



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0002688
(43) 공개일자 2011년01월10일

(51) Int. Cl.

H04N 7/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0060277

(22) 출원일자 2009년07월02일

심사청구일자 2009년07월02일

(71) 출원인

한국오르온전자주식회사

경기도 안성시 보개면 가율리 492

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가 1

(72) 발명자

임묘택

서울특별시 성북구 안암동5가 고려대학교 자연계
캠퍼스 공학관 507호

김영중

서울특별시 성북구 장위동 316-5번지 참누리 아파
트 206동 903호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이준영

전체 청구항 수 : 총 11 항

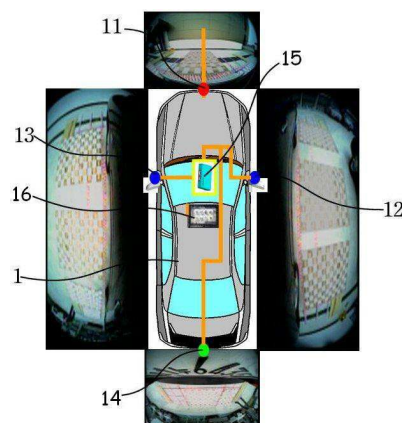
(54) 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량 주변 영상을 이용하여 탑 뷰 영상을 생성하되, 차량 주변 영상의 왜곡을 변환하고, 차량 주변의 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하여 탑 뷰 영상을 생성할 수 있게 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 것을 특징으로 하는 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

따라서, 차량에 탑승하여 모니터로 출력되는 차량의 주변영상을 일일이 확인하면서 영상의 왜곡 현상을 변환할 필요없이, 어떤 차종의 차량이라도 해당 차량의 제원을 입력하여 탑 뷰 영상의 휨 왜곡, 원근 왜곡, 방사 왜곡 현상을 간편하고 간단하게 변환할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

우병욱

서울특별시 도봉구 창1동 주공3단지 아파트 314동
802호

윤상문

서울특별시 금천구 가산동 에이스테크노타워10차
701호

홍민선

경기도 수원시 권선구 호매실동 377번지 LG삼익아
파트 105동 102호

특허청구의 범위

청구항 1

차량 주변 영상을 이용하여 탑 뷰 영상을 생성하되, 차량 주변 영상의 왜곡을 변환하고, 차량 주변의 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하여 탑 뷰 영상을 생성할 수 있게 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 것을 특징으로 하는 탑 뷰 영상 보정 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

차량 주변 영상이 저장되어 있는 저장부;

차량 주변 영상을 이용하여 탑 뷰 영상을 생성하되, 차량 주변 영상의 왜곡을 변환하고, 차량 주변의 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하여 탑 뷰 영상을 생성할 수 있게 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 영상왜곡 변환부;

상기 사용자 인터페이스를 조작하기 위한 입력신호를 입력받는 입력부; 및

상기 입력부로부터 입력되는 입력신호에 따라 변환된 탑 뷰 영상을 출력하는 디스플레이부; 를 포함하는 탑 뷰 영상 보정 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 영상 왜곡 변환부는,

상기 입력부로부터 입력되는 자동차의 스티어링 각도에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 변환된 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선을 조정하는 스티어링 앵글 조정 포인터;

상기 입력부로부터 입력되는 입력신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 원근 왜곡률을 조정하는 원근 왜곡 조정 포인터; 및

상기 입력부로부터 입력되는 입력신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 휨 왜곡을 조정하는 방사 왜곡 조정 포인터; 를 포함하는 탑 뷰 영상 보정 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 영상 왜곡 변환부는,

상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 소실점을 조정하는 소실점 조정 포인터;

상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 표시각도를 조정하는 로테이션 포인터;

상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 줌인 또는 줌 아웃을 조정하는 줌인 비율 조절 포인터; 및

상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 위치를 조정하는 무빙 이미지 조절 포인터; 를 포함하는 탑 뷰 영상 보정 시스템.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 영상 왜곡 변환부는,

차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선, 사이드 라인, 방사 왜곡 및 원근 왜곡 효과 중 어느 하나의 효과가 상기 입력부로부터 입력되면, 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시하는 이펙트 체크박스;

상기 차량 주변 영상인 차량의 전방 영상, 차량의 좌측 영상, 차량의 우측 영상, 차량의 후방 영상 및 차량의 중심 영상 중 어느 하나의 영상이 상기 입력부를 통해 선택되면, 선택된 해당 차량 영상을 저장부에서 호출하여 모니터로 출력하는 오픈 영상 체크 박스;

원 뷰 영상 또는 탑 뷰 영상 출력 여부가 상기 입력부를 통해 선택되면, 선택된 원 뷰 영상 또는 탑 뷰 영상을 디스플레이부로 출력하는 디스플레이 모드 체크 박스;

상기 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑뷰 영상을 상기 저장부에 저장하는 영상 저장 체크 박스; 및

상기 스티어링 앵글 조정 포인터, 원근왜곡 조정 포인터, 방사 왜곡 조정 포인터, 소실점 조정 포인터, 로테이션 포인터, 줌인 비율 조절 포인터 및 무빙 이미지 조절 포인터의 입력 값을 리셋시키는 파라미터 리셋 체크 박스; 를 포함하는 탑 뷰 영상 보정 시스템.

청구항 6

(a) 저장부에 저장되어 있는 차량 주변 영상 중 차량의 전방 영상, 차량의 좌측 영상, 차량의 우측 영상, 차량의 후방 영상 및 차량의 중심 영상 중 어느 하나의 영상이 입력부로부터 선택되는 단계;

(b) 상기 (a) 단계를 통해 선택된 해당 차량 영상의 디스플레이 모드가 선택되는 단계;

(c) 상기 (b) 단계를 통해 선택된 해당 디스플레이 모드에 따라 디스플레이부로 출력되는 차량 주변 영상 또는 탑 뷰 영상의 영상 왜곡의 변환과, 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하게 하는 사용자 인터페이스가 모니터로 제공되는 단계; 및

(d) 상기 사용자 인터페이스로부터 입력되는 변수에 의해 상기 차량 주변 영상 또는 탑 뷰 영상의 영상 왜곡의 변환과, 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인이 조정되는 단계; 를 포함하는 탑 뷰 영상 보정 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 (d) 단계는,

입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 스티어링 앵글 조정 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선이 조정되는 것을 특징으로 하는 탑 뷰 영상 보정 방법.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 (d) 단계는,

입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 원근 왜곡 조정 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 원근 왜곡률이 조정되는 것을 특징으로 하는 탑 뷰 영상 보정 방법.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 (d) 단계는,

입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 방사 왜곡 조정 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 휨 왜곡률이 조정되는 것을 특징으로 탑 뷰 영상 보정 방법.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 (d) 단계는,

입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 소실점 조정 포인터가 조정되면, 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 소실점이 조정되는 것을 특징으로 하는 탑 뷰 영상 보정 방법.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 (d) 단계는,

입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 로테이션 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량의 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 표시각도가 조정되는 것을 특징으로 하는 탑 뷰 영상 보정 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량에 탑승하여 모니터로 출력되는 차량의 주변영상을 일일이 확인하면서 영상의 왜곡 현상을 변환할 필요없이, 어떤 차종의 차량이라도 해당 차량의 제원을 입력하여 탑 뷰 영상의 휨 왜곡, 원근 왜곡, 방사 왜곡을 간편하고 간단하게 변환할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공하는 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 여성 및 초보 운전자들은 주차장에서 주차할 때 상당한 어려움을 겪으며 경우에 따라서는 접촉사고를 유발하게 된다. 물론 이러한 점은 숙련된 운전자들 역시 마찬가지이다.

[0003] 주차공간에 차량을 주차하기 위해서는, 현재 차량의 위치, 주차공간 주변의 지형지물까지의 거리, 조향 각도, 차량의 예상 진로 등을 운전자의 감각 및 경험에 의존하여 빠르게 판단해야 한다.

[0004] 따라서, 좁은 공간 및 사각지대에서 차량을 주차할 경우, 운전자의 순간적인 위치 판단 실수나 조작의 실수로 인해 다른 차량이나 장애물과 충돌을 일으킬 수 있으며, 이로 인한 경제적 손실이나 운전자들의 주차에 대한 중압감을 일으킬 수 있다.

[0005] 이러한 문제를 해결하는 방안의 하나로 전·후방에 카메라를 장착하여 주차과정 중에 운전석에 설치된 모니터로 차량의 전·후방의 영상을 전송하여 운전자가 현재 진행 중인 주차과정을 잘 인지할 수 있도록 도와주어 편의를 증진시키고 사고를 방지하고자 하는 시스템이 도입되었고, 현재는 이런 주차보조 시스템이 더욱 발전하여 탑 뷰(위에서 수직으로 내려다보는 관점) 기반의 주차 보조 시스템이 개발되고 있는 추세이다.

[0006] 이러한 종래의 탑 뷰 주차 보조 시스템에 간단히 설명하면, 도 1에 도시된 바와 같이, 자동차(1), 전방 카메라(11), 우측 카메라(12), 좌측 카메라(13), 후방 카메라(14), 메인 ECU(15), 모니터(16)를 포함한다.

[0007] 우선, 차량(1)은 일반적인, 승용차, 승합차, 버스, 트럭 등이 될 수 있으며, 그리고, 이러한 차량(1)의 전방에는 전방 카메라(11), 우측에는 우측 카메라(12), 좌측에는 좌측 카메라(13), 후방에는 후방 카메라(14)가 설치된다. 이러한 카메라는 큰 화각을 갖는 광각렌즈가 주로 사용되며, 물론 화각이 180°를 넘는 초광각 렌즈인 어안 렌즈(fish-eye lens)도 사용되고 있다.

[0008] 이러한, 카메라들로부터 촬영된 차량 주변의 전방, 우측, 좌측 및 후방의 영상(영상 신호)은 메인 ECU(15)로 송신되는데, 이러한 메인 ECU(15)는 차량에 설치된 카메라 등을 제어할 수 있는 차체 제어 모듈(BCM; Body

Contro)이 사용되며, 근래에는 운전자 통합 정보 시스템 모듈(DIS; Driver Information System)도 사용되고 있다.

- [0009] 여기서 운전자 통합정보시스템이란, 멀티미디어, 내비게이션, 차량 공조시스템, 차량의 각종 설정 등 차량의 모든 정보를 8인치 대형 모니터를 통해 운전자에게 알려주고 운전자는 터치스크린과 뒷좌석 Haptic 컨트롤러, 음성명령을 통해 쉽고 빠르게 차량의 각부를 통합 제어할 수 있는 시스템을 말한다.
- [0010] 이어서, 메인 ECU(15)는 차량에 설치된 카메라들로부터 촬영된 차량의 주변 영상들을 변환하여 탑 뷰 영상을 생성한다. 여기서 차량의 주변영상들을 변환하여 탑 뷰 영상을 생성하는 기술에 대해서는 일반적으로 알려진 기술이므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0011] 이러한, 차량 주변의 영상들(차량의 전방, 우측, 좌측, 후방 및 상면)은, 영상파일이 될 수도 있으며, 이 외에 BMP 형태의 사진파일, JPG 형태의 사진파일, GIF 형태의 사진 파일이 사용되기도 한다.
- [0012] 이러한 차량 주변 영상의 영상파일 또는 사진 파일은 데이터의 용량에 따라, 하드 디스크(HDD), 플래쉬 메모리, 외장형 메모리와 같은 다양한 저장매체에 저장된다.
- [0013] 물론, 이러한 저장매체는 후술할 차량에 설치되는 모니터(16)에 마련되며, 이렇게 메인 ECU(15)를 통해 생성된 탑 뷰 영상은 변환을 하여야 하는데, 이러한 영상 왜곡(휨 왜곡, 방사 왜곡 및 원근 왜곡)을 변환에 의해 운전자가 쉽게 이해할 수 있는 된 탑 뷰 영상이 생성된다.
- [0014] 물론, 이러한 탑 뷰 영상에는 차량폭 연장선, 차량 진행방향 가이드선, 또는 사이드 라인이 표시되며, 아울러 영상 변환과 함께, 차량에 맞게 차량폭 연장선, 차량 진행방향 가이드선, 또는 사이드 라인을 조정해야 한다.
- [0015] 모니터(16)는 메인 ECU(15)를 통해 생성된 탑 뷰 영상과 이 탑 뷰 영상에 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 표시한다.
- [0016] 이러한 모니터(16)는, 예컨대 매립식 네비게이션, 거취식 네비게이션, PDA 단말기, DMB 단말기, PMP 단말기 등이 사용되고 있고, 근래에는 터치 스크린이 가능한 것이 주로 사용되고 있다.
- [0017] 이렇게 모니터(16)의 화면상으로 출력되는 차량의 주변 영상을 확인하면서, 변환된 영상과 차량폭 연장선, 차량 진행방향 가이드선, 또는 사이드 라인을 조정하여 탑 뷰 영상을 생성하여 모니터(16)로 제공한다.
- [0018] 이러한 탑 뷰 영상은 직관적으로 주변 상황을 파악하기 쉽기 때문에, 사고유발이 우려되는 주차장이나 좁은 길, 사각지대에서 핸들을 조작하는데 큰 도움을 줄 수 있다.
- [0019] 즉, 차량에 설치된 모니터(16)로 출력되는 탑 뷰 영상은, 자신의 차량의 위치와 주위의 관계를 일목요연하게 직관적으로 볼 수 있을 뿐만 아니라 종렬, 횡렬 주차시에 큰 도움을 줄 수 있는 것이다.
- [0020] 그러나, 이러한 종래의 탑 뷰 영상은 상술한 바와 같이 보통 많은 정보를 운전자에게 제공하기 위해 큰 화각을 갖는 광각렌즈를 주로 사용하기 때문에 탑 뷰 영상으로 생성할 경우, 촬영된 왜곡 영상을 변환시켜야만 운전자가 쉽게 인지할 수 있는 영상이 된다.
- [0021] 아울러, 이러한 탑 뷰 기반의 주차 보조 시스템은, 주로 제한적으로 고가의 차량에만 선택되어 탑재되고 있으며, 이러한 왜곡 영상을 변환하기 위해서는 차량별로 사람이 차량에 직접 탑승하여 모니터(16)를 통해 출력되는 차량 주변의 영상과 이 영상에 표시되는 차량폭 연장선, 차량 진행방향 가이드선, 또는 사이드 라인의 위치를 일일이 확인한 후, 해당 차량의 제원에 맞도록 변환해야만 해당 차량에 적합한 탑 뷰 영상을 생성할 수 있었다.
- [0022] 물론 해당 차량의 제원에 맞도록 한번 셋팅 된 영상 왜곡의 셋팅 값을 수정하기도 번거롭다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0023] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은, 차량에 탑승하여 모니터로 출력되는 차량의 주변영상을 일일이 확인하면서 왜곡 영상 변환 값을 일일이 세팅할 필요없이, PC를 이용하여 어떤 차종의 차량이라도 해

당 차량의 제원을 간단히 입력하여 손쉽게 차량에 맞는 최적의 셋팅 값을 찾을 수 있으며, 이러한 셋팅 값 역시 사용자가 영상을 직관적으로 보면서 셋팅 값을 조절할 수 있도록 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

[0024] 또한 본 발명의 다른 목적은, 이러한 사용자 인터페이스를 이용하여 차량의 종류에 따라 왜곡된 탑 뷰 영상에 서로 다르게 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인의 조향각, 소실점, 표시위치, 표시각도 등도 간편하게 보정을 할 수 있으므로, 야외 테스트를 전혀 할 필요 없이 실내환경에서 간편하고 편리하게 차량에 제원에 맞는 왜곡 영상의 변환 값을 셋팅 할 수 있는 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

[0025] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템은, 차량 주변 영상을 이용하여 탑 뷰 영상을 생성하되, 차량 주변 영상의 왜곡을 변환하고, 차량 주변의 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하여 탑 뷰 영상을 생성할 수 있게 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 또한, 본 발명에 따른 하는 탑 뷰 영상 보정 시스템은, 차량 주변 영상이 저장되어 있는 저장부와, 차량 주변 영상을 이용하여 탑 뷰 영상을 생성하되, 차량 주변 영상의 왜곡을 변환하고, 차량 주변의 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하여 탑 뷰 영상을 생성할 수 있게 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 영상왜곡 변환부와, 상기 사용자 인터페이스를 조작하기 위한 입력신호를 입력받는 입력부 및 상기 입력부로부터 입력되는 입력신호에 따라 변환된 탑 뷰 영상을 출력하는 디스플레이부를 포함한다.

[0027] 또한, 상기 영상 왜곡 변환부는, 상기 입력부로부터 입력되는 자동차의 스티어링 각도에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 변환된 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선을 조정하는 스티어링 앵글 조정 포인터와, 상기 입력부로부터 입력되는 입력신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 원근 왜곡률을 조정하는 원근 왜곡 조정 포인터 및 상기 입력부로부터 입력되는 입력신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 휨 왜곡을 조정하는 방사 왜곡 조정 포인터를 포함한다.

[0028] 또한, 상기 영상 왜곡 변환부는, 상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 소실점을 조정하는 소실점 조정 포인터와, 상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 표시각도를 조정하는 로테이션 포인터와, 상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 줌인 또는 줌 아웃을 조정하는 줌인 비율 조절 포인터 및 상기 입력부로부터 입력되는 입력 신호에 따라 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 위치를 조정하는 무빙 이미지 조절 포인터를 포함한다.

[0029] 또한, 상기 영상 왜곡 변환부는, 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선, 사이드 라인, 방사 왜곡 및 원근 왜곡 효과 중 어느 하나의 효과가 상기 입력부로부터 입력되면, 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시하는 이펙트 체크박스과, 상기 차량 주변 영상인 차량의 전방 영상, 차량의 좌측 영상, 차량의 우측 영상, 차량의 후방 영상 및 차량의 중심 영상 중 어느 하나의 영상이 상기 입력부를 통해 선택되면, 선택된 해당 차량 영상을 저장부에서 호출하여 모니터로 출력하는 오픈 영상 체크 박스와, 원 뷰 영상 또는 탑 뷰 영상 출력 여부가 상기 입력부를 통해 선택되면, 선택된 원 뷰 영상 또는 탑 뷰 영상을 디스플레이부로 출력하는 디스플레이 모드 체크 박스와, 상기 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑뷰 영상을 상기 저장부에 저장하는 영상 저장 체크 박스 및 상기 스티어링 앵글 조정 포인터, 원근왜곡 조정 포인터, 방사 왜곡 조정 포인터, 소실점 조정 포인터, 로테이션 포인터, 줌인 비율 조절 포인터 및 무빙 이미지 조절 포인터의 입력 값을 리셋시키는 파라미터 리셋 체크 박스를 포함한다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 방법은, (a) 저장부에 저장되어 있는 차량 주변 영상 중 차량의 전방 영상, 차량의 좌측 영상, 차량의 우측 영상, 차량의 후방 영상 및 차량의 중심 영상 중 어느 하나의 영상이 입력부로부터 선택되는 단계와, (b) 상기 (a) 단계를 통해 선택된 해당 차량 영상의 디스플레이 모드가 선택되는 단계와, (c) 상기 (b) 단계를 통해 선택된 해당 디스플레이 모드에 따라 디스플레이부로 출력되는 차량 주변 영상 또는 탑 뷰 영상의 영상 왜곡의 변환과, 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인을 조정하게 하는 사용자 인터페이스가 모니터로 제공되는 단계 및 (d) 상기 사용자 인터페이스로부

터 입력되는 변수에 의해 상기 차량 주변 영상 또는 탑 뷰 영상의 영상 왜곡의 변환과, 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인이 조정되는 단계를 포함한다.

- [0031] 또한, 상기 (d) 단계는, 입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 스티어링 앵글 조정 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선이 조정되는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또한, 상기 (d) 단계는, 입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 원근 왜곡 조정 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 원근 왜곡률이 조정되는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 또한, 상기 (d) 단계는, 입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 방사 왜곡 조정 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상의 휜 왜곡률이 조정되는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또한, 상기 (d) 단계는, 입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 소실점 조정 포인터가 조정되면, 상기 차량 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 소실점이 조정되는 것을 특징으로 한다.
- [0035] 또한, 상기 (d) 단계는, 입력부를 통해 입력되는 입력신호에 의해 로테이션 포인터가 조정되면, 디스플레이부로 출력되는 상기 차량의 주변 영상 또는 상기 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선 또는 차량폭 연장선의 표시각도가 조정되는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0036] 본 발명에 따르면, 차량에 탑승하여 모니터로 출력되는 차량의 주변영상을 일일이 확인하면서 왜곡 영상 변환 값을 일일이 세팅할 필요없이, PC를 이용하여 어떤 차종의 차량이라도 해당 차량의 제원을 간단히 입력하여 손쉽게 차량에 맞는 최적의 셋팅 값을 찾을 수 있으며, 이러한 셋팅 값 역시 사용자가 영상을 직관적으로 보면서 셋팅 값을 조절할 수 있도록 하는 사용자 인터페이스를 제공하는 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법을 제공할 수 있다.
- [0037] 또한 본 발명에 따르면, 이러한 사용자 인터페이스를 이용하여 차량의 종류에 따라 왜곡된 탑 뷰 영상에 서로 다르게 표시되는 차량 진행방향 가이드선, 차량폭 연장선 또는 사이드 라인의 조향각, 소실점, 표시위치, 표시각도 등도 간편하게 보정을 할 수 있으므로, 야외 테스트를 전혀 할 필요 없이 실내환경에서 간편하고 편리하게 차량에 제원에 맞는 왜곡 영상의 변환 값을 셋팅 할 수 있는 탑 뷰 영상 보정 시스템 및 그 방법을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0038] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0039] 도 2는 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템의 상세 블록 구성도
- [0040] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템은, 탑 뷰 조정 PC(120), 입력부(200) 및 디스플레이부(300)를 포함하고, 탑 뷰 조정 PC(120)는 저장부(110) 및 영상왜곡 변환부(120)를 포함한다.
- [0041] 우선, 본 실시예의 탑 뷰 조정 PC(120)는 개인용 컴퓨터(PC), 노트북 등이며, 탑 뷰 조정 PC(120)의 저장부(110)에는 차량 주변의 영상들(차량의 전방, 우측, 좌측, 후방 및 상면)이 저장되어 있다.
- [0042] 저장부(110)에는 차량 주변 영상파일 외에 BMP 형태의 사진파일, JPG 형태의 사진파일, GIF 형태의 사진 파일이 저장될 수도 있다.
- [0043] 물론 저장부(110)는 데이터의 용량에 따라, 하드디스크(HDD), 플래시메모리, 외장형메모리와 같은 다양한 저장매체가 사용될 수 있으며, 본 실시예에서는 설명의 편의상 저장부(110)에 저장된 파일은 사진파일인 것을 한정

하여 설명하지만, 연속적인 이미지를 포함하는 영상파일에도 적용될 수 있음을 본 발명이 속하는 당업자에게 명백하다 할 것이다.

- [0044] 이어서, 본 발명의 입력부(200)는 마우스 또는 키보드 등이 사용될 수 있으며, 디스플레이부(300)를 통해 차량의 전방, 우측, 좌측, 후방 및 상면의 이미지(파일)이 출력된 상태에서 휠 왜곡, 방사 왜곡 및 원근 왜곡을 변환하고, 차량 진행방향 가이드선(111a), 차량폭 연장선(111b) 또는 사이드 라인(111c)을 조정하기 위한 입력신호를 입력한다.
- [0045] 입력부(200)는 상기 기능들을 수행하기 위한 각종 동작 및 메뉴 설정을 입력할 수 있으며, 디스플레이부(300)에는 입력부(200)를 통해 상기 기능들을 수행하기 위한 메뉴버튼 또는 아이콘 등이 구비될 수 있다.
- [0046] 또한, 디스플레이부(300)는, 개인용 컴퓨터에 사용되는 LCD 모니터 등이 될 수 있으며, 차량의 전방, 우측, 좌측, 후방 및 상면의 이미지가 디스플레이부(300)에 출력된 상태에서 휠 왜곡, 방사 왜곡 및 원근 왜곡을 변환하고, 차량 진행방향 가이드선(111a), 차량폭 연장선(111b) 또는 사이드 라인(111c)을 조정하기 위하여, 입력 및 표시 기능을 동시에 수행할 수 있는 터치 패널(터치스크린)로도 구비될 수도 있다.
- [0047] 따라서, 차량에 탑승하여 디스플레이부(300)로 출력되는 차량의 주변영상을 일일이 확인하면서 왜곡 영상 변환값을 일일이 세팅할 필요없이, PC를 이용하여 어떤 차종의 차량이라도 해당 차량의 체원을 간단히 입력하여 손쉽게 차량에 맞는 최적의 셋팅 값을 찾을 수 있으며, 이러한 셋팅 값 역시 사용자가 영상을 직관적으로 보면서 셋팅 값을 찾을 수 있는 것이다.
- [0048] 도 3은 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템에서 탑 뷰 영상의 왜곡을 보정하는 사용자 인터페이스의 화면과 이를 처리하는 영상 왜곡 보정부의 블록 구성도이다.
- [0049] 도 3을 참조하면, 한편 영상왜곡 변환부(120)는, 오픈 영상 체크 박스(1231), 디스플레이 모드 체크 박스(1232), 이펙트 체크 박스(1233), 영상 저장 체크 박스(1234), 텍스트 체크 박스(1235), 파라미터 리셋 체크 박스(1236), 스티어링 앵글 조정 포인터(1241), 소실점 조정 포인터(1242), 로테이션 조절 포인터(1243), 원근 왜곡 조정 포인터(1244), 방사 왜곡 조정 포인터(1245), 줌인 비율 조정 포인터(1246) 및 무빙 영상 조정 포인터(1247)를 포함하며, 이러한 사용자 인터페이스(120')를 디스플레이부(300)로 제공(출력)한다.
- [0050] 먼저, 오픈 영상 체크 박스(1231)는, 차량의 전방 영상, 차량의 좌측 영상, 차량의 우측 영상, 차량의 후방 영상 및 차량의 중심 영상 중 어느 하나의 영상(이미지)의 오픈 여부가 사용자로부터 체크(선택) 되면, 선택된 영상의 해당 영상을 저장부(110)에서 호출한다.
- [0051] 그러면, 호출된 해당 영상은 디스플레이부(300)로 출력되는 사용자 인터페이스(120')에 표시되는 원 뷰 표시 창(one)에 출력된다.
- [0052] 그리고, 디스플레이 모드 체크 박스(1232)는 사용자로부터 원 뷰 영상 또는 탑 뷰 영상 출력 모드가 선택되면, 선택된 해당 원 뷰 또는 탑 뷰 모드에 따라 오픈 영상 체크 박스(1231)를 통해 선택된 해당 영상을 디스플레이부(300)의 화면상으로 출력한다.
- [0053] 예컨대, 사용자가 디스플레이 모드 체크 박스(1232)를 이용하여 원 뷰 영상 출력 모드를 선택할 경우, 오픈 영상 체크 박스(1231)를 통해 선택된 해당 영상이 원 뷰 표시 창(one)에 출력되고, 탑 뷰 영상 출력 모드가 선택될 경우, 오픈 영상 체크 박스(1231)를 통해 선택된 해당 영상을 탑 뷰 표시 창(TOP)에 출력한다.
- [0054] 이펙트 체크 박스(1233)는, 차량 진행방향 가이드선(111a), 차량폭 연장선(111b), 사이드 라인(111c), 방사 왜곡 및 원근 왜곡 효과 중 어느 하나의 효과가 사용자로부터 선택되면, 선택된 해당 효과를 원 뷰 표시 창(one) 또는 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 영상에 적용한다.
- [0055] 한편, 스티어링 앵글 조정 포인터(1241)는, 사용자로부터 입력되는 스티어링 각도에 따라 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)에 표시되는 차량폭 연장선(111b)을 조정한다.
- [0056] 즉, 후술하겠지만 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 차량의 주변영상은 왜곡되어 있기 때문에, 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 차량폭 연장선(111b) 역시 마찬가지로 함께 왜곡된다.

- [0057] 그래서 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 탑 뷰 영상뿐만 아니라, 차량폭 연장선(111b)도 마찬가지로 함께 적절히 변환(조정)해 줘야 한다.
- [0058] 그렇기 때문에, 스티어링 앵글 조정 포인터(1241)를 이용하여 왜곡(방사 왜곡 및 원근 왜곡)이 변환된(왜곡을 변환하는 부분에 대해서는 하기에서 설명하기로 한다.) 탑 뷰 영상에서 차량의 폭과 진행 방향 가이드선(111b)의 폭에 적절히 맞도록 차량폭 연장선(111b)을 폭을 조정하면, 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 탑 뷰 영상에서 차량의 폭과 진행 방향 가이드선(111b)의 폭 내에서 차량폭 연장선(111b)의 폭이 적절히 조정된다.
- [0059] 원근 왜곡 조정 포인터(1244)는, 사용자로부터 입력되는 비율에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상의 원근 왜곡률이 조정된다.
- [0060] 즉, 사용자가 원근 왜곡 조정 포인터(1244)를 조정하여 원근 왜곡률의 비율을 설정하면, 설정된 비율에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상의 원근 왜곡률이 조정되는 것이다. 여기서 영상의 원근 왜곡률을 조정하는 것의 상세한 알고리즘은 일반적으로 알려진 기술이므로 더 이상의 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0061] 방사 왜곡 조정 포인터(1245)는, 사용자로부터 입력되는 왜곡 변수에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상의 휨 왜곡을 조정한다.
- [0062] 즉, 사용자가 방사 왜곡 조정 포인터(1245)를 조정하여 변수(화소의 좌표값)를 입력하면, 입력된 변수에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상의 방사 왜곡률이 조정되는 것이다. 여기서 영상의 방사 왜곡률을 조정하는 것의 상세한 알고리즘은 일반적으로 알려진 기술이므로 더 이상의 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0063] 한편, 소실점 조정 포인터(1242)는 사용자로부터 입력되는 입력 변수에 따라 원 뷰 영상 또는 탑 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선(111a) 또는 차량폭 연장선(111b))의 소실점을 조정한다.
- [0064] 즉, 사용자가 소실점 조정 포인터(1242)를 이용하여, 변수를 입력하거나 방향키들을 조정하면, 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선(111a) 또는 차량폭 연장선(111b))의 소실점이 조정된다.
- [0065] 로테이션 포인터(1243)는, 사용자로부터 입력되는 각도에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상에 표시되는 차량 진행방향 가이드선(111a) 또는 차량폭 연장선(111b)의 표시각도를 조정한다.
- [0066] 줌인 비율 조절 포인터(1246)는, 사용자로부터 입력되는 비율에 따라 상기 탑 뷰 영상의 크기를 조정한다.
- [0067] 즉, 사용자가 줌인 비율 조정 포인터(1246)를 조정하여 비율을 설정하면, 설정된 비율에 따라 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)의 줌인(zoom in) 또는 줌 아웃(zoom out)이 조정된다.
- [0068] 무빙 이미지 조절 포인터(1247)는, 사용자로부터 입력되는 입력 변수에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상의 표시 위치를 조정한다.
- [0069] 파라미터 리셋 체크 박스(1236)는 사용자로부터 선택되면 스티어링 앵글 조정 포인터(1241), 원근 왜곡 조정 포인터(1244), 방사 왜곡 조정 포인터(1245), 소실점 조정 포인터(1242), 로테이션 포인터(1243), 줌인 비율 조절 포인터(1246) 및 무빙 이미지 조절 포인터(1247)의 입력 변수값을 리셋시킨다.
- [0070] 영상 저장 체크 박스(1234)는, 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)의 변환을 끝난 후, 변환된 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상을 저장부(110)에 저장한다.
- [0071] 텍스트 체크 박스(1235)는, 사용자로부터 입력되는 간단한 텍스트 메시지가 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)에 표시될 수 있다.
- [0072] 도 4는 사용자가 탑 뷰 영상의 왜곡을 변환하기 위해 사용자 인터페이스를 사용하는 방법을 설명하기 위한 사용자 인터페이스 화면이다.
- [0073] 도 4를 참고하여, 사용자가 탑 뷰 영상의 왜곡을 변환하기 위해 사용자 인터페이스(120')를 사용하는 방법을 상세하게 설명하기로 한다.
- [0074] 우선, 사용자는 탑 뷰 조정 PC(120)를 실행한 후, 탑 뷰 영상의 왜곡을 변환하기 위한 프로그램을 실행시키면 디스플레이부(300)에 실행된 해당 프로그램에 대한 사용자 인터페이스(120')가 표시된다.

- [0075] 그 다음, 사용자는 오픈 영상 체크 박스(1231)에서 차량의 전방 영상, 차량의 좌측 영상, 차량의 우측 영상, 차량의 후방 영상 및 차량의 중심 영상 중 어느 하나의 영상(또는 이미지)을 체크(선택) 한다.
- [0076] 그러면, 선택된 해당 영상이 저장부(110)에서 호출되어 디스플레이부(300)의 화면상으로 출력된다.
- [0077] 이때, 사용자는 디스플레이 모드 체크 박스(1232)에서 원 뷰 영상 모드 또는 탑 뷰 영상 모드를 선택할 수 있다. 사용자로부터 원 뷰 영상 모드가 선택될 경우, 사용자로부터 선택된 해당 영상이 저장부(110)로부터 호출되어 원 뷰 표시 창(one)에 출력된다.
- [0078] 그리고, 탑 뷰 영상 모드가 선택될 경우, 사용자로부터 선택된 해당 영상이 저장부(110)로부터 호출되어 탑 뷰 표시 창(TOP)에 출력된다.
- [0079] 그 다음, 사용자는 이펙트 체크 박스(1233)에서 차량 진행방향 가이드선(111a), 차량폭 연장선(111b), 사이드 라인(111c), 방사 왜곡 및 원근 왜곡 효과 중 어느 하나의 효과를 선택한다.
- [0080] 이때, 사용자로부터 선택된 해당 효과가 원 뷰 표시 창(one) 또는 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상에 적용된다.
- [0081] 그 다음, 사용자는 스티어링 앵글 조정 포인터(1241)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 스티어링 각도에 따라 탑 뷰 영상에서 차량의 폭과 진행 방향 가이드선(111b)의 폭에 적절히 맞도록 차량폭 연장선(111b)의 폭이 조정되고, 그러면, 탑 뷰 표시 창(TOP)에 표시되는 탑 뷰 영상에서 차량의 폭과 진행 방향 가이드선(111b)의 폭 내에서 차량폭 연장선(111b)의 폭이 적절히 조정된다.
- [0082] 이때, 예컨대 원 뷰 모드일 경우, 원 뷰 표시 창(one)에 표시되는 원 뷰 영상의 차량폭 연장선(111b) 역시 조정할 수도 있다.
- [0083] 그 다음, 사용자는 원근 왜곡 조정 포인터(1244)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 비율(원근 왜곡률)에 따라 탑 뷰 영상 또는 원 뷰 영상, 특히 탑 뷰 영상의 원근 왜곡률이 조정된다.
- [0084] 그 다음, 사용자는 방사 왜곡 조정 포인터(1245)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 왜곡 변수(화소의 좌표값)에 따라 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)의 휨 왜곡이 조정된다.
- [0085] 그 다음, 소실점 조정 포인터(1242)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 입력 변수(방향키 입력)에 따라 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)에 표시되는 차량 진행방향 가이드선(111a) 또는 차량폭 연장선(111b)의 소실점이 조정된다.
- [0086] 그 다음, 사용자는 로테이션 포인터(1243)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 각도에 따라 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)에 표시되는 차량폭 연장선(111b) 또는 진행 방향 가이드선(111b)의 표시각도가 조정된다.
- [0087] 그 다음, 사용자는 줌인 비율 조절 포인터(1246)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 비율에 따라 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)이 줌인 또는 줌 아웃이 된다.
- [0088] 그 다음, 사용자는 무빙 이미지 조절 포인터(1247)를 조작한다. 그러면 사용자로부터 입력되는 입력 변수에 따라 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)의 위치를 조정한다.
- [0089] 그 다음, 만약 사용자가 상기 포인터들에 입력한 변수들을 처음으로 되돌리고자 하면, 파라미터 리셋 체크 박스(1236)를 선택하면 스티어링 앵글 조정 포인터(1241), 원근 왜곡 조정 포인터(1244), 방사 왜곡 조정 포인터(1245), 소실점 조정 포인터(1242), 로테이션 포인터(1243), 줌인 비율 조절 포인터(1246) 및 무빙 이미지 조절 포인터(1247)의 입력 변수값이 리셋 된다.
- [0090] 이렇게 상기 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)의 변환을 마쳤으면, 사용자는 영상 저장 체크 박스(1234)를 선택하여 변환된 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)을 저장부(110)에 저장할 수 있다.
- [0091] 또한, 사용자가 탑 뷰 영상을 저장하기 전 텍스트 체크 박스(1235)를 선택하여 사용자로부터 입력되는 간단한 텍스트 메시지를 탑 뷰 영상(원 뷰 영상)에 표시한 후 저장할 수도 있다.
- [0092] 따라서, 차량에 탑승하여 디스플레이부(300)로 출력되는 차량의 주변영상을 일일이 확인하면서 왜곡 영상 변환값을 일일이 세팅할 필요없이, PC를 이용하여 어떤 차종의 차량이라도 해당 차량의 제원을 간단히 입력하여 손쉽게 차량에 맞는 최적의 셋팅 값을 찾을 수 있으며, 또한 이러한 셋팅 값 역시 사용자가 영상을 직관적으로 보면서 조절할 수 있도록 하는 PC용 프로그램이다.

[0093] 또한, 이러한 사용자 인터페이스(120')를 이용하여 차량의 종류에 따라 왜곡된 탑 뷰 영상에 서로 다르게 표시되는 차량 진행방향 가이드선(111a), 차량폭 연장선(111b) 또는 사이드 라인(111c)의 조향각, 소실점, 표시위치, 표시각도 등도 간편하게 보정을 할 수 있으므로, 야외 테스트를 전혀 할 필요 없이 실내환경에서 간편하고 편리하게 차량에 제원에 맞는 왜곡 영상의 변환 값을 셋팅 할 수 있다.

[0094] 본 발명은 상술한 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 용이하게 변형 실시 가능한 것은 물론이고, 이와 같은 변경은 청구항의 청구범위 기재범위 내에 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0095] 도 1은 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템의 개략적인 구성도

[0096] 도 2는 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템의 상세 블록 구성도

[0097] 도 3은 본 발명에 따른 탑 뷰 영상 보정 시스템에서 탑 뷰 영상의 왜곡을 변환하는 사용자 인터페이스의 화면과 이를 처리하는 영상 왜곡 변환부의 블록 구성도

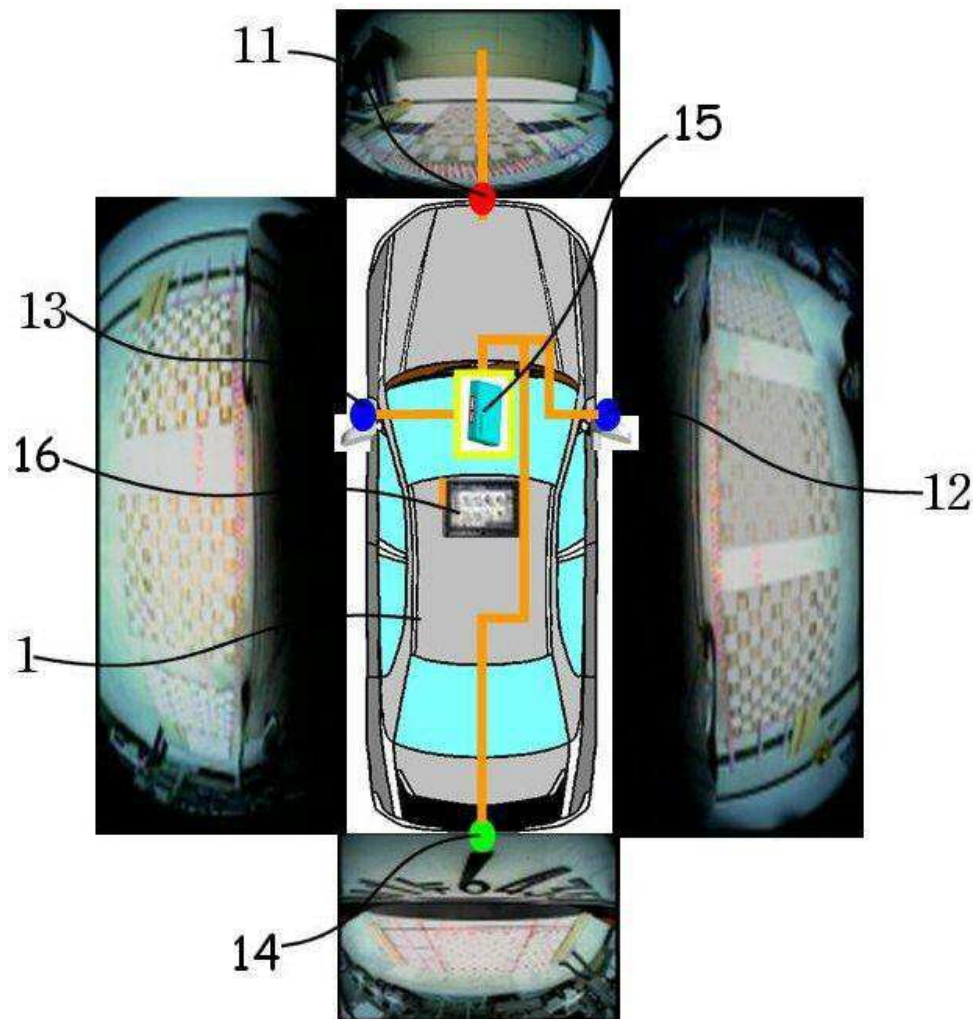
[0098] 도 4는 사용자가 탑 뷰 영상의 왜곡을 변환하기 위해 사용자 인터페이스를 사용하는 방법을 설명하기 위한 사용자 인터페이스 화면이다.

[0099] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

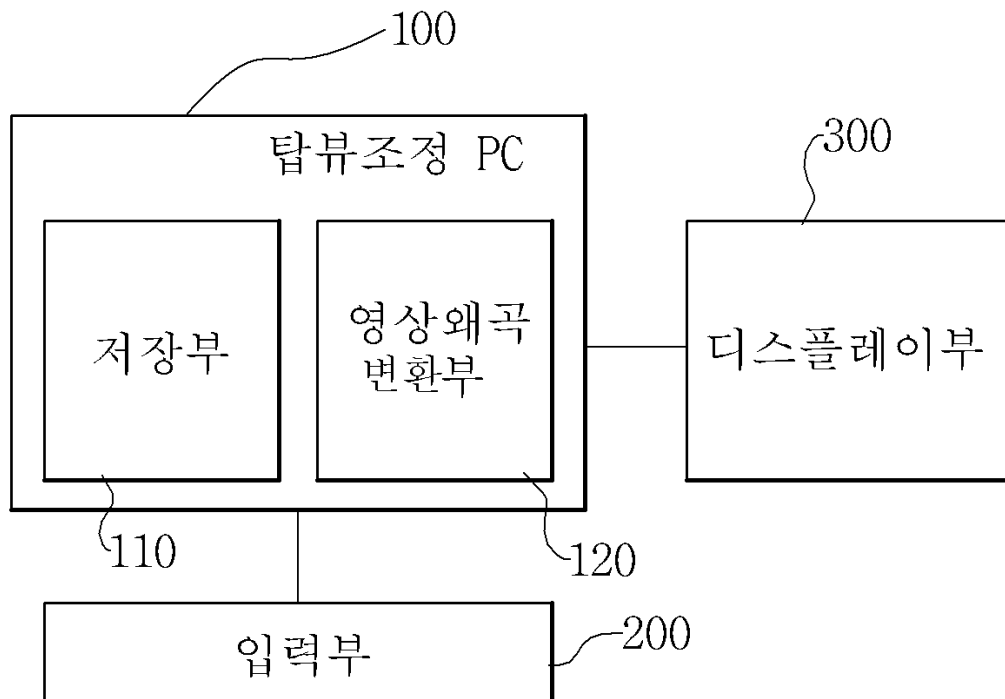
[0100]	1 : 차량	11 : 전방 카메라
[0101]	12 : 우측 카메라	13 : 좌측 카메라
[0102]	14 : 후방 카메라	15 : 메인 ECU
[0103]	16 : 모니터	
[0104]	100 : 탑 뷰 조정 PC	110 : 저장부
[0105]	120 : 영상왜곡 변환부	200 : 입력부
[0106]	300 : 디스플레이부	111a : 차량 진행방향 가이드선
	111b : 차량폭 연장선	111c : 사이드 라인
[0107]	ONE : 원 뷰 영상 표시 창	TOP : 탑 뷰 영상 표시 창

도면

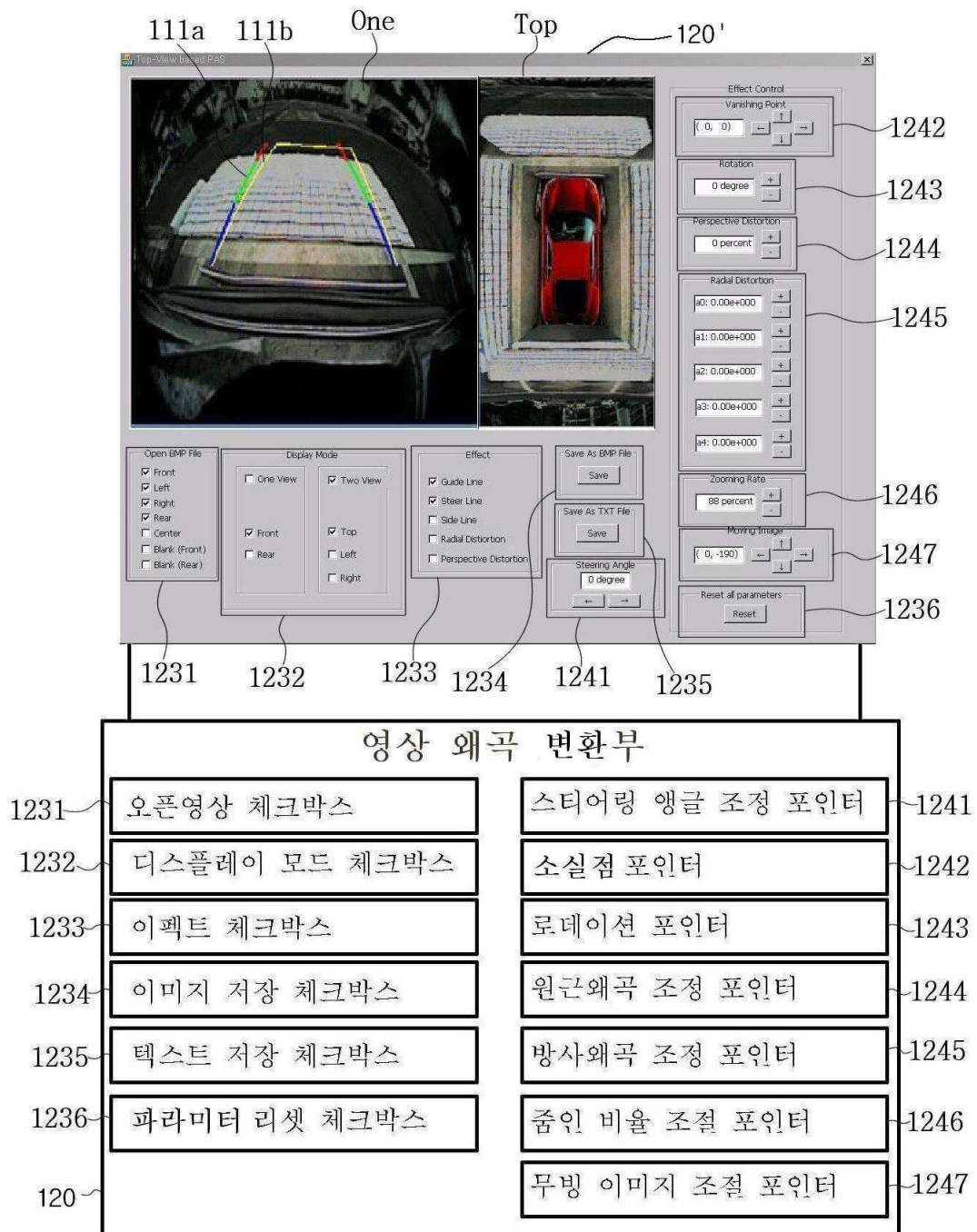
도면1



도면2



도면3



도면4

