

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 5월 8일 (08.05.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/069888 A1

- (51) 국제특허분류:
E02F 3/43 (2006.01) *E02F 9/20* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/009714
- (22) 국제출원일: 2013년 10월 30일 (30.10.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0121154 2012년 10월 30일 (30.10.2012) KR
- (71) 출원인: 두산인프라코어 주식회사 (DOOSAN INFRA-CORE CO., LTD.) [KR/KR]; 401-020 인천시 동구 화수동 7-11 번지, Incheon (KR).
- (72) 발명자: 정희주 (JUNG, Hoi Ju); 448-120 경기도 용인시 수지구 동천동 875-8 번지 303 호, Gyeonggi-do (KR). 정두호 (JUNG, Doo Ho); 448-132 경기도 용인시 수지구 상현 2 동 만현마을 롯데캐슬아파트 101 동 505 호, Gyeonggi-do (KR). 김형준 (KIM, Hyung Joon); 448-162 경기도 용인시 수지구 죽전 2 동 1003-60 대우넷씨빌 아파트 301-1204, Gyeonggi-do (KR). 김영호 (KIM, Young Ho); 121-040 서울시 마포구 도화동 353 번지 도화현대홈타운아파트 208 동 1104 호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 한벳 (HANBEOT PATENT & LAW FIRM); 120-013 서울시 서대문구 충정로 7 구세군빌딩 15 층, 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, LT, 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.

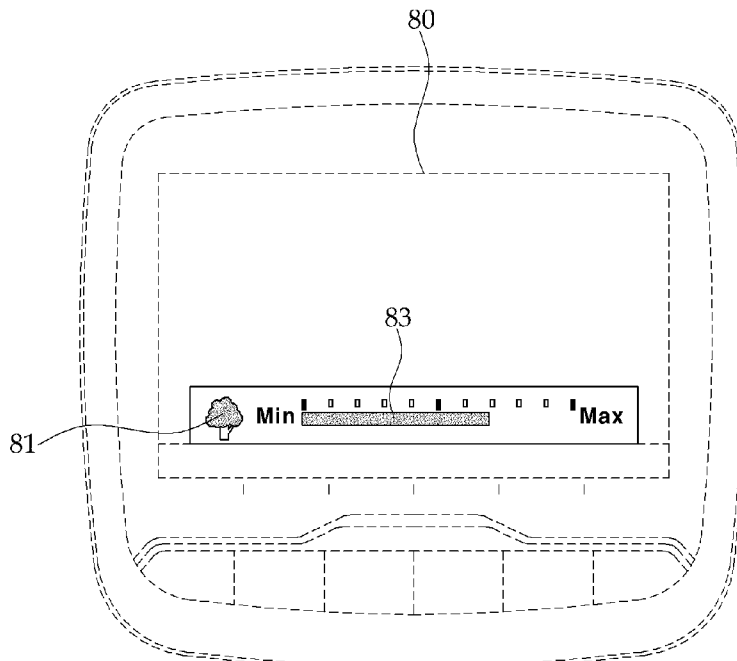
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, 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: APPARATUS AND METHOD FOR DISPLAYING OPERATION INFORMATION OF EXCAVATOR

(54) 발명의 명칭 : 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법



(57) Abstract: An apparatus and a method for displaying operation information of an excavator according to the present invention comprises: a first detection unit prepared in a boom cylinder to measure a load amount of the boom cylinder; a second detection unit prepared at an arm cylinder to measure a load amount of the arm cylinder; a third detection unit is prepared at a bucket cylinder to measure a load amount of the bucket cylinder; and a control unit for calculating a total working load amount of the excavator by using load amount values measured through the first, second, and the third detection units, and controlling a signal for outputting the calculated working load amount. Additionally, the present invention outputs a working load amount graph to a display of the excavator by using the signal outputted from the control unit.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법은, 붐 실린더에 마련되어 상기 붐 실린더의 부하량을 측정하는 제 1 감지부, 암 실린더에 마련되어 상기 암 실린더의 부하량을 측정하는 제 2 감지부, 버킷 실린더에 마련되어 상기 버킷 실린더의 부하량을 측정하는 제 3 감지부, 상기 제 1 감지부, 제 2 감지부 내지 제 3 감지부에서 측정된 부하량 값을 이용하여 굴삭기 전체의 작업부하량을 계산하고 계산된 작업부하량을 출력하기 위한 신호를 제어하는 제어부 및 상기 제어부에서 출력된 신호를 이용하여 굴삭기 디스플레이부에 작업부하량 그래프를 출력하는 것을 특징으로 한다.

WO 2014/069888 A1

명세서

발명의 명칭: 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 굴삭기의 작업 부하량 및 연료 소모량을 그래프 내지 심볼의 색상 변화를 이용하여 디스플레이 하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 굴삭기는 여러 개의 유압 실린더를 동작시켜 작업을 수행한다. 즉, 붐을 상승 및 하강하기 위한 붐 실린더, 버킷을 상승 및 하강하기 위한 버킷 실린더, 암을 상승 및 하강하기 위한 암 실린더가 작업자의 조작에 의해 각각의 동작을 수행하는 것이다.
- [3] 이때, 각각의 유압 실린더에 작용하는 부하는 작업의 종류나 액츄에이터의 종류에 따라 상이하기 때문에 어떤 유압 실린더를 주로 사용하는지에 따라 작업의 효율과 작업에 따른 연료 소모량(연비)이 큰 차이를 보여준다.
- [4] 이러한, 운전자의 작업지시 및 굴삭기의 운전상태를 보여주기 위해 굴삭기의 운전실에는 운전정보를 보여주는 디스플레이장치(계기판넬)가 마련되어 있다. 도 1에 도시된 바와 같이 종래의 굴삭기 디스플레이장치 및 방법은 연료소모량 및 작업부하량에 관한 운전정보를 보여주기 위해 운전데이터를 입력 받고, 입력 받은 운전데이터를 관리하고, 다시 경제운전지수를 산출하는 과정을 통해 통신수단으로 신호를 보내고 입력된 신호 값을 이용하여 운전정보를 디스플레이한다.
- [5] 그런데, 굴삭기의 운전 중 연료절감 기능의 사용여부는 실제 굴삭기를 운전하는 운전자에 의해 제어되는 것이기 때문에 운전자가 연료절감을 위한 지시를 하지 않으면 연료절감의 효과가 전혀 발생하지 않게 되고, 운전자의 운전 습관에 따라 굴삭기의 연료 소비량이 증가된다.
- [6] 따라서, 굴삭기의 운전정보를 운전자에게 명확하게 전달해야 함에도 불구하고 종래의 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법은 운전자에게 굴삭기의 운전정보를 효과적으로 전달하지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 전술한 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 굴삭기의 운전정보를 효과적으로 디스플레이 하여 작업자의 효율적인 굴삭기 운전을 가능하게 하려는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법에 관한 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명에 의한 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치는 붐 실린더(10)에

마련되어 상기 붐 실린더(10)의 부하량을 측정하는 제1 감지부(11); 압 실린더(30)에 마련되어 상기 압 실린더(30)의 부하량을 측정하는 제2 감지부(31); 버켓 실린더(50)에 마련되어 상기 버켓 실린더(50)의 부하량을 측정하는 제3 감지부(53); 상기 제1 감지부(11), 제2 감지부(31) 내지 제3 감지부(53)에서 측정된 부하량 값을 이용하여 굴삭기 전체의 작업부하량을 계산하고 계산된 작업부하량을 출력하기 위한 신호를 제어하는 제어부(60); 및 상기 제어부(60)에서 출력된 신호를 이용하여 굴삭기 디스플레이부(80)에 작업부하량 그래프(83)를 출력한다.

- [9] 또한, 상기 작업부하량 그래프(83)는 상기 작업부하량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및 제3색으로 구분되어 나타낼 수 있다.
- [10] 또한, 상기 작업부하량 그래프(83)는 상기 작업부하량이 최대 작업부하량의 70% 미만인 경우 제1색의 그래프로 출력되고, 70% 이상부터 90% 미만인 경우 제2색 그래프로 출력되고, 90% 이상인 경우 제3색의 그래프로 출력된다.
- [11] 또한, 상기 제어부(60)가 상기 굴삭기의 시간당 연료소모량을 계산하여 디스플레이부(80)에 신호를 입력함으로써, 상기 디스플레이부(80)가 연료소모량 심볼(81)을 출력하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [12] 또한, 바람직하게는 상기 연료소모량 심볼(81)은 계산된 연료소모량의 크기가 기 설정된 에코(ECO)기준 값 미만인 경우 제1색 심볼로 출력되고, 에코 기준 값 이상부터 기 설정된 과다소모 기준 값 미만인 경우 제2색 심볼로 출력되고, 과다소모 기준값 이상인 경우 제3색 심볼로 출력된다.
- [13] 또한, 상기 작업부하량 그래프(83)는 막대 그래프의 형상으로 마련되고, 상기 연료소모량 심볼(81)은 나무 형상으로 마련된다.
- [14] 본 발명에 의한 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법은 붐, 압 내지 버켓에 마련된 유압실린더의 부하량을 측정하는 단계(S70); 상기 유압실린더의 부하량을 측정하여 굴삭기 전체의 작업부하량을 계산하는 단계(S90); 및 상기 작업부하량을 그래프로 디스플레이 하는 단계(S100)를 포함하며, 상기 그래프는 상기 작업부하량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및 제3색으로 구분되어 그래프로 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 시간당 연료소모량을 측정하는 단계(S20); 연료소모 표시 영역을 계산하는 단계(S40); 및 상기 연료소모량을 심볼로 디스플레이 하는 단계(S60)를 더 포함하며, 상기 심볼은 연료소모량의 크기에 따라 제1색, 제2색, 제3색의 심볼로 디스플레이 한다.

발명의 효과

- [16] 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법은 간단한 제어방법 및 장치를 이용하여 굴삭기의 연료소모량 및 작업 부하량을 효과적으로 디스플레이 할 수 있다

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1은 종래 기술에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법에 관한 설명도,
- [18] 도 2는 본 발명에 따른 굴삭기에 관한 구조 설명도,
- [19] 도 3은 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법에 관한 블록도,
- [20] 도 4는 본 발명에 따른 굴삭기 디스플레이 장치의 설명도,
- [21] 도 5, 6 및 7은 본 발명에 따른 굴삭기의 작업부하량 그래프,
- [22] 도 8은 작업부하량 그래프의 디스플레이 방법에 관한 절차흐름도,
- [23] 도 9, 10 및 11은 본 발명에 따른 굴삭기의 연료소모량 심볼,
- [24] 도 12는 연료소모량 심볼의 디스플레이 방법에 관한 절차흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [25] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치 및 방법에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시 할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다. 본 발명은 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않으며, 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있다. 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙이도록 한다.
- [26] 도 2는 본 발명에 따른 굴삭기의 구성을 설명하기 위한 도면으로서 굴삭기는 본체(90)에 연결된 붐(13), 상기 붐을 상승 내지 하강시키기 위한 붐 실린더(10), 상기 붐(13)과 연결되어 상대 회동하는 암(33), 상기 암(33)을 상승 내지 하강시키기 위한 암 실린더(30), 상기 암(33)과 연결되어 상대 회동하는 버켓(53), 상기 버켓(53)을 상승 내지 하강시키기 위한 버켓 실린더(50) 및 작업자가 굴삭기를 운전하기 위한 운전실(70)을 포함한다.
- [27] 또한, 상기 운전실(70)에는 운전자가 작업 중인 굴삭기의 운전정보를 알 수 있도록 디스플레이부(80)가 마련되며, 상기 붐 실린더(10)에는 제1 감지부(11)가 마련되고 상기 암 실린더(30)에는 제2 감지부(31)가 마련되며, 상기 버켓 실린더(50)에는 제3 감지부(51)가 마련되어 각각의 유압실린더의 부하량을 측정할 수 있다. 경우에 따라서 굴삭기의 휠 또는 본체(90)에도 하나 이상의 감지부가 마련될 수 있다.
- [28] 상기 제1 감지부(11), 제2 감지부(31) 내지 제3 감지부(51)에서 측정된 부하량 값을 이용하여 굴삭기 전체의 작업부하량을 계산하고 계산된 작업부하량을 출력하기 위한 신호를 제어하는 제어부(60)를 포함한다.
- [29] 상기 제어부(60)는 각각의 감지부에서 입력된 데이터를 바탕으로 비교, 분석하며 그에 따른 측정결과 데이터를 디스플레이부(80)를 통해 출력되도록 각각의 구성요소를 유기적으로 제어하는 기능을 한다.
- [30] 상기 제어부(60)에서 출력된 신호를 이용하여 굴삭기 운전실(70) 내에 마련된 디스플레이부(80)는 작업부하량 그래프(83)를 출력하며, 상기 작업부하량 그래프(83)는 상기 작업부하량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및 제3색으로

구분되어 그래프로 나타낼 수 있다.

- [31] 또한, 상기 제1색은 녹색과 같이 그린 에너지를 나타내는 색상으로 나타낼 수 있으며, 상기 제2색은 주황색과 같이 1차 경고를 주는 색상으로 나타낼 수 있으며, 상기 제3색은 적색과 같이 강한 경고를 주는 색상으로 나타낼 수 있다.
- [32] 또한, 상기 작업부하량 그래프(83)는 상기 작업부하량이 최대 작업부하량의 70% 미만인 경우 녹색의 그래프로 출력되고, 70% 이상부터 90% 미만인 경우 주황색 그래프로 출력되고, 90% 이상인 경우 적색의 그래프로 출력될 수 있다. 또한, 상기 작업부하량 그래프(83)의 색채 및 형상은 다양하게 변형되어 실시할 수 있다.
- [33] 상기 제어부(60)는 상기 굴삭기의 시간당 연료소모량을 계산하여 디스플레이부(80)에 신호를 입력함으로써 상기 디스플레이부(80)가 연료소모량 심볼(81)을 출력할 수 있다.
- [34] 상기 연료소모량 심볼(81)은 계산된 연료소모량의 크기가 기 설정된 에코(ECO)기준 값 미만인 경우 녹색 심볼로 출력되고, 에코 기준 값 이상부터 기 설정된 과다소모 기준 값 미만인 경우 주황색 심볼로 출력되고, 과다소모 기준 값 이상인 경우 적색 심볼로 출력된다.
- [35] 상기 연료소모량 심볼은 상황에 따라 색채 이외에도 크기가 변경되며 운전자에게 굴삭기의 운전정보를 디스플레이 할 수 있다. 예컨대, 연료소모량이 많아 질수록 심볼의 크기가 증가되거나, 색채의 변화와 함께 증가될 수 있는 것이다. 또한, 운전자에게 굴삭기의 운전정보를 디스플레이하기 위해 심볼의 점멸 횟수를 다양하게 조정할 수도 있다.
- [36] 상기 에코 기준값은 국가별 또는 단체별로 지정한 다양한 기준값으로 환경보호를 위한 최소한의 연료소모량을 말하며, 상기 과다소모 기준값은 건설장비의 운영을 위한 한계 연료소모량을 말한다.
- [37] 상기 작업부하량 그래프(83)는 막대 그래프의 형상으로 마련되고, 상기 연료소모량 심볼(81)은 나무 형상으로 마련된다. 경우에 따라서, 상기 작업부하량 그래프(83)는 다양한 형상으로 출력될 수 있으며 원형의 그래프 또는 수치적인 값을 출력할 수도 있을 것이다.
- [38] 상기 연료소모량 심볼(81)은 자연 친화적인 미감을 불러일으키도록 자연을 대표하는 형상 예컨대 구름, 태양, 지구 등의 다양한 형상의 심볼로 표현될 수 있다.
- [39] 상기 디스플레이부(80)에는 작업부하량 그래프(83) 내지 연료소모량 심볼(81)을 출력하는 것과 동시에 측정된 작업부하량 내지 연료소모량이 일정 기준 값에 도달하는 경우 작업자에게 주의를 주기 위한 경고음 내지 안내 음성을 발생시키는 경고음 발생장치(미도시)가 함께 마련될 수 있다.
- [40] 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치는 작업부하량을 계산하고 작업부하량을 그래프로 출력하는 단계와 연료소모량을 측정하고 연료소모량을 심볼로 출력하는 단계가 순차적으로 진행될 수 있으며, 동시에 병행하여 진행될

- 수도 있다. 따라서, 디스플레이부(80)에는 상기 작업부하량 그래프(83)과 연료소모량 심볼(81)이 단독 내지 병행하여 디스플레이 될 수 있는 것이다.
- [41] 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법은 붐, 암 내지 버킷에 마련된 유압실린더의 부하량을 측정하는 단계(S70); 상기 유압실린더의 부하량을 측정하여 굴삭기 전체의 작업부하량을 계산하는 단계(S90); 및 상기 작업부하량을 그래프로 디스플레이 하는 단계(S100)를 포함하며, 상기 그래프는 상기 작업부하량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및 제3색으로 구분되어 그래프로 디스플레이하는 것을 특징으로 한다.
- [42] 또한, 상기 제1색은 녹색과 같이 그린 에너지를 나타내는 색상으로 나타낼 수 있으며, 상기 제2색은 주황색과 같이 1차 경고를 주는 색상으로 나타낼 수 있으며, 상기 제3색은 적색과 같이 강한 경고를 주는 색상으로 나타낼 수 있다.
- [43] 즉, 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법은 건설장비를 조작하는 단계(S10), 작동유를 제어하는 단계(S30), 유압실린더를 제어하는 단계(S50)를 거쳐 상기 유압실린더에 마련된 각각의 감지부에 의해 부하량을 측정한 후 작업부하량을 디스플레이 하는 것이다.
- [44] 또한, 시간당 연료소모량을 측정하는 단계(S20); 연료소모 표시 영역을 계산하는 단계(S40); 및 상기 연료소모량을 심볼로 디스플레이 하는 단계(S60)를 더 포함할 수 있으며 상기 심볼은 연료소모량의 크기에 따라 녹색, 주황색, 적색의 심볼로 디스플레이 하는 것을 특징으로 한다.
- [45] 본 발명에 따른 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법은 작업부하량을 계산하고 작업부하량을 그래프로 출력하는 단계와 연료소모량을 측정하고 연료소모량을 심볼로 출력하는 단계가 순차적으로 진행될 수 있으며, 동시에 병행하여 진행될 수도 있다.
- [46] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서의 단순 치환, 변형 및 변경은 당 분야에서의 통상의 지식을 가진 자에게 명백한 것이다.

산업상 이용가능성

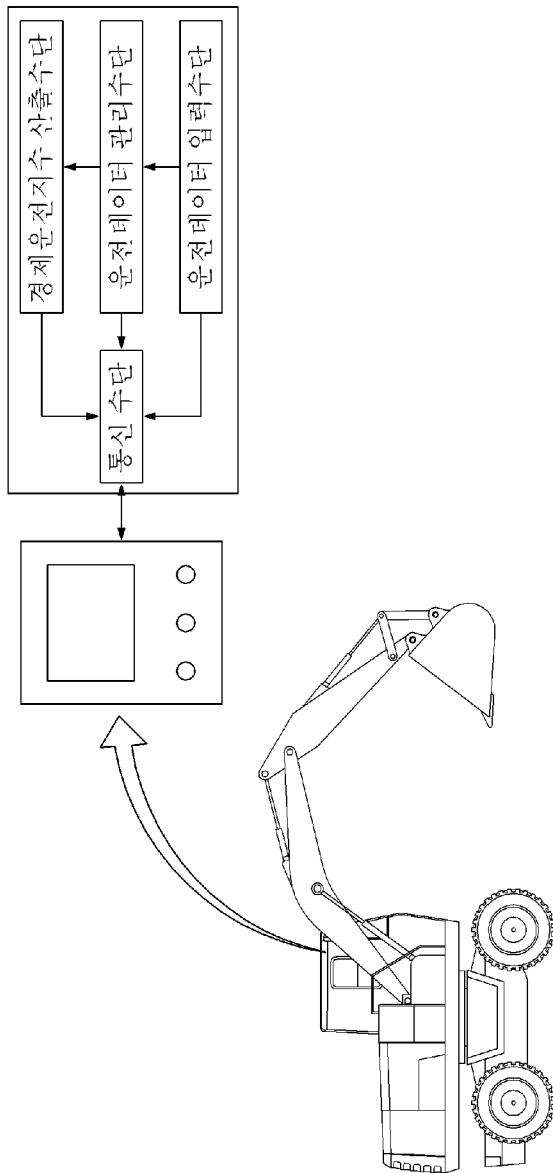
- [47] 본 발명에 따른 굴삭기의 버킷과 암의 연결구조는 축방향으로의 신축이 가능한 축방향 탄성부재를 마련함으로써 밀봉력과 내구성이 우수한 굴삭기의 버킷과 암의 연결구조에 이용될 수 있다.

청구범위

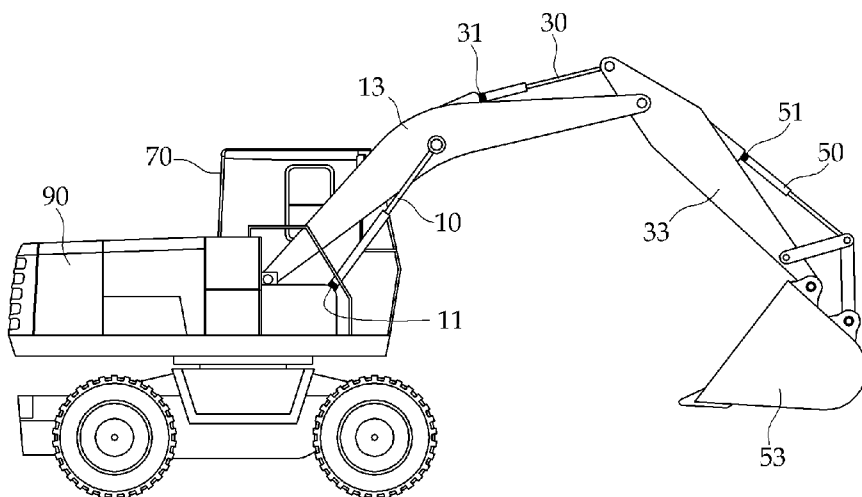
- [청구항 1] 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치에 있어서,
붐 실린더(10)에 마련되어 상기 붐 실린더(10)의 부하량을 측정하는 제1 감지부(11);
암 실린더(30)에 마련되어 상기 암 실린더(30)의 부하량을 측정하는 제2 감지부(31);
버킷 실린더(50)에 마련되어 상기 버킷 실린더(50)의 부하량을 측정하는 제3 감지부(53);
상기 제1 감지부(11), 제2 감지부(31) 내지 제3 감지부(51)에서 측정된 부하량 값을 이용하여 굴삭기 전체의 작업부하량을 계산하고 계산된 작업부하량을 출력하기 위한 신호를 제어하는 제어부(60); 및
상기 제어부(60)에서 출력된 신호를 이용하여 굴삭기 디스플레이부(80)에 작업부하량 그래프(83)를 출력하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 작업부하량 그래프(83)는 상기 작업부하량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및 제3색으로 구분되어 그래프로 나타내는 것을 특징으로 하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 작업부하량 그래프(83)는 상기 작업부하량이 최대 작업부하량의 70% 미만인 경우 제1색의 그래프로 출력되고, 70% 이상부터 90% 미만인 경우 제2색 그래프로 출력되고, 90% 이상인 경우 제3색의 그래프로 출력되는 것을 특징으로 하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 제어부(60)가 상기 굴삭기의 시간당 연료소모량을 계산하여 디스플레이부(80)에 신호를 입력함으로써, 상기 디스플레이부(80)가 연료소모량 심볼(81)을 출력하는 것을 특징으로 하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 연료소모량 심볼(81)은 계산된 연료소모량의 크기가 기 설정된 에코(ECO)기준 값 미만인 경우 제1색 심볼로 출력되고, 에코 기준 값 이상부터 기 설정된 과다소모 기준 값 미만인 경우 제2색 심볼로 출력되고, 과다소모 기준값 이상인 경우 제3색 심볼로 출력되는 것을 특징으로 하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치.

- [청구항 6] 제 4항에 있어서,
상기 작업부하량 그래프(83)는 막대 그래프의 형상으로 마련되고,
상기 연료소모량 심볼(81)은 나무 형상으로 마련되는 것을
특징으로 하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법에 있어서,
봄, 암 내지 버켓에 마련된 유압실린더의 부하량을 측정하는
단계(S70);
상기 유압실린더의 부하량을 측정하여 굴삭기 전체의
작업부하량을 계산하는 단계(S90); 및
상기 작업부하량을 그래프로 디스플레이 하는 단계(S100)를
포함하며,
상기 그래프는 상기 작업부하량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및
제3색으로 구분되어 그래프로 디스플레이하는 것을 특징으로
하는 굴삭기의 운전정보 디스플레이 방법.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
시간당 연료소모량을 측정하는 단계(S20);
연료소모 표시 영역을 계산하는 단계(S40); 및
상기 연료소모량을 심볼로 디스플레이 하는 단계(S60)를 더
포함하며,
상기 심볼은 연료소모량의 크기에 따라 제1색, 제2색 및 제3색으로
구분되어 심볼로 디스플레이 하는 것을 특징으로 하는 굴삭기의
운전정보 디스플레이 방법.

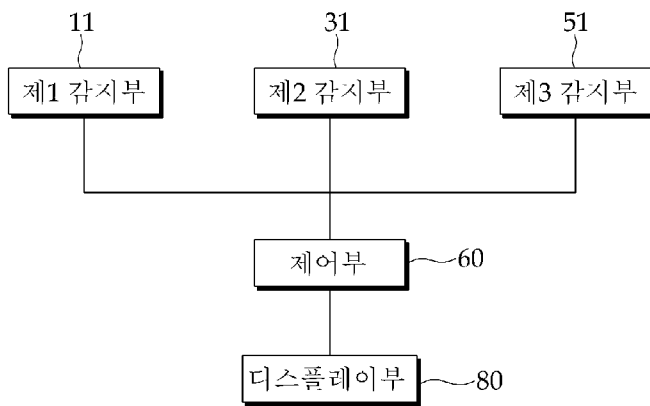
[Fig. 1]



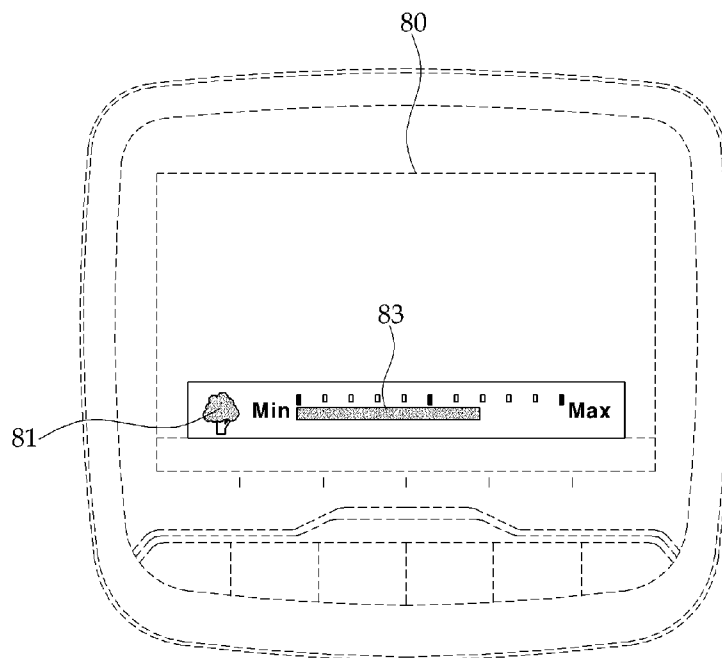
[Fig. 2]



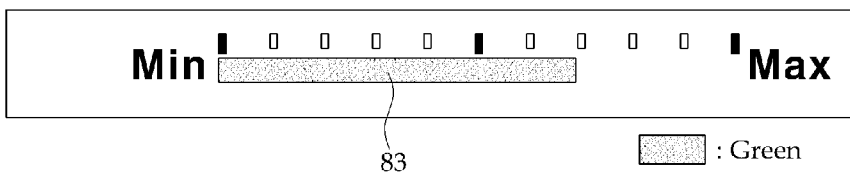
[Fig. 3]



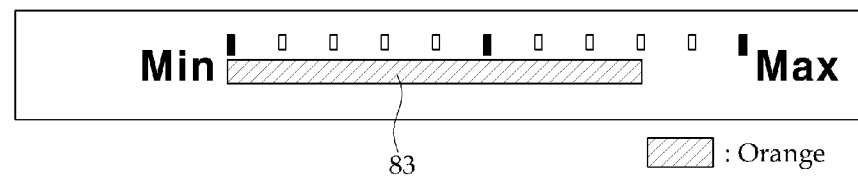
[Fig. 4]



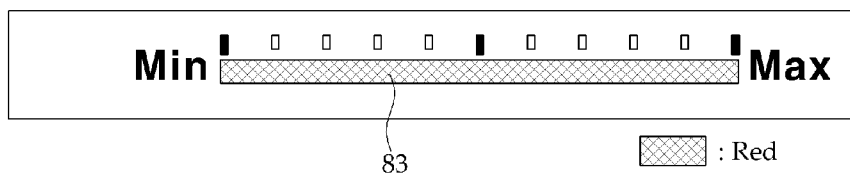
[Fig. 5]



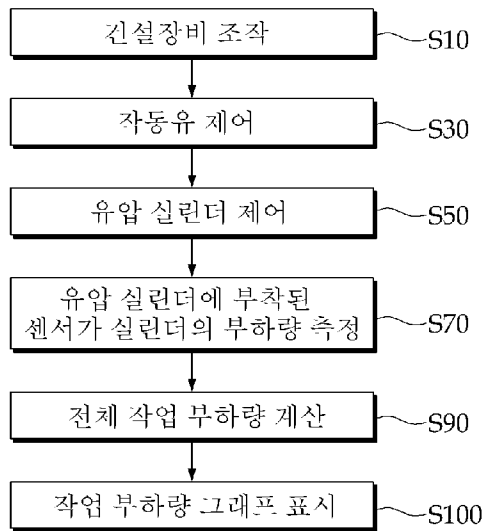
[Fig. 6]



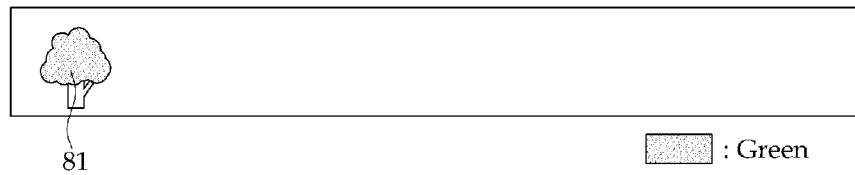
[Fig. 7]



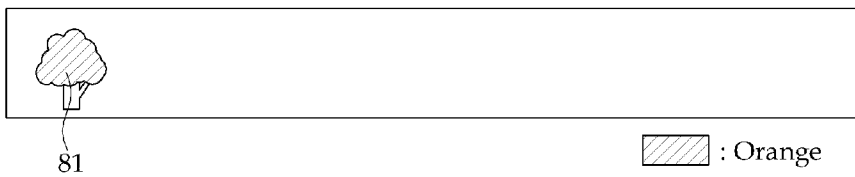
[Fig. 8]



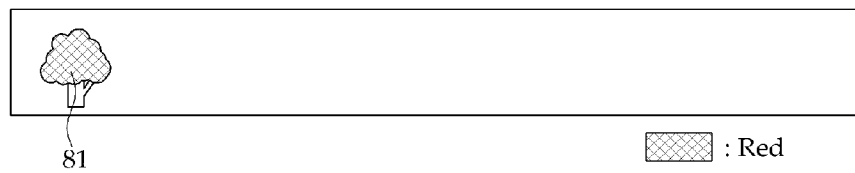
[Fig. 9]



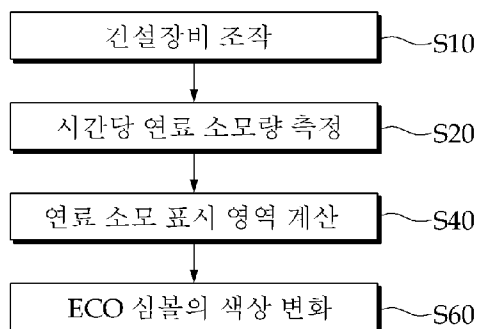
[Fig. 10]



[Fig. 11]



[Fig. 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/009714**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****E02F 3/43(2006.01)i, E02F 9/20(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)

E02F 3/43; B60K 37/00; E02F 9/20; E02F 9/24; B60W 40/12; E02F 9/22; E02F 9/26

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: excavator, display device, cylinder, workload graph, fuel consumption, echo control value, fuel consumption symbol

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2012-0085610 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 01 August 2012 See paragraphs 27, 34-37 and figures 1-2.	1-8
Y	KR 10-2001-0063591 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 09 July 2001 See page 4, lines 32-34 and figure 7.	1-8
A	KR 10-1995-0032926 A (SAMSUNG HEAVY INDUSTRIES CO., LTD) 22 December 1995 See claim 1 and figure 1.	1-8
A	KR 10-2011-0073705 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 30 June 2011 See paragraphs 36-39 and figures 1-2.	1-8
A	KR 10-1996-0023542 A (LS CORP.) 20 July 1996 See claim 1 and figure 1.	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

15 JANUARY 2014 (15.01.2014)

Date of mailing of the international search report

16 JANUARY 2014 (16.01.2014)

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/KR2013/009714

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0085610 A	01/08/2012	NONE	
KR 10-2001-0063591 A	09/07/2001	NONE	
KR 10-1995-0032926 A	22/12/1995	KR 10-0185428 B1	01/04/1999
KR 10-2011-0073705 A	30/06/2011	NONE	
KR 10-1996-0023542 A	20/07/1996	KR 97-0011614 B1	12/07/1997

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) E02F 3/43(2006.01)i, E02F 9/20(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) E02F 3/43; B60K 37/00; E02F 9/20; E02F 9/24; B60W 40/12; E02F 9/22; E02F 9/26 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: 굴삭기, 디스플레이 장치, 실린더, 작업부하량 그래프, 연료소모량, 예코 기준 값, 연료소모량 심볼		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2012-0085610 A (두산인프라코어 주식회사) 2012.08.01 문단번호 27,34-37 및 도면 1-2 참조.	1-8
Y	KR 10-2001-0063591 A (대우중합기계 주식회사) 2001.07.09 페이지 4, 라인 32-34 및 도면 7 참조.	1-8
A	KR 10-1995-0032926 A (삼성중공업 주식회사) 1995.12.22 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-8
A	KR 10-2011-0073705 A (두산인프라코어 주식회사) 2011.06.30 문단번호 36-39 및 도면 1-2 참조.	1-8
A	KR 10-1996-0023542 A (LG전선 주식회사) 1996.07.20 청구항 1 및 도면 1 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 “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 2014년 01월 15일 (15.01.2014)		국제조사보고서 발송일 2014년 01월 16일 (16.01.2014)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 안재열 전화번호 +82-42-481-8525 

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2013/009714

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0085610 A	2012/08/01	없음	
KR 10-2001-0063591 A	2001/07/09	없음	
KR 10-1995-0032926 A	1995/12/22	KR 10-0185428 B1	1999/04/01
KR 10-2011-0073705 A	2011/06/30	없음	
KR 10-1996-0023542 A	1996/07/20	KR 97-0011614 B1	1997/07/12