

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 6월 11일 (11.06.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/083963 A1

- (51) 국제특허분류:
E02F 9/24 (2006.01) *B60R 1/00* (2006.01)
E02F 9/20 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/011241
- (22) 국제출원일: 2014년 11월 21일 (21.11.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0151492 2013년 12월 6일 (06.12.2013) KR
- (71) 출원인: 두산인프라코어 주식회사 (DOOSAN INFRA-CORE CO., LTD.) [KR/KR]; 401-702 인천시 동구 인중로 489, Incheon (KR).
- (72) 발명자: 장정률 (CHANG, Kyung Yul); 100-835 서울시 중구 다산로 5길 11 (신당동), Seoul (KR).

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

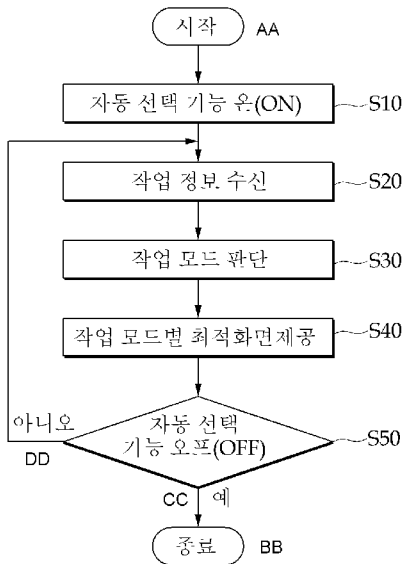
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,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

[다음 쪽 계속]

(54) Title: APPARATUS AND METHOD FOR SELECTING SCREEN MODE

(54) 발명의 명칭 : 화면모드 선택 장치 및 방법



(57) Abstract: An embodiment disclosed in the present specification relates to an apparatus and a method for selecting a screen mode for each operation mode in a construction equipment. The apparatus for selecting the screen mode for each operation mode in the construction equipment provides an optimal screen which can determine an operation mode using a boom angle and a turning angle and a driving speed of an upper body, remove a blind spot according to an operation mode, and improve stability.

(57) 요약서: 본 명세서에서 제시되는 일 실시예는 건설장비에서 작업모드별 화면모드 선택 장치 및 방법에 관한 것으로, 건설장비에서 작업모드별 화면모드 선택 장치는 붐각도와 상부체의 선회각도 및 주행속도를 이용하여 작업모드를 판별하고, 작업모드에 따라 사각을 해소하고 안전성을 향상시킬 수 있는 최적의 화면을 제공하는 것을 특징으로 한다.

- S10 ... Turn on automatic selection function
S20 ... Receive operation information
S30 ... Determine operation mode
S40 ... Provide optimum screen for each operation mode
S50 ... Turn off automatic selection function
AA ... Start
BB ... End
CC ... Yes
DD ... No



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, **공개:**

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,

KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). — 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 화면모드 선택 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 건설장비에서 작업모드별 화면모드 선택 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 굴삭기, 휠로더, 지게차 등 건설에 쓰이는 건설장비를 운전할 때, 전방의 상황은 물론, 후방, 측방 등에 대한 시야확보가 매우 중요한 요소로 작용하고 있다.
- [3] 건설장비는 하나 이상의 카메라가 서로 상이한 위치에 장착되어 있어서 작업에 따라 장착된 카메라로 촬영한 영상을 통하여 주변의 상황을 굴삭기 내부의 화면에 제공함으로써 작업자의 시야를 확보해준다.
- [4] 한편, 굴삭작업, 심굴삭작업, 선회작업, 주행 등으로 분류되는 굴삭기 동작에 따라 사각지역이 서로 상이해진다. 또한 작업시에 예컨대 굴삭기 작업중에서 심굴삭시 선회작업과 굴삭작업 등의 복합적인 동작이 발생하게 된다. 한편 동작이 변경될 때마다 사각을 해소하고 안전성을 향상시킬 수 있는 최적의 시야가 따로 있다. 이로 인하여 복합적인 동작시에 최적의 시야를 확보를 하기 위해서는 수동적으로 계속 화면을 조작하여야 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 하지만 작업의 동작마다 최적의 시야확보를 하기 위해 화면모드를 조작하기에는 작업 효율이 저하되고 작업자의 주의력을 흐트려 안전성의 문제가 생길 수 있다.
- [6] 따라서, 본 명세서의 일 실시예는 건설장비를 이용한 작업의 종류에 따라 최적의 화면 모드를 자동적으로 선택하여 제공하기 위한 장치 및 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 명세서의 일 실시예에 따른 건설장비의 화면모드 선택 방법은 센서 또는 액추에이터로부터 하나 이상의 작업정보를 수신하는 단계와, 상기 작업정보를 이용하여 작업모드를 판별하는 단계와, 판별된 작업모드에 대응하는 화면모드를 조회하는 단계 및 조회되는 화면모드에 따라 복수의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택적으로 편집하여 화면에 표시하는 단계를 포함한다.
- [8] 상기 화면에 표시하는 단계 이후에 상기 작업정보를 수신하는 단계로 되돌아가는 것을 특징으로 한다.
- [9] 하나 이상의 작업정보는 붐의 관절에 부착된 각도센서의 출력값인 붐각도, 선회체에 부착된 각도센서의 출력값인 선회각속도, 주행속도를 포함하는 것을

특징으로 한다.

- [10] 상기 작업정보를 이용하여 작업모드를 판별하는 단계는, 상기 주행속도가 0인지 확인하는 제1 단계와, 상기 주행속도가 0이 아닌 경우 주행 모드로 판단하고, 상기 주행속도가 0인 경우 선회각이 0인지 확인하는 제2 단계와, 상기 제2 단계에서 선회각이 0이 아닌 경우 선회방향이 시계 방향인지 아닌지 확인하여, 선회방향이 시계방향인 경우 우선회모드로 판단하고 선회방향이 반시계방향인 경우 좌선회모드로 판단하며, 상기 제2 단계에서 선회각속도가 0인 경우 뒤틀각도가 기정해진 범위 이내인지 확인하는 단계와, 상기 뒤틀각도가 기정해진 범위 이내인 경우 평지굴삭모드로 판단하고, 상기 뒤틀각도가 기정해진 범위를 초과하는 경우 상단작업모드로 판단하고 뒤틀각도가 기정해진 범위 미만인 경우 심굴삭모드로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 상기 조회되는 화면모드에 따라 복수의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택적으로 편집하여 화면에 표시하는 단계는, 상기 주행모드에 대응하는 화면모드에 따라 우측카메라의 근접 촬영영상, 좌측카메라의 근접촬영영상, 전방카메라의 촬영영상, 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시하고, 상기 우선회모드에 대응하는 화면모드에 따라 우측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 제공하고, 상기 좌선회모드에 대응하는 화면모드에 따라 좌측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 제공하고, 상기 평지굴삭모드에 대응하는 화면모드에 따라 상기 제1 뒤틀카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 제공하고, 상기 심굴삭모드와 상단굴삭모드는 제2 뒤틀카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 제공한다.
- [12] 본 명세서의 일 실시예에 따른 화면모드 선택 장치는, 작업모드와 대응하는 화면모드에 관한 정보를 저장하고 있는 메모리부와, 작업정보를 수신하여 작업모드를 판별하고, 판별된 작업모드에 대응하는 화면모드를 데이터베이스에서 조회하고, 조회되는 화면모드에 따라 복수의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택적으로 편집하여 화면에 표시하도록 제어하는 제어부와, 상기 제어부의 지시에 따라 작업모드에 따라 선택적으로 편집된 영상을 표시하는 표시부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 상기 작업정보는 뒤틀의 관절에 부착된 각도센서의 출력값인 뒤틀각도, 선회체에 부착된 각도센서의 출력값인 선회각속도, 주행속도를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 상기 제어부는 상기 주행속도가 0인지 확인하여, 상기 주행속도가 0이 아닌 경우 주행 모드로 판단하고, 상기 주행속도가 0인 경우 선회각속도가 0인지 확인하고, 선회각속도가 0이 아닌 경우 선회방향이 시계 방향인지 아닌지 확인하여, 선회방향이 시계방향인 경우 우선회모드로 판단하고 선회방향이 반시계방향인 경우 좌선회모드로 판단하며, 상기 주행속도가 0이고 선회각도가

0인 경우 붐각도가 지정해진 범위 이내인지 확인하고, 상기 붐각도가 지정해진 범위 이내인 경우 평지굴삭모드로 판단하고, 상기 붐각도가 지정해진 범위를 초과하면 상단작업모드로 판단하고 붐각도가 지정해진 범위 미만이면 심굴삭모드로 판단하는 것을 특징으로 한다. 상기 작업모드와 대응하는 화면모드에 관한 정보는, 각 작업모드에 대응하는 화면모드가 테이블의 형태로 저장되어 있으며, 상기 테이블에 따르면, 상기 주행모드는 우측카메라의 근접 촬영영상, 좌측카메라의 근접촬영영상, 전방카메라의 촬영영상, 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하고, 상기 우선회모드는 우측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하며, 상기 좌선회모드는 우측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하고, 상기 평지굴삭모드는 제1 붐카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하며, 상기 심굴삭모드와 상단굴삭모드는 제2 붐카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하고, 상기 탑뷰는 복수의 전방카메라, 후방카메라, 우측카메라, 좌측카메라의 영상을 합성하여 차량을 위에서 내려다본 모습의 영상인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [15] 본 명세서에서 제시된 일 실시예에 따르면, 건설장비가 작업중에 자동적으로 작업의 종류에 맞는 최적의 화면을 작업자에게 제공하여, 작업의 종류에 따른 작업 환경 주변의 사각을 해소한다. 따라서, 작업자에게 편의성을 제공하여, 궁극적으로 작업의 안전성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1는 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기의 작업모드별 화면모드 선택 장치를 나타낸 블록 구성도의 예시도이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기에 부착된 센서의 위치를 나타내기 위한 예시도이다.
- [18] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기에 설치된 카메라의 위치를 나타내기 위한 예시도이다.
- [19] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기의 작업모드별 화면모드 선택 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [20] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기의 작업모드 판단 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [21] 도 6 내지 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 화면모드에 따라 최적화된 제공화면을 예시하는 화면이다.
- [22] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기에 설치된 붐 카메라의 화각을 보여주기 위한 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [23] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [24] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.
- [25] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기의 작업모드별 화면모드 선택 장치를 나타낸 블록 구성도의 예시도이다.
- [26] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 굴삭기의 작업모드별 화면모드 선택 장치는 제어부(100), 하나 이상의 각도센서(110), 주행정보입력부(120), 입력부(130), 표시부(140), 메모리부(150) 및 하나 이상의 카메라(160)를 포함하여 구성할 수 있다.
- [27] 먼저, 본 발명의 일 실시예에서의 각도센서(110)는 부착부의 동작에 따른 각도의 변화를 감지하는 역할을 한다. 예컨대 도 2에 도시된 바와 같이 부착부는 굴삭기에서 센서가 부착된 위치를 의미하며 부착부는 예컨대 붐(도 2의 121)과 선회체(도 2의 122)가 될 수 있다. 편의상 붐(121)에 부착되는 각도센서를 붐 각도센서(111)라 하고, 선회체(122)에 부착되는 각도센서를 선회 각도센서(112)라고 한다. 붐 각도센서(111)와 선회체(122)를 포함한 각도센서(110)는 출력신호를 제어부(100)에 전달한다.
- [28] 본 발명의 일 실시예에서의 주행정보입력부(120)는 주행정보를 제공하는 역할을 하고, 주행 정보는 주행 중인지 여부를 확인하게 하는 정보이고, 주행 속도 및 주행 방향을 포함할 수 있다. 주행 중인지 여부(주행속도가 0인지 아닌지)에 관한 정보는 액추에이터로부터 출력되는 신호로부터 획득할 수 있다. 예컨대 크롤러 타입의 경우 페달의 조작에 의해 출력되는 신호로부터 휠타입의 경우 운전대의 조작에 의해 출력되는 신호로부터 획득할 수 있다.
- [29] 주행 속도는 속도 센서를 통해 획득할 수 있다. 속도 센서는 차량의 트랜스미션부 등에 설치되어 엔진 회전수를 감지하여 판단할 수 있다. 이외에도 주행정보는 다양한 공지된 방법에 의해 획득할 수 있다.
- [30] 제어부(100)는 하나 이상의 카메라(160)로부터 수신되는 촬영 영상을 이용하여 최적 영상을 제공할 수 있다. 예컨대, 제어부(100)는 AVM(Around View Monitor) 기능을 제공할 수 있는데 이를 통해 굴삭기의 탑 뷰(Top View)를 제공할 수 있다. 제어부(100)는 이 외에도 촬영된 영상의 확대 영상 및/또는 부분 영상을 제공할 수 있다. 여기서, AVM(Around View Monitor)란 차량의 앞뒤 좌우에 마련된 총 4개 이상의 카메라를 이용하여 차량의 앞뒤와 양 옆의 360도 상황을 차량의

위에서 내려다 보듯 내부 모니터를 통해 한 눈에 볼 수 있도록 제공하는 기능이다.

- [31] 특히, 본 발명의 일 실시예에서 제어부(100)는 각도센서(110)와 주행정보입력부(120)로부터 수신되는 신호(작업정보)를 이용하여 작업모드를 판별하고, 메모리부(150)에 기저장된 작업모드별 최적의 화면모드를 선택한다. 제어부(100)는 선택된 화면모드에 따라 복수의 카메라 중 임의의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 표시부(140)에 표시되도록 제어한다.
- [32] 본 발명의 일 실시예에서 제어부(100)는 상기 주행속도가 0인지 확인한다. 상기 주행속도가 0이 아닌 경우 주행 모드로 판단하고 상기 주행속도가 0인 경우 선회각속도가 0인지 확인한다. 선회각속도가 0이 아닌 경우 선회방향이 시계방향인지 아닌지 확인하여, 선회방향이 시계방향인 경우 우선회모드로 판단하고 선회방향이 반시계방향인 경우 좌선회모드로 판단한다.
- [33] 또한, 제어부(100)는 주행속도가 0이고 선회각속도가 0인 경우 뒀각도가 기정해진 범위 이내인지 확인하고, 상기 뒀각도가 기정해진 범위 이내인 경우 평지굴삭모드로 판단하고, 상기 뒀각도가 기정해진 범위를 초과하면 상단작업모드로 판단하고 뒀각도가 기정해진 범위 미만이면 심굴삭모드로 판단한다.
- [34] 입력부(130)는 작업자로부터 자동 화면 전환 기능에 대한 온 또는 오프에 관한 지시를 위한 신호(S_{on} , S_{off})가 입력되면, 신호(S_{on} , S_{off})를 제어부(100)로 전달한다. 이러한 입력부(130)는 현재 상용화되어 있거나 향후 상용화가 가능한 다양한 입력 수단으로 구현될 수 있다. 입력부(130)는 예를 들면, 키보드, 마우스, 조이스틱, 터치 스크린, 터치 패드 등과 같은 일반적인 입력 장치뿐만 아니라, 사용자의 모션을 감지하여 특정 입력 신호를 발생하는 제스처 입력 수단을 포함할 수 있다.
- [35] 표시부(140)는 제어부(100)의 지시에 따른 화면모드에 대응하는 촬영영상을 표시한다. 예를 들면, 도 6 내지 도 9에 도시된 바와 같이 각 화면모드에 따라 복수의 카메라 중에서 선택된 임의의 카메라로부터 수신되는 촬영영상 또는 편집된 영상을 화면에 시각적으로 표시할 수 있다.
- [36] 메모리부(150)는 건설장비의 작업모드별 화면모드 선택 방법에 필요한 정보를 저장하는데, 특히 본 발명에서 메모리부(150)는 작업에 대한 최적의 화면을 제공하기 위하여 작업모드와 최적 화면모드를 매칭시킨 테이블을 저장할 수 있다. 표 1은 매칭 테이블의 일 예를 보여준다.
- [37] 표 1

[Table 1]

주행속도 V_x	선회각도 x	붐각도 y	작업모드	화면모드
$V_x=0$	$x=0$	-20_y20	일반평지굴삭	B1TOP VIEWr1
$V_x=0$	$x=0$	$y-20_y20$	심굴삭상단작업	B2TOP VIEWr1
$V_x=0$	$x0$ (우선회)	-	우선회	TOP VIEWRr1
$V_x=0$	$x0$ (좌선회)	-	좌선회	TOP VIEWLr1
V_x0	-	-	주행	R(근접)L(근접) Fr1

- [38] 표 1에서, R은 우측 카메라의 영상을 의미하고, L은 좌측 카메라의 영상을 의미하며, B1은 제1 붐 카메라의 영상을 의미하고 B2는 제2 붐 카메라의 영상을 의미하며, r1은 후방카메라의 영상을 의미하고, F는 전방 카메라를 의미하며, 근접은 차체를 중심으로 확대된 영상을 의미한다.
- [39] 표 1에 따른 화면모드별 제공되는 화면의 일 예를 도 6 내지 도 9에 도시하였다. 도 6은 작업모드가 주행모드인 경우에 표시되는 화면모드의 일 예이고, 도 7은 작업모드가 우선회 모드인 경우에 표시되는 화면모드의 일 예이다. 도 8은 작업모드가 좌선회 모드인 경우에 표시되는 화면모드의 일 예이고, 도 9는 작업모드가 굴삭 모드인 경우에 표시되는 화면모드의 일 예이다.
- [40] 이러한 메모리부(150)는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(Magnetic Media), CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory), DVD(Digital Video Disk)와 같은 광 기록 매체(Optical Media), 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media) 및 롬(ROM), 램(RAM, Random Access Memory), 플래시 메모리를 포함한다.
- [41] 카메라(160)는 하나 이상 구비되어 영상을 촬영하고 촬영된 영상을 제어부(100)에 전달한다.
- [42] 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라(160)는 도 3에 도시된 바와 같이 차량 상부체의 좌측에 부착된 좌측카메라(L), 차량 상부체의 우측에 부착된 우측카메라(R), 차량 상부체의 앞에 부착된 전방카메라(F), 차량 상부체의 뒤에 부착된 후방카메라(r), 2개의 붐 카메라(B1, B2)를 포함할 수 있다. 이는 일 예일 뿐 굴삭기의 모델에 따라 다른 위치에 다른 수의 카메라가 부착될 수 있다. 도 10을 참조하면 2개의 붐 카메라(B1, B2) 각각의 화각을 확인할 수 있다. 도 10의 (a)와 (b)에 도시한 바와 같이 붐 카메라(B1, B2) 각각의 화각이 서로 상이하여 작업에 따라 최적의 영상을 제공하는 카메라가 상이할 수 있다. 예컨대 도 10의 (a)에 도시한 바와 같이 마련된 붐 카메라(B1)는 평지굴삭에 적합하고, 도 10의 (b)에 도시한 바와 같이 마련된 붐 카메라(B2)는 심굴삭이나 상단 굴삭작업에

적합할 수 있다.

[43] 전술한 구성요소들은 모두 반드시 필요한 것은 아니며, 일부 생략될 수 있다.

[44] 그러면, 상기와 같이 구성된 건설장비의 작업모드별 화면모드 선택 장치에서의 작업모드별 화면모드 선택 방법에 대해 첨부된 도 4 내지 도 5를 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

[45] 먼저 입력부를 통해 작업모드별 화면모드 자동 선택 기능을 시작하기 위한 지시신호를 입력받는다(S10).

[46] 지시신호가 입력되면 화면모드 자동 선택을 위하여 하나 이상의 입력정보에컨대 각도 센서로부터의 각도값과 주행정보를 제공받는다(S20).

[47] 각도값과 주행정보를 이용하여 작업모드를 판단한다(S30). 작업모드를 판단하는 방법에 대해서는 도 5를 참조하여 설명한다.

[48] 도 5에 도시된 바와 같이, 입력된 주행정보를 이용하여 주행속도(V_x)가 0인지 아닌지 확인한다(S31). 주행속도가 0이 아닌 경우 주행 모드로 판단한다(S32).

[49] 단계S31에서 주행속도가 0인 경우, 입력된 각도값 중 선회각속도(x)가 0이 아닌지 확인한다(S33).

[50] 선회각속도(x)가 0이 아닌 경우, 선회각속도(x)가 0보다 큰지 확인한다(S34). 선회각속도(x)는 임의의 기준위치를 0으로 하고 기준위치보다 오른쪽 방향을 +라 하고, 왼쪽 방향의 각도를 마이너스라고 정한다.

[51] 선회각속도(x)가 0보다 큰 경우 우선회 모드로 판단한다(S35). 선회각속도(x)가 0이 아니고 0보다 크지 않은 경우, 즉 0 보다 작은 경우 좌선회 모드로 판단한다(S36).

[52] 단계S33에서 선회각속도(x)가 0인 경우, 뒹각도(y)가 -20도과 +20도 이내의 범위에 있는지 확인한다(S37). 뒹각도(y)가 -20도 미만인 경우 심굴삭 모드로 판단하고 +20도 초과인 경우 상단 작업모드로 판단한다(S38). 본 발명의 실시예에서는 심굴삭 모드와 상단 작업모드는 동일한 화면모드를 제공하지만 다른 변형예에서는 서로 다른 화면 모드를 제공할 수도 있음은 물론이다.

[53] 단계S37에서 뒹각도(y)가 -20도과 +20도 이내의 범위 내에 있는 경우 평지 굴삭 모드로 판단한다(S39).

[54] 판단된 작업모드에 따라 판별된 작업모드에 대응하는 최적의 화면을 제공한다(S40). 본 발명의 일 실시예에서는, 작업모드에 따라 요구되는 최적의 화면모드를 표 1에 도시된 바와 같이 데이터베이스에 기 저장된 테이블에서 조회하고, 조회되는 화면모드에 따라 복수의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택하여 화면에 표시한다.

[55] 예컨대, 주행모드에 대응하는 화면모드에 따라 우측카메라의 근접 촬영영상, 좌측카메라의 근접촬영영상, 전방카메라의 촬영영상, 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시한다.

[56] 우선회모드에 대응하는 화면모드에 따라 우측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시하고, 상기

좌선회모드에 대응하는 화면모드에 따라 좌측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시한다.

[57] 평지굴삭모드에 대응하는 화면모드에 따라 제1 붐카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시한다.

[58] 심굴삭모드와 상단굴삭모드는 제2 붐카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시한다.

[59] 이들은 일 예로서, 작업자나 관리자에 의해 작업 모드별 최적 영상 화면에 특정 카메라의 영상을 추가 또는 삭제 시킬 수 있도록 구현할 수 있다.

[60] 먼저 입력부를 통해 작업모드별 화면모드 자동 선택 기능을 종료하기 위한 신호가 입력되는 경우, 자동 선택 기능을 종료하고, 그렇지 않은 경우에 단계S20으로 되돌아간다.

[61]

[62] 도시된 각 단계들은 모두 반드시 필요한 것은 아니며, 일부 단계는 생략될 수 있다.

[63] 전술한 방법은 다양한 수단을 통해 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 실시예들은 하드웨어, 펌웨어(firmware), 소프트웨어 또는 그것들의 결합 등에 의해 구현될 수 있다.

[64] 하드웨어에 의한 구현의 경우, 본 발명의 실시예들에 따른 방법은 하나 또는 그 이상의 ASICs(application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 프로세서, 콘트롤러, 마이크로 콘트롤러, 마이크로 프로세서 등에 의해 구현될 수 있다.

[65] 펌웨어나 소프트웨어에 의한 구현의 경우, 본 발명의 실시예들에 따른 방법은 이상에서 설명된 기능 또는 동작들을 수행하는 모듈, 절차 또는 함수 등의 형태로 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 메모리 유닛에 저장되어 프로세서에 의해 구동될 수 있다. 상기 메모리 유닛은 상기 프로세서 내부 또는 외부에 위치하여, 이미 공지된 다양한 수단에 의해 상기 프로세서와 데이터를 주고 받을 수 있다.

[66] 이상에서 본 명세서에 개시된 실시예들을 첨부된 도면들을 참조로 설명하였다. 이와 같이 각 도면에 도시된 실시예들은 한정적으로 해석되면 아니되며, 본 명세서의 내용을 숙지한 당업자에 의해 서로 조합될 수 있고, 조합될 경우 일부 구성 요소들은 생략될 수도 있는 것으로 해석될 수 있다.

[67] 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 명세서에 개시된 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 명세서에 개시된 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[68]

산업상 이용가능성

- [69] 본 발명은 작업의 종류에 따라 자동적으로 최적의 시야각을 제공해주는 기술이므로, 작업자에게 편리성과 안전성을 확보해 주는 기술로서, 영업의 가능성이 충분할 뿐만 아니라 현실적으로 명백하게 실시할 수 있는 정도이므로 산업상 이용 가능성이 있는 발명이다.
- [70]
- [71]

청구범위

- [청구항 1] 화면모드 선택 장치의 화면모드 선택 방법에 있어서,
 센서 또는 액추에이터로부터 하나 이상의 작업정보를 수신하는 단계;
 상기 작업정보를 이용하여 작업모드를 판별하는 단계;
 판별된 작업모드에 대응하는 화면모드를 조회하는 단계; 및
 조회되는 화면모드에 따라 복수의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택적으로 편집하여 화면에 표시하는 단계를 포함하는 화면모드 선택 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 화면에 표시하는 단계 이후에 상기 작업정보를 수신하는 단계로 되돌아가는 것을 특징으로 하는 화면모드 선택 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 하나 이상의 작업정보는 붐의 관절에 부착된 각도센서의 출력값인 붐각도, 선회체에 부착된 각도센서의 출력값인 선회각속도 또는 주행속도를 포함하는 것을 특징으로 하는 화면모드 선택 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 작업정보를 이용하여 작업모드를 판별하는 단계는
 상기 주행속도를 이용하여 주행모드인지 판단하는 제1 단계;상기 제1 단계에서 주행모드가 아니라고 판단되면 선회각속도를 이용하여 선회상태를 확인하는 제2 단계;
 상기 제2 단계에서 선회모드라고 판단되는 경우 선회방향이 시계방향인지 아닌지 확인하여, 선회방향이 시계방향인 경우 우선회모드로 판단하고 선회방향이 반시계방향인 경우 좌선회모드로 판단하는 제3 단계;
 상기 제2 단계에서 선회모드라고 판단되지 않는 경우 붐각도가 기정해진 범위 이내인지 확인하는 제4 단계;
 상기 제4 단계에서 붐각도가 기정해진 범위 이내인 경우 평지굴삭모드로 판단하고, 상기 붐각도가 기정해진 범위를 초과하는 경우 상단작업모드로 판단하고 붐각도가 기정해진 범위 미만인 경우 심굴삭모드로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 화면모드 선택 방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 조회되는 화면모드에 따라 복수의 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택적으로 편집하여 화면에 표시하는 단계는,
 상기 주행모드에 대응하는 화면모드에 따라 우측카메라의 근접촬영영상, 좌측카메라의 근접촬영영상, 전방카메라의 촬영영상,

후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에 표시하고,
 상기 우선회모드에 대응하는 화면모드에 따라 우측카메라의
 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한
 영상을 화면에 표시하고,
 상기 좌선회모드에 대응하는 화면모드에 따라 좌측카메라의
 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한
 영상을 화면에 표시하고,
 상기 평지굴삭모드에 대응하는 화면모드에 따라 제1 붐카메라의
 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한
 영상을 화면에 표시하고,
 상기 심굴삭모드와 상단굴삭모드는 제2 붐카메라의 촬영영상, 탑
 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함한 영상을 화면에
 표시하고,
 상기 탑뷰는 복수의 전방카메라, 후방카메라, 우측카메라,
 좌측카메라의 영상을 합성하여 차량을 위에서 내려다본 모습의
 영상인 것을 특징으로 하는 화면모드 선택 방법.
 [청구항 6] 작업모드와 대응하는 화면모드에 관한 정보를 저장하고 있는
 메모리부;
 센서 또는 액추에이터로부터 작업정보를 수신하여 작업모드를
 판별하고, 판별된 작업모드에 대응하는 화면모드를
 데이터베이스에서 조회하고, 조회되는 화면모드에 따라 복수의
 카메라로부터 수신되는 촬영 영상을 선택적으로 편집하여 화면에
 표시하도록 제어하는 제어부; 및
 상기 제어부의 지시에 따라 작업모드에 따라 선택적으로 편집된
 영상을 표시하는 표시부
 를 포함하는 화면모드 선택 장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 작업정보는 붐의 관절에 부착된 각도센서의
 출력값인 붐각도, 선회체에 부착된 각도센서의 출력값인
 선회각속도, 주행속도를 포함하는 것을 특징으로 하는 화면모드
 선택 장치.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 제어부는 상기 주행속도를 이용하여 주행모드를 판단하고,
 주행모드가 아니라고 판단되면 선회각속도를 이용하여
 선회상태를 확인하고, 선회상태인경우 선회방향이 시계 방향인지
 아닌지 확인하여, 선회방향이 시계방향인 경우 우선회모드로
 판단하고 선회방향이 반시계방향인 경우 좌선회모드로 판단하며,
 상기 주행모드가 아니면서, 선회상태가 아니라고 판단되는 경우,
 붐각도가 지정해진 범위 이내인지 확인하고, 상기 붐각도가

기정해진 범위 이내인 경우 평지굴삭모드로 판단하고, 상기
 붐각도가 기정해진 범위를 초과하면 상단작업모드로 판단하고
 붐각도가 기정해진 범위 미만이면 심굴삭모드로 판단하는 것을
 특징으로 하는 화면모드 선택 장치.

[청구항 9]

제8항에 있어서,

상기 작업모드와 대응하는 화면모드에 관한 정보는, 각
 작업모드에 대응하는 화면모드가 테이블의 형태로 저장되어
 있으며, 상기 테이블에 따르면,

상기 주행모드는 우측카메라의 근접 촬영영상, 좌측카메라의
 근접촬영영상, 전방카메라의 촬영영상, 후방카메라의 촬영영상을
 포함하는 화면모드에 대응하고,

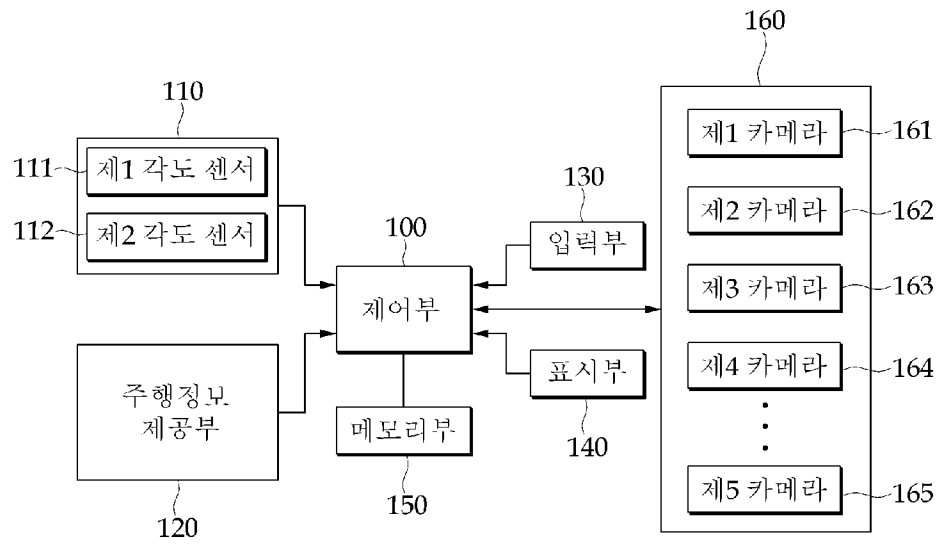
상기 우선회모드는 우측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW),
 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하며,

상기 좌선회모드는 우측카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP VIEW),
 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하고,

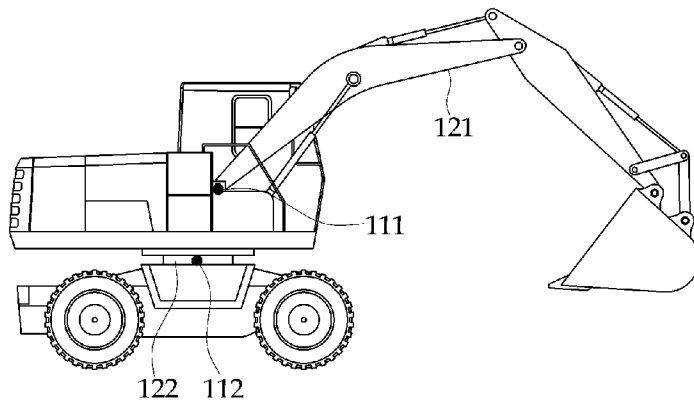
상기 평지굴삭모드는 제1 붐카메라의 촬영영상, 탑 뷰(TOP
 VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에 대응하며,
 상기 심굴삭모드와 상단굴삭모드는 제2 붐카메라의 촬영영상, 탑
 뷰(TOP VIEW), 후방카메라의 촬영영상을 포함하는 화면모드에
 대응하고,

상기 탑뷰는 복수의 전방카메라, 후방카메라, 우측카메라,
 좌측카메라의 영상을 합성하여 차량을 위에서 내려다본 모습의
 영상인 것을 특징으로 하는 화면모드 선택 장치.

[Fig. 1]

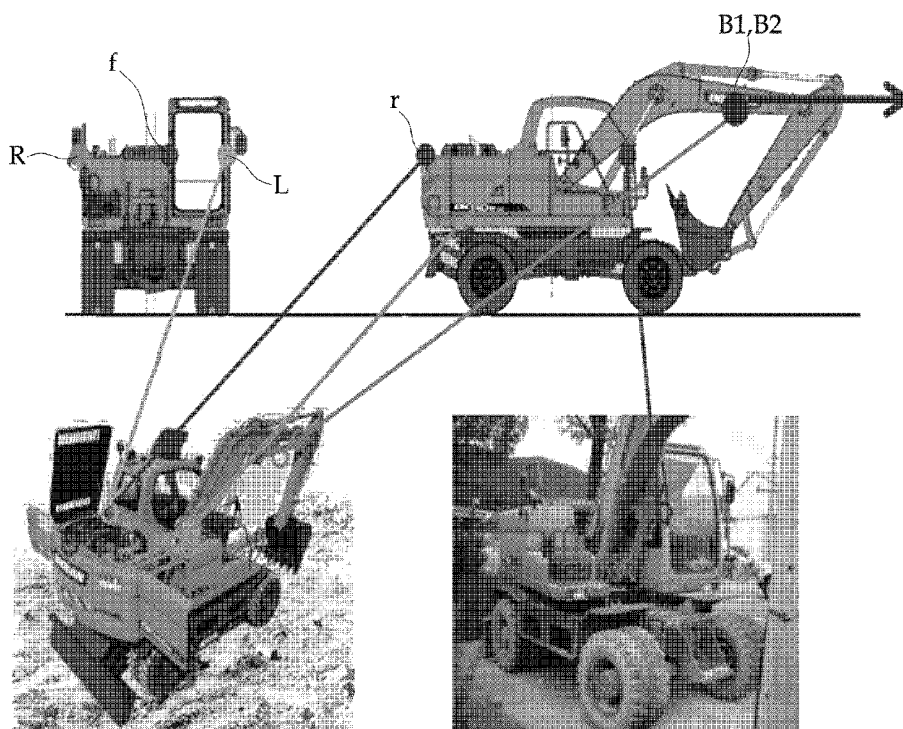


[Fig. 2]

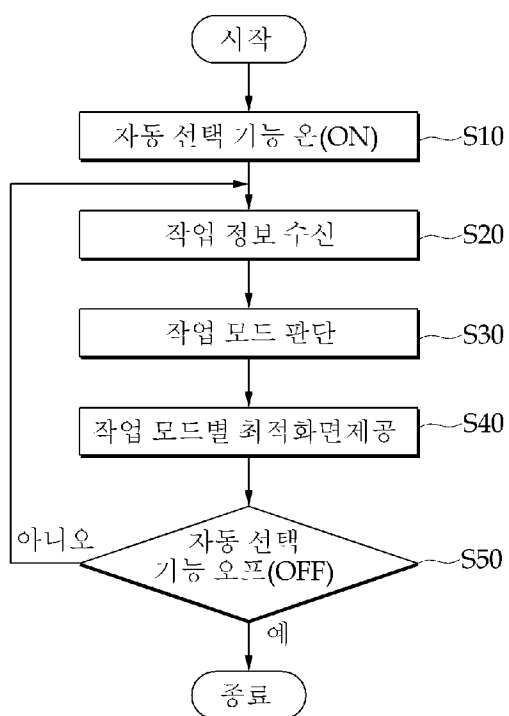


[Fig. 3]

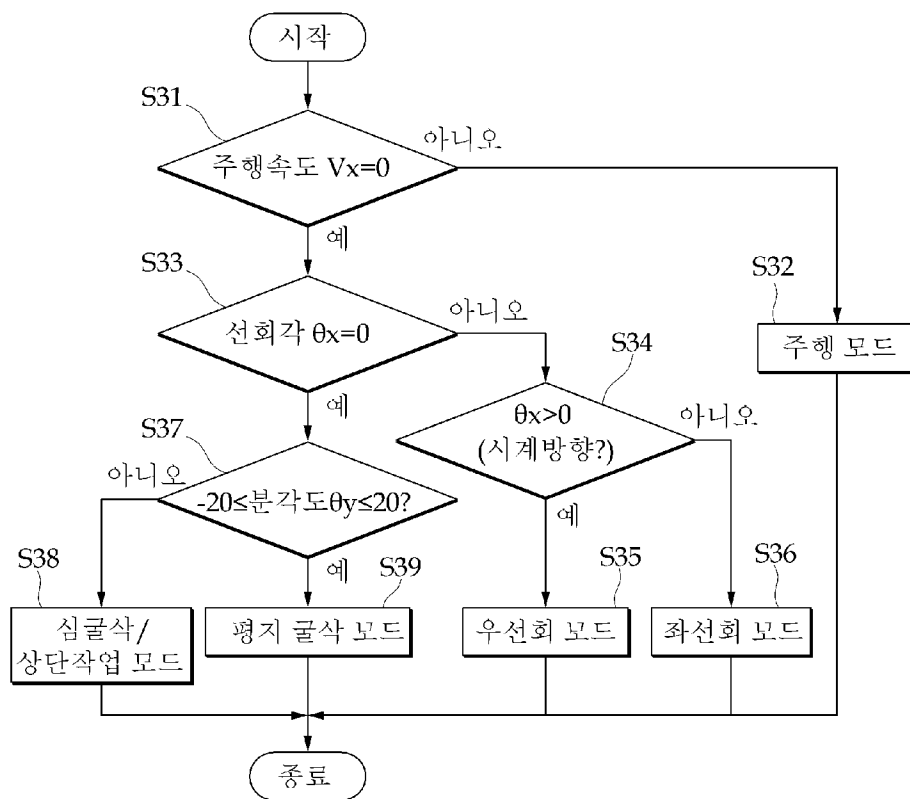
f: 전방카메라 L: 좌측카메라
 R: 후측카메라 r: 후방카메라
 b1: 뮌측카메라 b2: 뮌측카메라



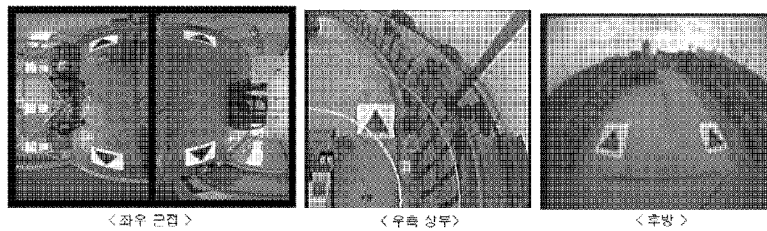
[Fig. 4]



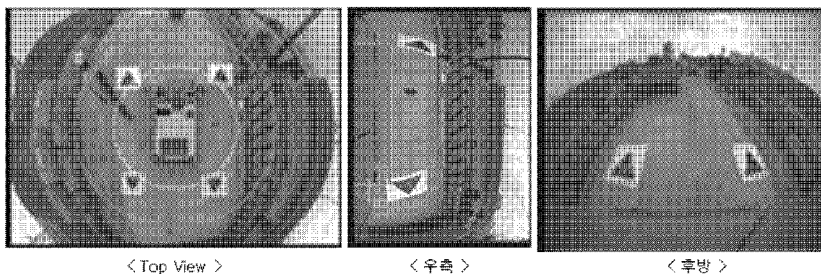
[Fig. 5]



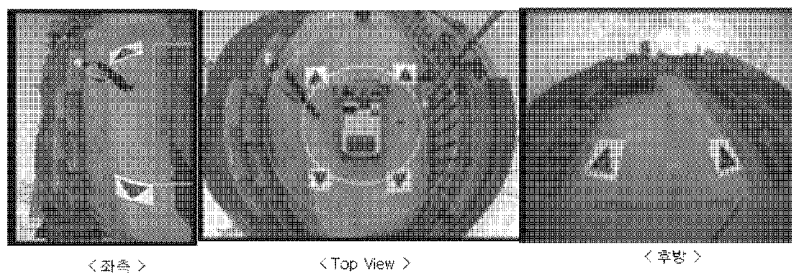
[Fig. 6]



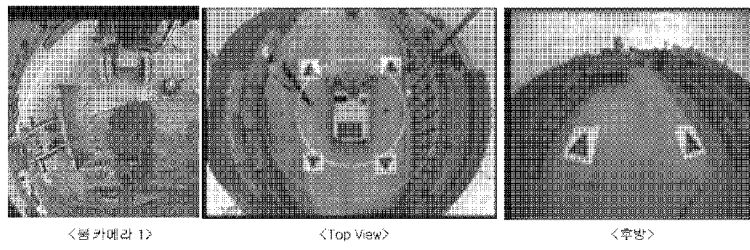
[Fig. 7]



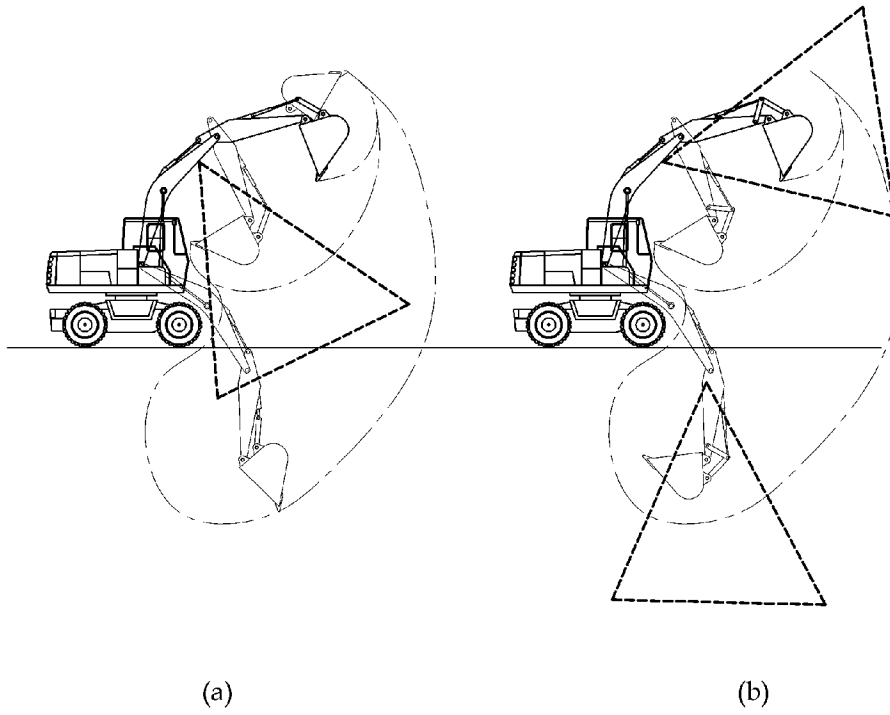
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/011241**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****E02F 9/24(2006.01)i, E02F 9/20(2006.01)i, B60R 1/00(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 9/24; H04N 7/18; B60K 35/00; B60R 11/02; B60R 21/00; G03B 17/18; B60Q 1/00; E02F 9/26; E02F 9/20; B60R 1/00

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: screen, sensor, camera, work, editing, image, revolving, excavation, traveling

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-059653 A (HITACHI CONSTR. MACH. CO., LTD.) 18 March 2010 See paragraphs [0001], [0012]-[0018], [0023]-[0033]; and figures 1, 3-4, 6-7, 9.	1-4
Y		5-9
Y	JP 2005-138751 A (HITACHI CONSTR. MACH. CO., LTD.) 02 June 2005 See paragraphs [0019], [0029]; and figures 1, 7.	5-9
A	KR 10-2011-0067683 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 22 June 2011 See paragraphs [0013], [0017]-[0019], [0035]-[0039]; and figures 1-2, 4.	1-9
A	KR 10-2011-0045345 A (YUK, Sang-Jo) 04 May 2011 See paragraphs [0016]-[0020]; and figures 1-2.	1-9
A	US 2007-0120660 A1 (YAMADA et al.) 31 May 2007 See paragraphs [0050]-[0051], [0081]-[0084]; and figures 1-2.	1-9



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

25 FEBRUARY 2015 (25.02.2015)

Date of mailing of the international search report

26 FEBRUARY 2015 (26.02.2015)

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/KR2014/011241

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2010-059653 A	18/03/2010	JP 4977667 B2	18/07/2012
JP 2005-138751 A	02/06/2005	CN 1614162 A	11/05/2005
		CN 1614162 B	13/02/2013
		JP 4310632 B2	12/08/2009
		KR 10-1058462 B1	24/08/2011
		KR 10-2005-0044289 A	12/05/2005
KR 10-2011-0067683 A	22/06/2011	NONE	
KR 10-2011-0045345 A	04/05/2011	KR 10-1163289 B1	05/07/2012
US 2007-0120660 A1	31/05/2007	CN 1898448 A	17/01/2007
		DE 112004002539 T5	02/11/2006
		JP 2005-188156 A	14/07/2005
		JP 4332028 B2	16/09/2009
		US 7605692 B2	20/10/2009
		WO 2005-064092 A1	14/07/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02F 9/24(2006.01)i, E02F 9/20(2006.01)i, B60R 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

E02F 9/24; H04N 7/18; B60K 35/00; B60R 11/02; B60R 21/00; G03B 17/18; B60Q 1/00; E02F 9/26; E02F 9/20; B60R 1/00

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: 화면, 센서, 카메라, 작업, 편집, 영상, 선회, 굴삭, 주행

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2010-059653 A (HITACHI CONSTR. MACH. CO., LTD.) 2010.03.18 단락 [0001], [0012]-[0018], [0023]-[0033]; 및 도면 1, 3-4, 6-7, 9 참조.	1-4
Y		5-9
Y	JP 2005-138751 A (HITACHI CONSTR. MACH. CO., LTD.) 2005.06.02 단락 [0019], [0029]; 및 도면 1, 7 참조.	5-9
A	KR 10-2011-0067683 A (두산인프라코어 주식회사) 2011.06.22 단락 [0013], [0017]-[0019], [0035]-[0039]; 및 도면 1-2, 4 참조.	1-9
A	KR 10-2011-0045345 A (육상조) 2011.05.04 단락 [0016]-[0020]; 및 도면 1-2 참조.	1-9
A	US 2007-0120660 A1 (YAMADA 외 3명) 2007.05.31 단락 [0050]-[0051], [0081]-[0084]; 및 도면 1-2 참조.	1-9

☐ 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

2015년 02월 25일 (25.02.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 02월 26일 (26.02.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 ++82 42 472 3473

심사관

김진호

전화번호 +82-42-481-8699



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-059653 A	2010/03/18	JP 4977667 B2	2012/07/18
JP 2005-138751 A	2005/06/02	CN 1614162 A	2005/05/11
		CN 1614162 B	2013/02/13
		JP 4310632 B2	2009/08/12
		KR 10-1058462 B1	2011/08/24
		KR 10-2005-0044289 A	2005/05/12
KR 10-2011-0067683 A	2011/06/22	없음	
KR 10-2011-0045345 A	2011/05/04	KR 10-1163289 B1	2012/07/05
US 2007-0120660 A1	2007/05/31	CN 1898448 A	2007/01/17
		DE 112004002539 T5	2006/11/02
		JP 2005-188156 A	2005/07/14
		JP 4332028 B2	2009/09/16
		US 7605692 B2	2009/10/20
		WO 2005-064092 A1	2005/07/14