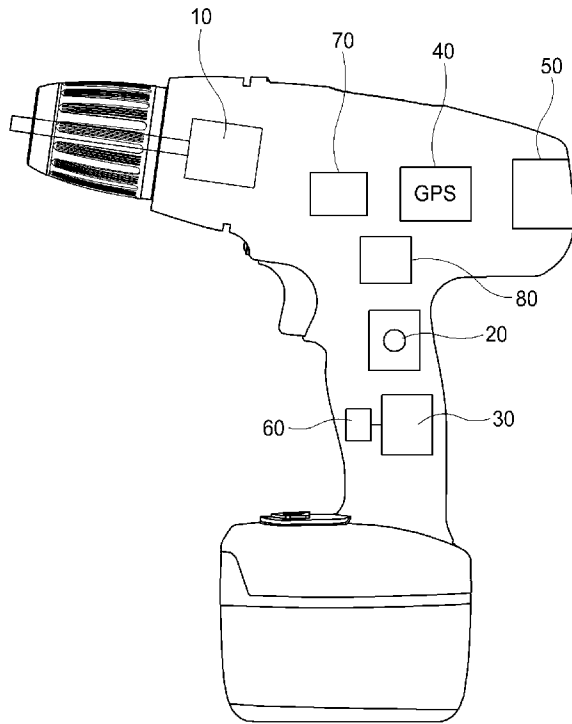
범위는 이와 같은 특정 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 특허청구범위에 기재된 범주 내에서 적절하게 변경 가능한 것이다.

청구범위

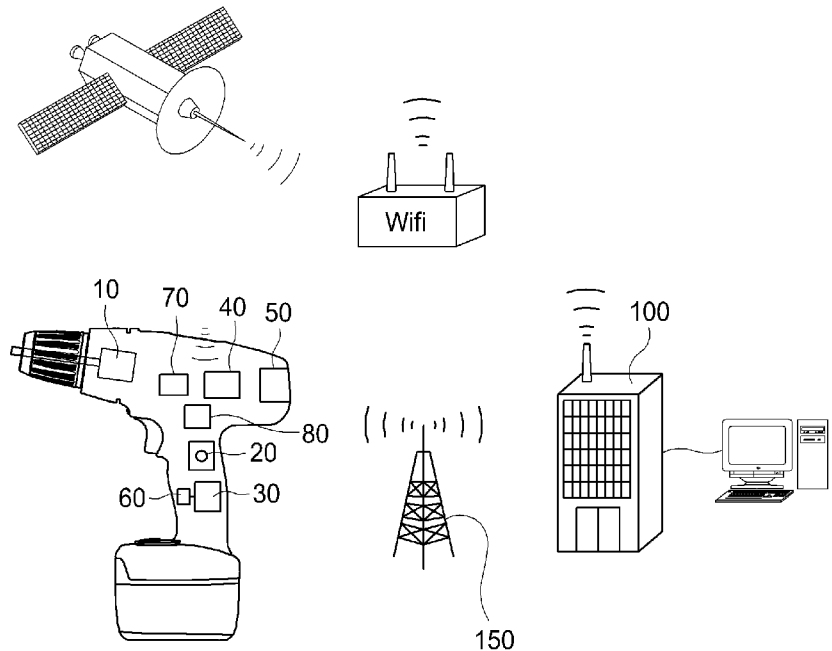
- [청구항 1] 내장되는 전동기의 축 회전력을 이용하여 너트의 체결 등 각종 전동 작업을 수행하는 전동 공구에 있어서,
 작업자에 대한 정보를 추출하여 상기 정보를 통해 작업자가 미리 등록된 작업자와 합치하면 인증신호를 생성시키는 작업자인식모듈;
 상기 인증신호가 수신되면 상기 전동 공구를 잠금 해제시키고, 상기 인증신호가 미수신되면 상기 전동 공구의 잠금 상태를 유지시키는 잠금모듈; 및
 상기 작업자인식모듈을 통해 인증되는 작업자를 식별하여 개별적인 각 공구설정값을 로딩시키는 작업자환경로딩부;를 포함하는 특정 작업자를 인식하는 전동 공구.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 작업자인식모듈은
 작업자에 대한 지문 정보를 추출하는 지문인식모듈, 작업자에 대한 홍채 정보를 추출하는 홍채인식모듈 및 미리 등록된 작업자에 한해 부여되는 비밀번호 정보를 추출하는 번호인식모듈 중 어느 하나인 특정 작업자를 인식하는 전동 공구.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
 상기 잠금모듈은 미리 설정되는 적어도 하나 이상의 잠금조건을 저장하는 메모리부;를 더 포함하며,
 상기 잠금조건은 1) 시각에 따라 미리 설정되는 각각의 작업 라인을 이탈하였는지 여부, 2) 허락된 작업 종료 시간을 초과하였는지 여부, 3) 작업자 별로 일일 허용되는 전체 작업 시간을 초과하였는지 여부 및 4) 미리 설정된 횟수만큼 작업 불량이 연속적으로 발생하였는지 여부 중 어느 하나이고,
 상기 잠금모듈은 상기 잠금조건이 충족되면 상기 전동 공구를 잠금시키는 특정 작업자를 인식하는 전동 공구.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
 작업장 내에 위치하는 메인서버부와 무선 통신하는 무선통신모듈;을 더 포함하며,
 상기 메모리부는 상기 무선통신모듈을 통해 관리자에 의해 업데이트되는 새로운 잠금조건과 일치되도록 동기화되는 특정 작업자를 인식하는 전동 공구.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
 작업장 내부에서 상기 전동 공구의 위치 정보를 검출하는 위치추적센서; 및
 상기 전동 공구의 작업 정보를 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하고,
 상기 작업장은 미리 설정되는 복수 개의 존(zone)영역으로 구분되며,

- 상기 위치추적센서에서 검출되는 실측정위치는 상기 존영역 중 어느 하나로 전환되어 존위치로 표시되는 특정 작업을 인식하는 전동 공구.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,
상기 존위치는 텍스트 형태로 상기 디스플레이부에 표시되는 특정 작업을 인식하는 전동 공구.
- [청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 전동 공구에는 미리 설정되는 적어도 하나 이상의 작업별설정값이 저장되고,
상기 작업별설정값은 상기 존위치가 변경되면 변경되는 상기 존영역의 작업 내용에 맞춰 자동적으로 변경되는 특정 작업을 인식하는 전동 공구.
- [청구항 8] 제 7항에 있어서,
상기 디스플레이부는 작업 대상물의 표면에 작업 정보를 생성시키는 가상의 이미지 장치로 이루어지는 특정 작업을 인식하는 전동 공구.

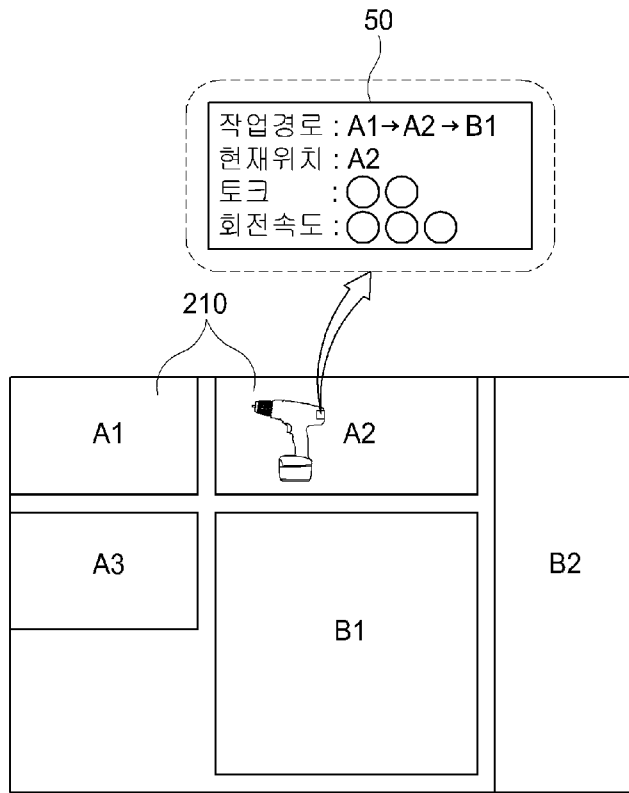
[도1]



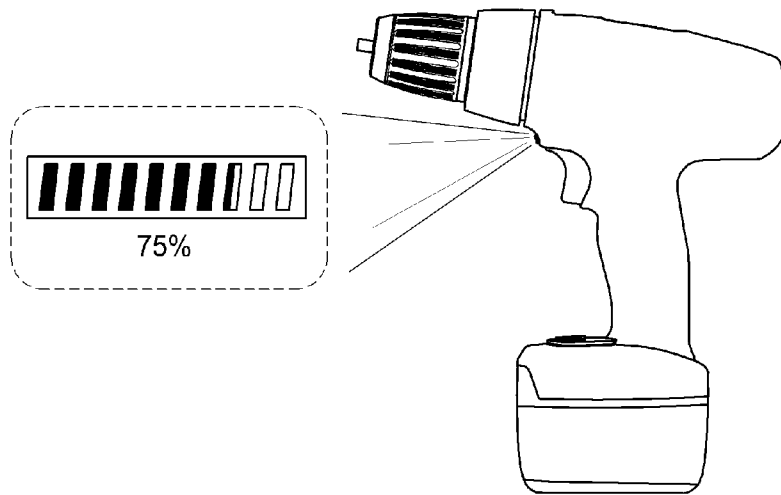
[도2]



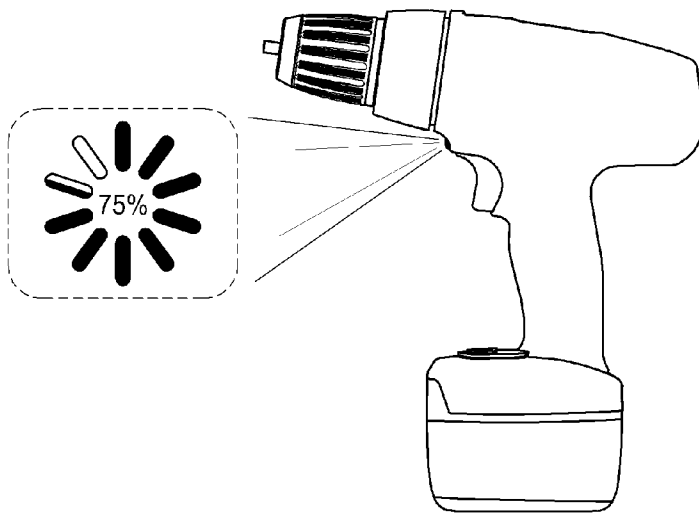
[도3]



[도4a]



[도4b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/013237

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B25F 5/00(2006.01)i, B25B 21/00(2006.01)i, G06F 21/32(2013.01)i, G06K 9/00(2006.01)i, H04W 12/06(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)

B25F 5/00; B23B 47/02; B25B 21/02; H04L 9/32; H02J 13/00; B25D 16/00; G08C 17/00; H04B 1/38; B25B 21/00; G06F 21/32; G06K 9/00; H04W 12/06

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: gearing tool, worker, identification, locking, iris, fingerprint, password, wireless communication, location chasing, display, workspace, set value, image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2006-0179473 A1 (INNAMI et al.) 10 August 2006 See paragraphs [0017]-[0021] and figures 1, 3.	1,2
Y		3-8
Y	US 6005489 A (SIEGLE et al.) 21 December 1999 See column 1, lines 18-59, column 2, lines 20-32, column 3, lines 5-14 and figures 1, 2.	3,4,7,8
Y	KR 10-2014-0092199 A (KYUNGIL UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION) 23 July 2014 See paragraphs [0032]-[0036] and figure 3.	5-8
A	JP 2013-255962 A (HITACHI KOKI CO., LTD.) 26 December 2013 See paragraphs [0041]-[0048] and figure 1.	1-8
A	KR 10-2016-0001373 A (WOO SHIN EMC CO., LTD.) 06 January 2016 See paragraphs [0026]-[0033] and figure 2.	1-8



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

11 AUGUST 2017 (11.08.2017)

Date of mailing of the international search report

11 AUGUST 2017 (11.08.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/013237

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2006-0179473 A1	10/08/2006	CN 100423909 C	08/10/2008
		CN 1817570 A	16/08/2006
		CN 2882920 Y	28/03/2007
		EP 1690648 A2	16/08/2006
		EP 1690648 A3	09/12/2009
		EP 1690648 B1	11/12/2013
		JP 2006-218575 A	24/08/2006
		JP 4678199 B2	27/04/2011
		US 7784104 B2	24/08/2010
		US 6005489 A	21/12/1999
DE 4429206 C2	09/04/1998		
EP 0738434 A1	12/01/2000		
EP 0738434 B1	31/10/2001		
JP 09-506500 A	24/06/1997		
JP 3944239 B2	11/07/2007		
WO 96-06479 A1	29/02/1996		
KR 10-2014-0092199 A	23/07/2014	KR 10-1456181 B1	31/10/2014
JP 2013-255962 A	26/12/2013	JP 2014-018868 A	03/02/2014
		JP 5995064 B2	21/09/2016
		WO 2013-187411 A1	19/12/2013
KR 10-2016-0001373 A	06/01/2016	KR 10-1681612 B1	12/12/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B25F 5/00(2006.01)i, B25B 21/00(2006.01)i, G06F 21/32(2013.01)i, G06K 9/00(2006.01)i, H04W 12/06(2009.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B25F 5/00; B23B 47/02; B25B 21/02; H04L 9/32; H02J 13/00; B25D 16/00; G08C 17/00; H04B 1/38; B25B 21/00; G06F 21/32; G06K 9/00; H04W 12/06

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: 전동 공구, 작업자, 인식, 잠금, 홍채, 지문, 비밀번호, 무선통신, 위치추적, 디스플레이, 작업장, 설정값, 이미지

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2006-0179473 A1 (INNAMI 등) 2006.08.10 단락 [0017]-[0021] 및 도면 1, 3 참조.	1,2
Y		3-8
Y	US 6005489 A (SIEGLE 등) 1999.12.21 컬럼 1, 라인 18-59, 컬럼 2, 라인 20-32, 컬럼 3, 라인 5-14 및 도면 1, 2 참조.	3,4,7,8
Y	KR 10-2014-0092199 A (경일대학교산학협력단) 2014.07.23 단락 [0032]-[0036] 및 도면 3 참조.	5-8
A	JP 2013-255962 A (HITACHI KOKI CO., LTD.) 2013.12.26 단락 [0041]-[0048] 및 도면 1 참조.	1-8
A	KR 10-2016-0001373 A (주식회사 우신이엠시) 2016.01.06 단락 [0026]-[0033] 및 도면 2 참조.	1-8

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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 08월 11일 (11.08.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 08월 11일 (11.08.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



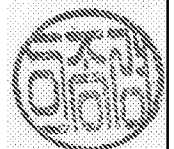
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이종경

전화번호 +82-42-481-3360



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2006-0179473 A1	2006/08/10	CN 100423909 C CN 1817570 A CN 2882920 Y EP 1690648 A2 EP 1690648 A3 EP 1690648 B1 JP 2006-218575 A JP 4678199 B2 US 7784104 B2	2008/10/08 2006/08/16 2007/03/28 2006/08/16 2009/12/09 2013/12/11 2006/08/24 2011/04/27 2010/08/24
US 6005489 A	1999/12/21	DE 4429206 A1 DE 4429206 C2 EP 0738434 A1 EP 0738434 B1 JP 09-506500 A JP 3944239 B2 WO 96-06479 A1	1996/03/14 1998/04/09 2000/01/12 2001/10/31 1997/06/24 2007/07/11 1996/02/29
KR 10-2014-0092199 A	2014/07/23	KR 10-1456181 B1	2014/10/31
JP 2013-255962 A	2013/12/26	JP 2014-018868 A JP 5995064 B2 WO 2013-187411 A1	2014/02/03 2016/09/21 2013/12/19
KR 10-2016-0001373 A	2016/01/06	KR 10-1681612 B1	2016/12/12