



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0072994
(43) 공개일자 2010년07월01일

(51) Int. Cl.

B60R 1/08 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0131568

(22) 출원일자 2008년12월22일

심사청구일자 2009년06월09일

(71) 출원인

한국전자통신연구원

대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자

마진석

대전광역시 유성구 상대동 유성목련아파트 103동 706호

김선자

대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 132-1106

(74) 대리인

한양특허법인

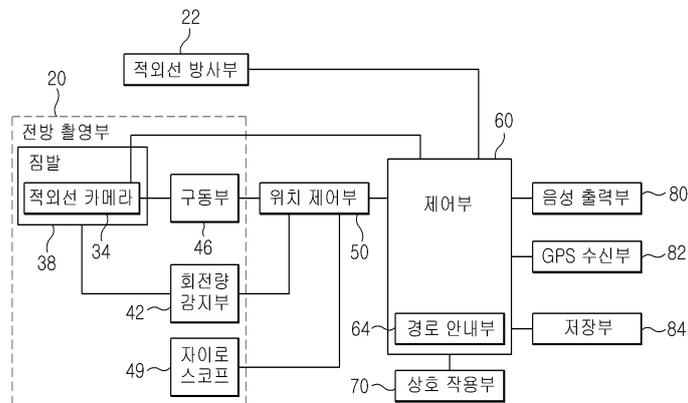
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 전방 감시 카메라를 운용하는 차량용 단말 및 그 방법

(57) 요약

본 발명의 차량용 단말은, 짐발에 장착되어 차량 전방의 영상을 획득하는 적외선 카메라; 피치축회전에 대한 각 속도를 측정하여 짐발의 피치각 변위를 산출하는 각변위 산출부; 짐발에 대한 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 회전량 감지부; 각변위 산출부에서 산출된 피치각 변위와 회전량 감지부에서 측정된 회전각 변위를 이용하여 적외선 카메라의 시선 방향을 조절하기 위한 제어 신호를 출력하는 제어부; 및 제어 신호에 따라 적외선 카메라를 피치축회전시켜 적외선 카메라의 시선방향을 조절하는 구동부를 구비하다. 본 발명에 의하면, 전방 감시 적외선 카메라의 시선 방향이 안정적으로 차량의 진행 방향에 맞춰 유지될 수 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2008-S-022-01

부처명 지식경제부 및 정보통신연구진흥원

연구사업명 IT성장동력기술개발

연구과제명 서비스지향 맞춤형 모바일 미들웨어 기술 개발

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2008-03-01 ~ 2011-02-28

특허청구의 범위

청구항 1

적외선 카메라를 운용하는 차량용 단말에 있어서,

짐발에 장착되어 차량 전방의 영상을 획득하는 적외선 카메라;

피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 상기 짐발의 피치각 변위를 산출하는 각변위 산출부;

상기 짐발에 대한 상기 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 회전량 감지부;

상기 각변위 산출부에서 산출된 피치각 변위와 상기 회전량 감지부에서 측정된 회전각 변위를 이용하여 상기 적외선 카메라의 시선 방향을 조절하기 위한 제어 신호를 출력하는 제어부; 및

상기 제어 신호에 따라 상기 적외선 카메라를 피치축회전시켜 상기 적외선 카메라의 시선방향을 조절하는 구동부를 구비하는 차량용 단말.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

적외선을 방사하는 적외선 방사부를 더 구비하고,

상기 적외선 카메라는,

상기 적외선 방사부를 통해 적외선이 방사된 후, 반사되는 적외선 영역을 감지하여 차량 전방의 영상을 획득하는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 적외선 카메라는,

차량 전방의 적외선을 감지하는 적외선 감지 필터를 내장하고 있는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 각변위 산출부는,

상기 짐발에 고정 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 적외선 카메라를 통해 획득한 영상을 사용자에게 디스플레이하는 상호 작용부를 더 구비하고,

상기 상호 작용부는 터치 스크린으로 구현되는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 짐발은,

양측에 설치된 복수 개의 고정 받침대에 의해 상기 차량용 단말에 고정 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제어부로부터 운행 정보, 주행 상태에 관한 정보, 부품 상태에 관한 정보, 및 소모품 교환에 관한 정보 중 하나 이상을 입력받아, 이를 기초로 경고 알림 음성을 발생시키는 음성 출력부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

전국 지도에 대한 지도 데이터, 지도 데이터와 연관된 경로 안내 데이터, 및 경로 안내 제어 프로그램을 저장하는 저장부를 더 구비하고,

상기 제어부는 경로 검색 및 경로 설정으로 위하 사용자 인터페이스 실행을 제어하고, 저장된 지도 데이터와 경로 안내 제어 프로그램을 이용하여 운전자가 선택한 목적지에 대해 경로를 안내하는 경로 안내 객체를 생성하는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 저장부는,

상기 전국 지도를 일정 크기(mesh)의 그리드(grid) 형태로 분할하여 각 그리드 별로 지도 데이터를 저장하고, 상기 각 그리드 별로 인덱스를 부여한 인덱스 정보를 저장하고 있는 것을 특징으로 하는 차량용 단말.

청구항 10

피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 짐발의 피치각 변위를 산출하는 각변위 산출부, 상기 짐발에 대한 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 회전각 감지부, 상기 피치각 변위와 상기 회전각 변위를 이용하여 상기 적외선 카메라의 시선 방향을 조절하는 제어부를 이용해서 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법으로서,

상기 짐발의 피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 피치각 변위를 산출하는 단계;

상기 산출된 피치각 변위와 반대 방향으로 상기 피치각 변위만큼 상기 적외선 카메라를 피치축회전시키는 단계;

상기 짐발에 대한 상기 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 단계; 및

상기 측정된 회전각 변위를 이용하여 상기 적외선 카메라의 시선방향을 보정하는 단계를 포함하는 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 적외선 카메라를 통해 영상을 획득하는 단계; 및

획득한 영상을 사용자에게 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 적외선 카메라를 통해 영상을 획득하는 단계는,

적외선을 방사한 후 반사되는 적외선 영역을 감지하여 차량 전방의 영상을 획득하는 것을 특징으로 하는 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법.

청구항 13

청구항 11에 있어서,

상기 적외선 카메라를 통해 영상을 획득하는 단계는,

적외선 감지 필터를 이용해 차량 전방의 적외선을 감지하여 차량 전방의 영상을 획득하는 것을 특징으로 하는

차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법.

청구항 14

청구항 10에 있어서,

상기 각변위 산출부는,

상기 짐발에 고정 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 차량의 전방 감시 카메라를 장착한 차량용 단말, 차량용 단말에서 전방 감시 카메라를 운용하는 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 전방 감시 카메라의 시선 방향이 안정적으로 차량의 진행 방향에 맞춰 유지될 수 있도록 하는 차량용 단말 및 그 방법에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 IT성장동력기술개발사업의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제관리번호: 2008-S-022-01, 과제명: 서비스지향 맞춤형 모바일 미들웨어 기술 개발].

배경기술

[0003] 최근 GPS 수신기를 사용하여 운전자에게 실시간으로 차량의 현재 위치 및 주행 경로를 안내하여 줄 수 있는 차량용 네비게이션 단말이 급속히 보급되고 있다. 차량용 네비게이션 단말은 최근 급격한 가격 하락으로 인하여 초기 출시 때와 비교하여 상대적으로 저렴한 가격으로 시장에 유통되고 있다. 따라서, 곧 시장의 포화가 예상되어 차량용 네비게이션 단말 제작사들은 각각 특색있는 기능을 가지는 차량용 네비게이션 단말의 개발에 제조사의 연구력을 집중시키고 있는 실정이다.

[0004] 또한, 국내에서는 정보통신 활동의 급속한 확대 및 요구 사항 증가로 인하여 차량에서 CDMA 및 Wibro 등을 사용한 무선 인터넷, 전자 상거래, 엔터테인먼트 등의 정보활동에 대한 요구가 증가하고 있다. 이러한 추세에 부응하여 이를 지원하기 위해 가정에서 사용하고 있는 PC 환경과 유사한 환경을 갖춘 차량용 텔레메틱스 단말의 보급이 활발히 진행되고 있다. 일반적인 차량용 네비게이션 단말과는 달리 차량용 텔레메틱스 단말은 완성 차량에 장착되어 출고되며, 차량 내에서 광대역 무선망에 접속할 수 있도록 CDMA 1x-EVDO 망을 기본 통신 매체로 사용하여 다양한 정보 접근, 획득, 공유를 가능하게 한다. 뿐만 아니라, 자체적으로 내장된 LCD화면과 DVD 디코딩 칩을 사용한 영상 재생 기능을 가진다.

[0005] 또한, 차량용 텔레메틱스 단말은 기본적으로 네비게이션 기능을 내장한다. 이러한 차량용 텔레메틱스 단말은 실제 동작시에는 내장된 맵데이터를 사용하여 GPS 네비게이션 기능을 수행하며 텔레메틱스 단말에 따라서는 무선으로 전송된 데이터를 사용하여 네비게이션 기능을 수행하는 기종도 존재한다. 국내 뿐만 아니라 전세계적으로도 텔레메틱스 단말 또는 이와 유사한 개념의 단말 형태는 앞으로 차량용 내장(Embedded) 시스템의 기본적인 발전 추세라고 할 수 있다.

[0006] 차량용 텔레메틱스 단말은 그 응용 서비스의 다양성으로 인하여 매우 고사양의 하드웨어를 요구한다. 컴퓨팅 파워 측면에서 보면 현재 히타치(HITACHI)의 SuperH나 모토로라의 PowerPC 계열의 프로세스에 의해 각종 차량용 텔레메틱스 단말이 설계되어지고 있다. 그리고, 단순히 고속의 CPU성능 만을 요구하는 것이 아니라, 동영상 재생을 위한 2D 가속기, CDMA 등과 같은 무선 네트워크, IO, MOST(Media Oriented System Transport) 등의 다양한 제어 버스(bus)와 같은 인터페이스가 필요하다.

[0007] 즉, 기존의 차량용 네비게이션 전용 단말에서 요구되는 사양보다 더 높은 컴퓨팅 파워를 갖는 고성능의 하드웨어가 요구되는 것이다. 실제로 BMW 사의 iDrive 시스템은 위에서 언급한 대부분의 고사양 하드웨어가 장착되어 사용되어지고 있다.

[0008] 이러한 차량용 네비게이션 단말의 급속한 보급으로 인하여 이제 운전자는 차량이 어느 위치에 존재하든지 원하는 목적지로 효과적이고 빠르게 이동할 수 있게 되었다.

[0009] 그러나, 운전자가 차량용 네비게이션 단말을 이용하여 주행할 때, 차량 주행 중에 발생하는 다양한 날씨와 기상

상황에 따른 위험은 여전히 상존하고 있다. 예를 들어, 심한 안개로 인한 운전자의 급격한 시야 감소는 사고로 직결될 수 있는 가능성이 높고, 안개의 특성상 갑작스럽게 출현하기 때문에 운전자는 극심한 심적 부담을 느끼게 된다. 또한, 비가 내리는 상황에서 야간 운전시에는 많은 양의 강우량이 아니라 하더라도 습기에 의한 도로의 전반사 효과로 인하여 차량의 헤드라이트 불빛이 상당 부분 도로로 흡수되기 때문에 운전자의 시계가 짧아지는 현상이 발생한다. 이 경우 운전자는 매우 당황하게 되고, 전방 상황을 정확하게 인지하지 못하여 자칫 사고로 이어지는 경우가 빈번하게 발생하고 있다. 만약 폭우와 같은 상황에서는 더 이상 언급할 필요가 없을 정도로 운전자의 시계가 감소하는 것을 운전자들은 잘 이해하고 있을 것이다.

[0010] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 일부 자동차 회사에서는 전방 감시 적외선 카메라를 차량의 전방에 부착하여 차량의 대시보드(Dashboard)에 장착된 전용 모니터를 통해 전방의 상황을 화면 정보로 표시할 수 있도록 하고 있다. 적외선 카메라는 파장 940nm 부근 적외선 파장을 통하여 영상을 획득하므로 가시광선이 그다지 존재하지 않는 조건에서도 상당히 효과적으로 카메라의 영상을 획득할 수 있으므로 비교적 널리 산업 전반에 사용되고 있다. 이러한 장점으로 인해 이미 수년전부터 메르세데스 벤츠나 크라이슬러 등에서는 자사의 프래그쉽(flagship) 차량에 한하여 전방 감시 적외선 카메라를 장착하여 판매하고 있다. 그러나 이러한 차량용 전방 감시 장치는 전용 적외선 카메라, 디스플레이 장치, 및 신호 처리 장치를 사용하기 때문에 매우 고가이다.

[0011] 그리고, 대부분의 차량용 전방 감시 장치들은 차량의 주행 상황에서 발생하는 진동이나 고저 방향 이동에 대하여 순전히 차량의 서스펜션(suspension) 및 자체 진동 감소 기능에만 의존하여 차량의 전방을 감시하는 기능을 수행하고 있다.

[0012] 따라서, 일반적인 차량에는 그 적용이 매우 요원하고, 자체의 진동이나 고저 방향 진동 억제 능력이 매우 제한적일 수 밖에 없다. 따라서, 운전자가 이러한 차량용 전방 감시 장치를 장시간 사용할 경우에는 그 영상의 흔들림으로 인해 운전자의 시력이 더욱 악화되는 결과가 발생할 수가 있고, 결과적으로 더 위험한 상황을 초래할 수가 있다. 실험에 따르면 인간의 안구가 약 20여분간 흔들리는 영상을 주시하면 물체 확인 능력은 거의 상실되는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 차량의 진동이 그대로 반영되는 차량 전방 감시 장치의 표시 영상에서도 나타날 수가 있고, 이러한 문제점은 차량용 전방 감시 장치를 사용하는 운전자를 더욱 위험한 상황을 처하게할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0013] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서,

[0014] 차량용 단말에서 전방 감시 카메라를 운용할 때 차량의 외부 진동을 효과적으로 차단하여 디스플레이되는 차량 전방의 영상을 운전자에게 안정적으로 제공해줌으로써, 영상을 시청하는 운전자의 시각 피로도를 크게 낮추고, 차량 진행시 전방에 대한 정보를 보다 명확하게 획득할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0015] 본 발명의 적외선 카메라를 운용하는 차량용 단말은, 짐발에 장착되어 차량 전방의 영상을 획득하는 적외선 카메라; 피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 상기 짐발의 피치각 변위를 산출하는 각변위 산출부; 상기 짐발에 대한 상기 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 회전량 감지부; 상기 각변위 산출부에서 산출된 피치각 변위와 상기 회전량 감지부에서 측정된 회전각 변위를 이용하여 상기 적외선 카메라의 시선 방향을 조절하기 위한 제어 신호를 출력하는 제어부; 및 상기 제어 신호에 따라 상기 적외선 카메라를 피치축회전시켜 상기 적외선 카메라의 시선방향을 조절하는 구동부를 구비한다.

[0016] 특히, 적외선을 방사하는 적외선 방사부를 더 구비하고, 상기 적외선 카메라는, 상기 적외선 방사부를 통해 적외선이 방사된 후, 반사되는 적외선 영역을 감지하여 차량 전방의 영상을 획득하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 상기 적외선 카메라는, 차량 전방의 적외선을 감지하는 적외선 감지 필터를 내장하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 상기 각변위 산출부는, 상기 짐발에 고정 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.

- [0019] 또한, 상기 적외선 카메라를 통해 획득한 영상을 사용자에게 디스플레이하는 상호 작용부를 더 구비하고, 상기 상호 작용부는 터치 스크린으로 구현되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 짐발은, 양측에 설치된 복수 개의 고정 받침대에 의해 상기 차량용 단말에 고정 설치되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 제어부로부터 운행 정보, 주행 상태에 관한 정보, 부품 상태에 관한 정보, 및 소모품 교환에 관한 정보 중 하나 이상을 입력받아, 이를 기초로 경고 알람 음성을 발생시키는 음성 출력부를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 전국 지도에 대한 지도 데이터, 지도 데이터와 연관된 경로 안내 데이터, 및 경로 안내 제어 프로그램을 저장하는 저장부를 더 구비하고, 상기 제어부는 경로 검색 및 경로 설정으로 위하 사용자 인터페이스 실행을 제어하고, 저장된 지도 데이터와 경로 안내 제어 프로그램을 이용하여 운전자가 선택한 목적지에 대해 경로를 안내하는 경로 안내 객체를 생성하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 저장부는, 상기 전국 지도를 일정 크기(mesh)의 그리드(grid) 형태로 분할하여 각 그리드 별로 지도 데이터를 저장하고, 상기 각 그리드 별로 인덱스를 부여한 인덱스 정보를 저장하고 있는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법은, 피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 짐발의 피치 각 변위를 산출하는 각변위 산출부, 상기 짐발에 대한 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 회전량 감지부, 상기 피치각 변위와 상기 회전각 변위를 이용하여 상기 적외선 카메라의 시선 방향을 조절하는 제어부를 이용해서 차량용 단말의 적외선 카메라를 운용하는 방법으로서, 상기 짐발의 피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 피치각 변위를 산출하는 단계; 상기 산출된 피치각 변위와 반대 방향으로 상기 피치각 변위만큼 상기 적외선 카메라를 피치축회전시키는 단계; 상기 짐발에 대한 상기 적외선 카메라의 회전각 변위를 측정하는 단계; 및 상기 측정된 회전각 변위를 이용하여 상기 적외선 카메라의 시선방향을 보정하는 단계를 포함한다.
- [0025] 특히, 상기 적외선 카메라를 통해 영상을 획득하는 단계; 및 획득한 영상을 사용자에게 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 적외선 카메라를 통해 영상을 획득하는 단계는, 적외선을 방사한 후 반사되는 적외선 영역을 감지하여 차량 전방의 영상을 획득하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 상기 적외선 카메라를 통해 영상을 획득하는 단계는, 적외선 감지 필터를 이용해 차량 전방의 적외선을 감지하여 차량 전방의 영상을 획득하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 각변위 산출부는, 상기 짐발에 고정 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 한다.

효 과

- [0029] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0030] 악천후 시 또는 시계상황이 불량할 경우 전방 주시용으로 사용되는 전방 감시 적외선 카메라의 시선 방향이 안정적으로 차량의 진행 방향에 맞춰 유지될 수 있다. 즉, 차량 이동시 발생하는 외부로부터의 진동을 상쇄시키고 차량의 진행 방향에 따라 카메라의 시선 방향을 일정하게 유지시켜 안정적인 영상을 획득하게 해줌으로써, 운전자에게 흔들림 없는 영상을 제공할 수 있게 되고, 운전자의 시각 피로도를 크게 낮출 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0032] 도 1은 본 발명에 따른 전방 감시 카메라를 운용하는 차량용 단말을 설명하기 위한 블록도이다.

- [0033] 본 발명에 따른 전방 감시 카메라를 운용하는 차량용 단말은 전방 촬영부(20), 적외선 방사부(22), 위치 제어부(50), 제어부(60), 상호 작용부(70), 음성 출력부(80), GPS 수신부(82), 및 저장부(84)를 구비한다.
- [0034] 전방 촬영부(20)는 본 발명에 따른 차량용 단말의 일측에 구비되고 적외선 카메라(34)를 포함한다. 전방 촬영부(20)는 외부로부터의 진동을 상쇄시켜 적외선 카메라(34)의 시선 방향이 안정적으로 차량의 진행 방향에 맞춰 유지될 수 있도록 한다.
- [0035] 보다 상세하게는, 전방 촬영부(20)는 기계식 짐발(38, gimbal)에 장착되는 적외선 카메라(34), 짐발(38)을 피치(Pitch)축회전시켜 짐발(38)에 장착된 적외선 카메라(34)의 시선 방향을 조절하는 구동부(46), 본 발명에 따른 차량용 단말의 피치축회전에 대한 각속도를 측정하여 피치각 변위를 산출하는 각변위 산출부(49), 적외선 카메라(34)와 연동하면서 짐발(38)에 대한 적외선 카메라(34)의 회전각 변위를 측정하는 회전량 감지부(42)를 구비한다.
- [0036] 도 2는 본 발명에 따른 차량용 단말에 적용되는 전방 촬영부(20)의 기구적인 구성을 설명하기 위한 정면도이고, 도 3은 도 2의 측면을 나타낸 측면도이다.
- [0037] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 적외선 카메라(34)는 기계식 짐발(38)에 장착된다. 보다 상세하게는, 적외선 카메라(34)는 짐발(38)과 연결된 카메라 지지대(34)에 의해 고정 지지되고, 적외선 카메라(34)를 지지하고 있는 카메라 지지대(34)는 구동부(46)에 의해 피치(Pitch)축회전 운동을 수행하게 된다. 도 2에서, 참조부호 32는 적외선 카메라(34)의 렌즈를 나타낸다.
- [0038] 그리고, 짐발(38)은 양측에 설치된 복수 개의 고정 받침대(48)에 의해 본 발명의 차량용 단말에 고정적으로 설치된다.
- [0039] 짐발(38)에 수납되고 카메라 지지대(36)에 의해 지지되는 적외선 카메라(34)는 구동부(46)에 의해 피치축회전(고저 방향 회전) 운동을 수행하게 된다. 도 3에서 참조부호 52는 영상신호 출력을 위한 커넥터이고, 참조부호 54는 제어부(50)으로부터 출력되는 제어 신호를 통해 적외선 카메라(34)의 기능을 제어할 수 있도록 마련된 카메라 제어 신호 인터페이스부이다. 예컨대, 카메라 제어 신호 인터페이스부를 통해 카메라의 줌인, 줌아웃 기능 등을 제어할 수가 있다.
- [0040] 구동부(46)는 짐발(38)의 일측에 설치되고, 위치 제어부(50)로부터의 위치 제어 신호에 따라 짐발(38)의 내부에 설치되어 있는 카메라 지지대(36)를 피치축회전시킨다. 이에 따라, 카메라 지지대(36)와 연동하는 적외선 카메라(34)는 피치축회전 운동을 수행한다. 구동부(46)는 적외선 카메라(34)를 피치축회전시키기 위한 피치축회전 모터와 피치축회전 모터를 구동시키기 위한 모터 드라이브를 기본적으로 구비한다.
- [0041] 그리고, 짐발(38)의 상단에는 각변위 산출부(49)가 설치된다. 각변위 산출부(49)는 본 발명에 따른 차량용 단말의 피치(Pitch)축에 대한 각속도나 각도변화 등을 측정하여 피치각 변위를 산출한다. 일반적으로 각변위 산출부(예컨대, 자이로스코프)는 다양한 형태로 제작될 수 있고 널리 상용화되어 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0042] 본 발명에서는 차량용 단말의 피치축회전에 대한 피치각을 산출할 수 있는 수단이면 어느 것이든 무방하게 사용될 수 있다. 따라서, 비교적 저렴한 비용으로 본 발명을 구현하는 것이 가능하다. 즉, 요(Yaw)축과 피치축에 대한 각도 변화를 모두 감지하는 수단에 비해 상대적으로 저렴하기 때문에 본 발명에 따른 차량용 단말을 생산하기 위해 소요되는 생산 비용을 절감할 수가 있고, 상용화하여 다양한 차종에 적용되도록 하는 것이 가능해진다.
- [0043] 또한, 본 발명에서는 각변위 산출부(49)를 사용하여 피치각 변위를 산출하고, 산출된 피치각 변위에 기초하여 적외선 카메라를 피치축회전시킨 후, 회전량 감지부(42)를 통해 측정된 짐발(38)에 대한 적외선 카메라(34)의 상대위치를 이용하여 적외선 카메라(34)의 시선방향을 보정하기 때문에 통상적인 서보 제어계를 통해 이루어지는 제어루프와는 동특성에서 약간의 차이가 존재한다.
- [0044] 그리고, 본 발명의 일실시예에서는 각변위 산출부(49)가 짐발(38)의 일측 상단에 부착되어 있는 것으로 도시하고 설명하였지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 전문한 각변위 산출부(49)는 차량용 단말의 일측에 장착되어 피치축회전에 대한 각도 변화를 효과적으로 감지할 수 있는 위치이면 어느 위치라도 무방하다.
- [0045] 회전량 감지부(42)는 짐발(38)에 장착되어 카메라 지지대(36)와 연동하면서 짐발에 대한 적외선 카메라(34)의

회전각 변위를 측정한다.

- [0046] 적외선 카메라(34)는 기계식 짐발(38)에 장착되며, 차량 전방의 영상을 획득하여 획득한 영상을 제어부(60)에 제공한다. 일반적으로 적외선 카메라(34)는 적외선 건관을 사용하여 촬영하는 카메라로서, 원경 촬영, 특수 감열체에 의한 열 사진 촬영, 방사도의 측정 및 미소 온도 차의 검출 따위에 이용된다. 본 발명에 적용되는 적외선 카메라(34)에 대해서는 후술하는 설명을 통해 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0047] 위치 제어부(50)는 각변위 산출부(49)로부터 피치각 변위를 입력받아 이에 기초하여 적외선 카메라(34)의 시선 방향을 제어하고, 회전량 감지부(42)로부터 짐발에 대한 적외선 카메라(34)의 회전각 변위량을 입력받아 적외선 카메라(34)의 시선 방향이 보정되도록 한다. 위치 제어부(50)는 적외선 카메라(34)가 피치축회전하도록 하는 제어신호를 구동부(46)에 출력하여 적외선 카메라(34)의 시선 방향이 안정적으로 유지될 수 있도록 한다.
- [0048] 보다 상세하게는, 위치 제어부(50)는 각변위 산출부(49)로부터 짐발의 피치축회전에 대한 피치각 변위를 입력받아 이를 디지털화하고, 디지털화된 피치각 변위를 기초로 발생된 피치각 변위와 반대 방향으로 동일한 피치각 변위만큼 적외선 카메라(34)가 피치축회전되도록 하는 제어 신호를 구동부(46)에 출력하여 적외선 카메라의 시선 방향을 제어한다. 그리고, 위치 제어부(50)는 회전량 감지부(42)를 통해 측정된 짐발(38)에 대한 적외선 카메라(34)의 회전각 변위 입력받아 적외선 카메라(34)의 시선방향을 보정한다.
- [0049] 즉, 위치 제어부(50)는 각변위 산출부(49)를 통해 측정되는 피치각 변위에 기초하여 적외선 카메라(34)의 시선 방향을 제어한 뒤, 회전량 감지부(42)를 통해 측정된 짐발(38)에 대한 적외선 카메라(34)의 상대 위치를 기초로 적외선 카메라(34)의 시선 방향을 보정해줌으로써, 외부 진동에 대하여 그 움직임을 완전히 상쇄시켜줄 수 있게 된다. 그 결과 본 발명에 따르면, 적외선 카메라(34)를 통해 획득된 영상은 외부 진동이 거의 발생하지 않을 때와 동일한 결과를 얻을 수 있다.
- [0050] 한편, 도 1에서는 위치 제어부(50)를 별개의 구성으로 도시하지만, 이는 설명의 편의를 위한 것이고, 도 1의 위치 제어부(50)는 차량용 단말의 제어부(60)에 별도의 프로그래밍을 통해 통합되어 구현될 수 있는 것은 물론이다.
- [0051] 제어부(60)는 제어 신호를 통해 적외선 카메라(34)의 기능을 제어한다. 그리고, 제어부(60)는 전방 촬영부(20)로부터 촬영된 영상 신호를 입력받아, 이를 영상 신호처리하고 신호처리된 영상 신호가 상호 작용부(70)를 통해 사용자에게 디스플레이될 수 있도록 한다.
- [0052] 또한, 제어부(60)는 사용자(운전자)에게 경로 안내 기능을 제공할 수 있도록 네비게이션 시스템의 전반적인 동작을 제어한다. 이를 위해 제어부(60)는 경로 안내부(64)를 구비한다.
- [0053] 경로 안내부(64)는 저장부(84)에 저장된 경로 안내 제어 프로그램과 지도 데이터를 이용하여 경로 안내 기능을 포함한 네비게이션 시스템의 전반적인 동작을 제어한다. 그리고, 경로 안내부(64)는 경로 검색 및 경로 설정을 위한 사용자 인터페이스 실행을 제어하는 GUI(Graphic user interface) 제어 프로그램 및 GPS 수신부를 통해 수신되는 GPS 신호를 이용하여 운전자가 선택한 목적지에 대해 지도 상에 경로 안내 객체를 생성하고, 상호 작용부(70)를 통해 디스플레이될 수 있도록 한다.
- [0054] 음성 출력부(80)는 제어부(60)로부터 운행 정보, 주행 상태에 관한 정보, 부품 상태에 관한 정보, 소모품 교환에 관한 정보 등을 입력받아, 이를 기초로 경고 알람 등의 음성을 발생 시킬 수 있는 기계적 혹은 전자적 음성 발생 장치이다.
- [0055] 저장부(84)는 본 발명에 구현되기 위해 필요한 프로그램 및 데이터를 저장한다.
- [0056] 또한, 저장부(84)는 차량용 단말이 네비게이션 기능을 제공할 수 있도록 2D 또는 3D의 지도 데이터를 저장한다. 저장부(84)는 전국 지도에 대한 지도 데이터, 지도 데이터와 연관된 경로 안내 데이터를 구축한 데이터를 저장한다. 그리고, 경로 안내 기능을 포함한 네비게이션 시스템의 전반적인 동작을 제어하기 위한 경로안내 제어 프로그램과, 경로 검색 및 경로 설정을 위한 사용자 인터페이스 실행을 제어하는 GUI(Graphic user interface) 제어 프로그램과, 탐색 경로를 중심으로 적어도 하나의 항목에 대한 시설물 검색을 제어하는 검색제어 프로그램을 저장한다. 저장부(84)는 전국 지도를 일정 크기(mesh)의 그리드(grid) 형태로 분할하여 각 그리드 별로 지도 데이터를 저장하게 된다. 그리고, 각 그리드 별로 인덱스를 부여하여 인덱스 정보에 저장함으로써 인덱스 정보를 통해 그리드 별 지도 데이터의 관리 및 접근이 가능하다. 특히, 본 발명에서 지도 상에 존재하는 각종 시설물, 예를 들어 병원, 약국, 주유소, 주차장, 은행, 숙박시설, 음식점, 편의점, 지하철 등의 항목으로 분류된 시설물 정보는 비트 단위 형태의 정보로 저장부(84)의 인덱스 정보에 저장하는 것이 바람직하다. 이외에도 다양한 프로

그램 들이 저장되어 있을 수 있다. 예를 들어, 차계부, 게임, 영화 플레이어, MP3 플레이어 기능을 수행할 수 있도록 하는 프로그램들이 저장되어 있을 수 있다.

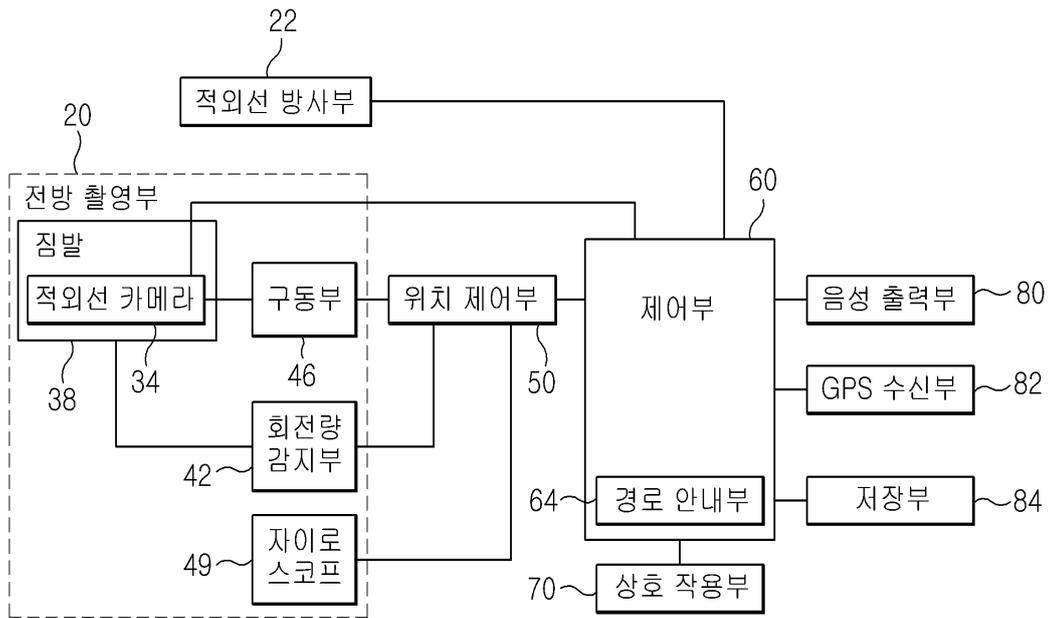
- [0057] 도 4의 (a)는 전방 감시를 위해 적외선 카메라를 장착한 본 발명에 따른 차량용 단말(10)의 정면도이고, 도 4의 (b)는 전방 감시를 위해 적외선 카메라를 장착한 본 발명에 따른 차량용 단말(10)의 후면도이다.
- [0058] 본 발명에 따른 차량용 단말(10)은 외부 케이스(12) 안쪽으로 사용자 인터페이스를 위한 상호 작용부(70)가 구비된다. 상호 작용부(70)는 적외선 카메라를 통해 획득한 영상을 사용자(운전자)에게 디스플레이한다. 그리고, 상호 작용부(70)은 GUI(Graphical User Interface)를 통해 사용자에게 질의하고, 그에 따른 사용자 선택을 입력 받는다.
- [0059] 도 4를 참고하면, 차량용 단말(10)의 후면에는 적외선 카메라(20) 및 적외선 방사부(22)가 장착된다.
- [0060] 본 발명에 따른 적외선 카메라(22)는 일반적으로 액티브(Active) 방식과 패시브(Passive) 방식으로 구현될 수 있다.
- [0061] 액티브 방식의 적외선 카메라의 경우, 적외선 방사부를 이용하여 일정량의 적외선을 방사하고, 반사되는 적외선 영역을 감지하여 그 영상을 획득하는 방식으로 일반적으로 저가형 적외선 카메라에 널리 사용되고 있다.
- [0062] 패시브 방식의 적외선 카메라의 경우, 자체적으로 고성능 적외선 감지 필터를 내장하여 별도의 적외선 방사부를 구비할 필요없이, 매우 미세한 영역의 적외선을 감지하여 이를 표시할 수 있도록 하는 방식이다.
- [0063] 액티브 방식의 경우 저가에 구현할 수 있는 장점이 있지만, 적외선을 방사할 수 있는 적외선 방사부를 구비하여야 하기 때문에, 감지 거리가 제한되는 단점이 존재한다.
- [0064] 반면, 패시브 방식의 경우 감지 거리가 길고 정밀한 장점이 있지만, 정밀도를 유지하기 위해서는 적외선 감지 필터를 항상 저온으로 유지하여야 하기 때문에 구현시에 쿨러(Cooler)와 같은 보조 장치가 필요하고, 경우에 따라서 입력 영상의 신호 처리를 위한 별도의 회로가 필요하기 때문에 구현시에 추가 비용이 발생하는 문제점이 있다.
- [0065] 본 발명에 적용되는 적외선 카메라(20)는 액티브 또는 패시브 방식의 적외선 카메라 중 어느 하나에 해당될 수 있으며, 적외선 카메라(20)가 패시브 방식으로 구현되는 경우, 도 1 및 도 4에 도시한 적외선 방사부(22)는 생략될 수 있다.
- [0066] 이상에서의 설명으로 본 발명의 구체적인 사상은 상세히 설명되었으며 이를 실제 구현함에 있어서 다양한 형태로 실체화가 가능하다. 즉 전장착(Before Market) OEM 차량용 텔레매틱스 단말의 경우 적외선 카메라 및 짐발 등을 별도의 케이스에 수납하여 차량의 특정 위치에 장착할 수 있으며, 이러한 예는 본 발명에서 기술하고 있는 중심 사상의 단순한 기술적인 구현 사례일 뿐이다.
- [0067] 또한, 자동차의 경우 좌우 요(Yaw)축회전 운동보다 피치(Pitch)축회전 운동이 우세하게 나타나기 때문에 본 발명의 실시예에서는 피치축회전 운동만을 고려하여 적외선 카메라의 시선 방향을 제어하는 방법과 그에 따른 짐발의 구조를 나타내었다.
- [0068] 하지만, 요(Yaw)축 진동을 추가로 보상할 수 있는 구조는 단순히 피치축 진동에 따른 보상 방법에 대한 기계적, 전자적인 확장에 지나지 않는다는 것을 통상의 전자제어 지식을 가진자라면 쉽게 이해할 수 있을 것이다.
- [0069] 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

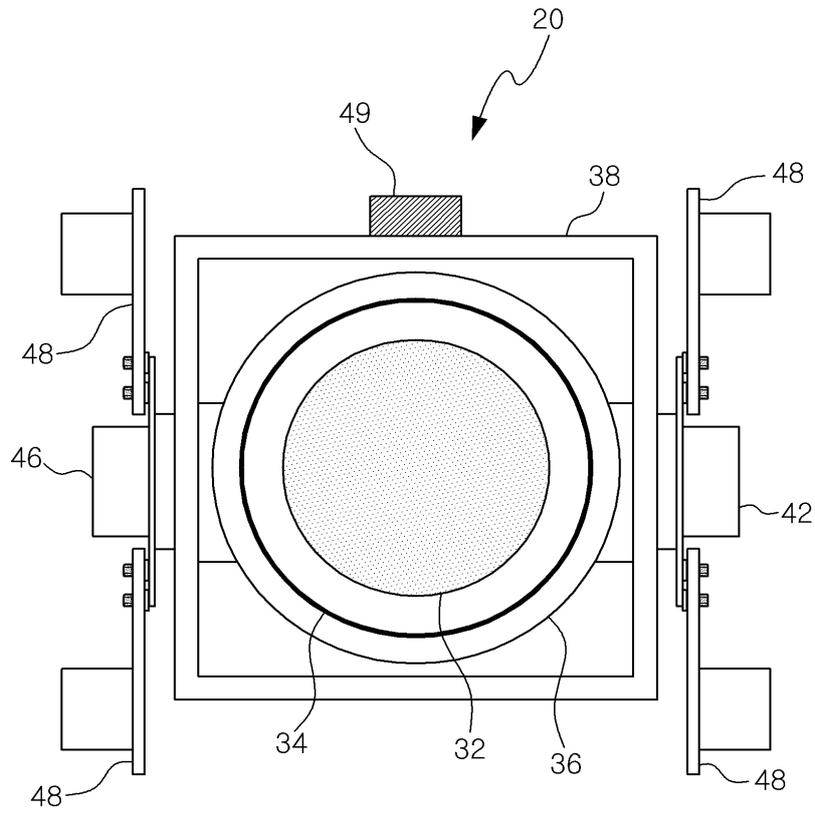
- [0070] 도 1은 본 발명에 따른 전방 감시 카메라를 운용하는 차량용 단말을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0071] 도 2는 본 발명에 따른 차량용 단말에 적용되는 전방 촬영부(20)의 기구적인 구성을 설명하기 위한 정면도이다.
- [0072] 도 3은 도 2의 측면을 나타낸 측면도이다.
- [0073] 도 4의 (a)는 전방 감시를 위해 적외선 카메라를 장착한 본 발명에 따른 차량용 단말(10)의 정면도이다.
- [0074] 도 4의 (b)는 전방 감시를 위해 적외선 카메라를 장착한 본 발명에 따른 차량용 단말(10)의 후면도이다.

도면

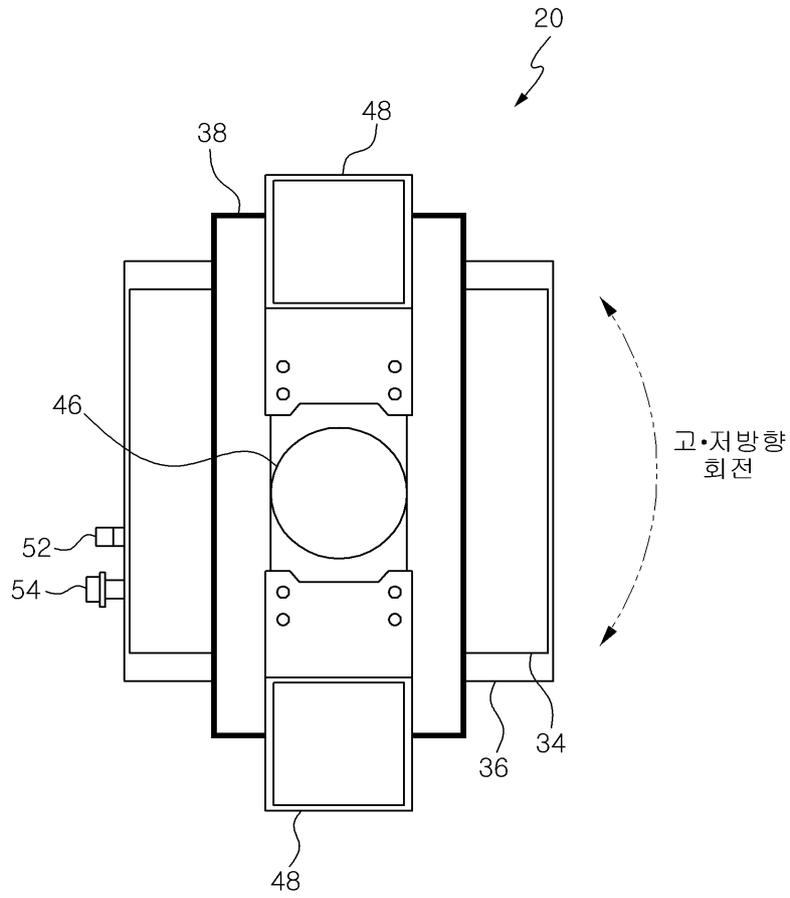
도면1



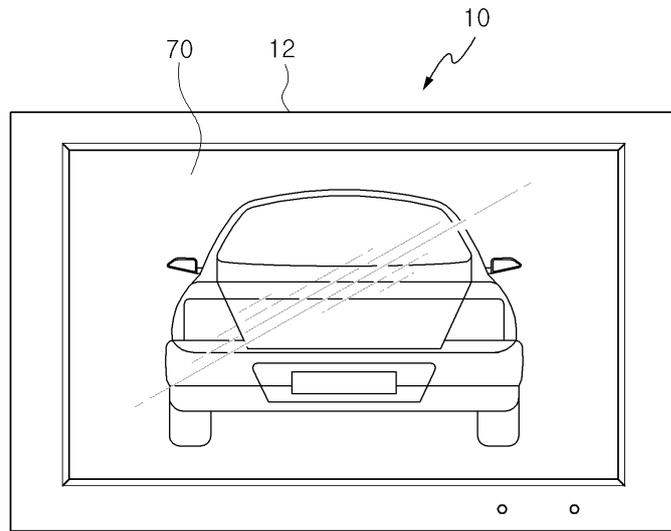
도면2



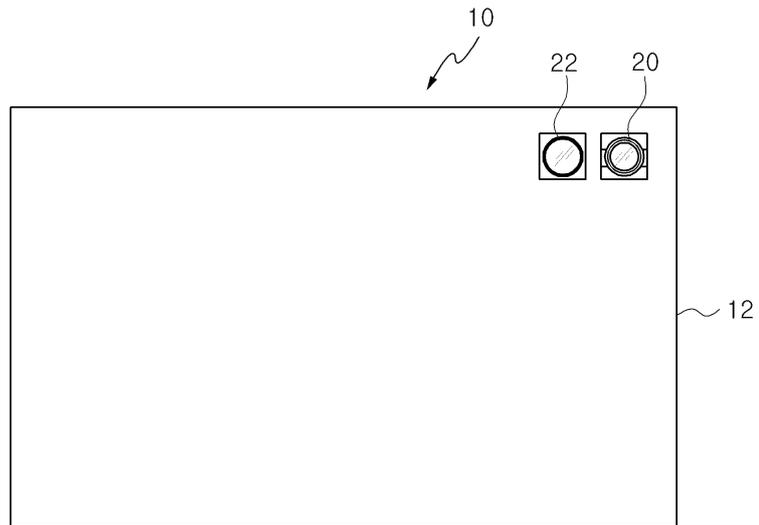
도면3



도면4



(a)



(b)