(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0106005
(43) 공개일자 2005년11월08일

(21) 출원번호 10-2005-7014794
(22) 출원일자 2005년08월11일
번역문 제출일자 2005년08월11일
(86) 국제출원번호 PCT/US2004/003833
국제출원일자 2004년02월11일
(87) 국제공개번호 WO 2004/071808
국제공개일자 2004년08월26일

(30) 우선권주장 60/446,872 2003년02월12일 미국(US)

(71) 출원인 젠텍스 코포레이션
미합중국 49464 미시간 지랜드 엔. 센티니얼 600

(72) 발명자 로버츠, 존. 케이
미국 49506 미시간, 이스트 그랜드 래피즈, 사우스이스트,플리머스 애브뉴 1061
바우어, 프레데릭, 티.
미국 49424 미시간, 홀랜드, 다이켄 애브뉴 236
튜틀, 대링, 디.
미국 49315 미시간, 바이런 센터, 아이반레스트 7300
아커즈, 해롤드, 씨.
미국 49424 미시간, 홀랜드, 디어 릿지 코트 10740
턴불, 로버트, 알.
미국 49424 미시간, 홀랜드, 베르메 드라이브 3950
팰브, 데이빗, 엠.
미국 49503 미시간, 그랜드 래피즈, 사우스이스트, 체리 350

(74) 대리인 박천배

심사청구 : 없음

(54) 차량 정보 디스플레이

요약

본 발명은 정보 디스플레이 어셈블리(도 1, 7) 및 이를 이용한 여러 변환 디스플레이에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

정보 어셈블리

명세서

기술분야

본 출원은 2003년 2월 12일자에 제출된 미국 잠정 출원 제 60/446,872호의 이익을 청구한다.

본 발명은 차량내에 사용하는 정보 디스플레이에 관한 것이다. 특히, 비쥬얼 정보 디스플레이는 보는 사람에 대하여 어떤 소자뒤에 위치하여 정보 디스플레이가 조명되지 않는 경우 볼 수 없도록 되어 있다.

배경기술

최근, 소자들은 송수진 특성을 나타내는 백미러 어샘블리에 이용하기 위해 개발되어 오고 있다. 광원 및/또는 정보 디스플레이를 보는 사람에 대하여 송 수신 소자뒤에 위치시키므로써 조명되지 않는 경우 광원 또는 정보 디스플레이를 볼 수 없다. 그러나, 작동 중 조명되는 경우, 정보 디스플레이에 의해 방출되는 광선 및 역광이 송수신 소자를 통과하게 되어서 관련 정보가 보여 진다.

송수신 구성이 일렉트로크로믹 자체 감광 미러(electrochromic self- dimming mirror)와 같은 자동 가변 반사 미러와 결합 되는 경우에, 정보 디스플레이에 의해 방출된 광선이 송수신 재료와 일렉트로크로믹 매체를 통과하기 때문에 휘도의 손실이 상당히 크다. 역광 된 액정 디스플레이가 이용되는 경우, 휘도의 전체의 95%가 기대될 수 있다. 역광 액정 디스플레이 또는 역광 정보 디스플레이를 송수신 가변 반사 소자와 결합하는 것은 관련 광선의 휘도의 감쇠를 극복함과 더불어 많은 고유의 문제를 갖는다.

정보 디스플레이를 송수신 소자에 결합할 때에 거울 반사 및 색분산이 또한 문제가 된다. 요구되는 것은 심미적으로 유쾌한 정보 디스플레이를 제공하기 위해 정보 디스플레이 디자인 및 최적의 송수신적인, 방향 투과적인, 바람직하기로는 반사적인, 부분 반사 바람직한 흡수적인, 부분적인 흡수적인, 바람직한 투과 또는 부분적인 투과소자이다.

바람직하기로는, 정보 디스플레이는 조명되지 않는 경우는 보이지 않고 동작시에 심미적으로 즐거움을 제공하는 문자나 그래픽 인디시아를 발생한다.

발명의 상세한 설명

정보 디스플레이는 조명되지 않은 경우 실질적으로 보이지 않도록 제공된다. 추가적으로, 촛점 된 심미적으로 줄거움을 주는 정보 디스플레이는 바람직한 뷰밍각도(viewing angle)로 알파벳 숫자 및/또는 그래픽 디테일(graphic detail)로 묘사할 수 있도록 제공되어 있다.

하나의 실시예에서, 정보디스플레이는 문자 특성인 정보 디스플레이 역광을 포함하도록 제공되어 있다.

정보 디스플레이의 소정의 문자가 필요로 하지 않는 경우, 소정의 문자와 관련된 역광이 조명되지 않는다.

다른 실시예에서, 정보 디스플레이에는 액정디스플레이(LCD), 디스플레이 드라이버 및 관련된 역광이 제공되어 있다. 바람직한 디스플레이 드라이버에는 소정의 LCD가 갖는 것보다 많은 문자를 제어하는 능력이 제공되고 있고 디스플레이 드라이버의 추가적인 문자 제어 능력은 관련된 역광의 제어를 위해 제어된다.

또 다른 실시예에서, 정보 디스플레이 및/또는 관련된 역광의 휘도가 섬광 센서, 주변 센서, 스카이 센서의 기능으로 그리고 섬광 및 주변센서, 섬광 및 스카이 센서(sky sensor), 주변 및 스카이 센서 또는 주변, 섬광 및 스카이센서의 결합으로 자동적으로 제어된다. 관련 실시예에서, 정보 디스플레이 및 또는 관련 역광의 휘도는 관련된 소자의 광 전달 특성의 기능이 있다.

또 다른 실시예서, 정보 디스플레이에는 정보 디스플레이 및/또는 역광으로부터 방출된 광선을 재 직사하는 분산기가 제공되어 있다. 관련된 실시예에서, 정보 디스플레이는 광학 블록(optic block)에 개별 정보 디스플레이 역광과 관련된 렌즈에 편입시킨다. 바람직하기로는, 정보 디스플레이로부터 방출된 광선의 방향은 예측된 뷰어(viewer)에 대한 디스플레이의 위치의 기능이 있다. 바람직하기로는, 정보 디스플레이로부터 방출되고 렌즈 및/또는 분산기에 의해 재직사되듯이 광선의 방향은 예측된 뷰어의 뷰밍각도(viewing angle)에 대한 분산기에 의해 형성된 평탄면의 기능이 있다.

다른 실시예에서, 다중으로 채색된 된 역광 및/또는 다중으로 채색된 디스플레이는 디스플레이하고 있는 정보의 칼러가 대응하는 정보 상태 입력의 기능이도록 제공된다. 관련된 실시예에서, 정보 디스플레이는 플레쉬(flash)일 수 있고 정보 상태 입력의 기능인 휘도를 갖는다.

또 다른 실시예에서, 오퍼레이터 인터패이스는 이용자에게 소정의 정보 디스플레이 상에 디스플레이 되는 정보는 선택하는 능력을 제공한다. 관련된 실시예에서, 정보 디스플레이의 포멧이 오퍼레이터 인터패이스을 이용하여 재 구성가능하다.

또 다른 실시예에서, 정보 디스플레이가 소자와 결합하여 제공된다. 정보 디스플레이는 뷰어에 대해 소자 뒤쪽에 위치한다. 바람직한 실시예에서, 소정의 광 투과 특성은 조명되지 않는 경우 정보 디스플레이가 실질적으로 보이지 않도록 제공된다. 관련된 실시예에서, 소장의 광 투과 특성은 관련된 디스플레이 및/또는 역광에 의해 방출된 광의 우세한 파장의 기능이다.

또 다른 실시예에서, 정보 디스플레이 또는 다중 디스플레이는 내부 또는 외부 백미러, 콘솔, 인스트루먼트 패넬 및 데쉬보드, 선 비져 등과 같은 여러 차량 어셈블리에 포함된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 정보 디스플레이를 갖는 소자를 도시한 도면.

도 2는 관련된 소자에 대한 정보 디스플레이의 하나의 실시예의 상세한 단면도.

도 2a는 본 발명의 실시예에 이용된 광학 블록의 상 평면도.

도 2b는 도 2a에 도시된 광학 블록의 예시적인 렌즈의 단면도.

도 2c는 도 2a에 도시된 광학 블록의 단면도.

도 3은 관련된 소자에 대하여 위치한 정보 디스플레이의 하나의 실시예를 도시한 도면.

도 4는 제 2 정보 디스플레이 실시예의 확대도.

도 5는 정보 디스플레이를 갖는 본 발명에 의한 미러 어셈블리의 하나의 실시예를 나타내는 도면.

도 6은 정보 디스플레이를 갖는 본 발명에 의한 미러 어셈블리의 단면도.

도 7은 정보 디스플레이를 갖는 본 발명에 의한 확대도.

실시예

도 1을 참조하면, 소자(105)는 제 1, 제 2, 제 3 및 제4 디스플레이 영역(121, 122, 125, 140)을 포함한다. 4개의 공간을 두고 개별적인 정보 디스플레이 영역이 도시되어 있지만, 정보 디스플레이의 어떠한 개수가 포함될 수 있는 것으로 이해해야 한다.

개별 정보 디스플레이 영역은 도 1에 도시된 구면을 포함할 수 있거나 원형, 타원형, 정사각형, 직사각형, 삼각형, 육각형, 기타 기하학적 형상을 포함할 수 있다. 하나의 실시예에서, 개별 정보 디스플레이 영역은 소자의 주변에 의해 한정된 영역내의 위치에 위치될 수 있다. 개별 정보 디스플레이가 상세히 설명되어 있다.

주지해야 할 것은, 알파벳 수자 디스플레이, 그래픽 디스플레이, 비디오 디스플레이 및 이의 결합은 본 발명의 범위내에 있다는 것이다.

도 1에 도시된 정보 디스플레이 영역은 차량 밖의 온도, 컴파스 및 승객용 에어백 관련 정보를 보여주고 있지만, 주지해야 할 것은 차량 관련 장치에 관한 정보는 원격정보; 차량 속도; 오일 레벨, 오일 온도, 냉매 온도, 냉매 레벨, RPM 정보, 연료 소비, 에어 필터 상태, 연료 필터 상태, 타이밍, 점화, 기화기 상태, 연료 주입 상태와 같은 엔진 상태; 연료 탱크 레벨; 도어

상태; 배터리 상태; 타이어 압력; 외부 광 상태; 차량 연비; 이동 연비; 시트 벨트 상태; 도어 잠금 상태; 차량 내부 온도, 레디오 정보; 히터 상태; 에어 콘디셔너 상태; 서리제거기 상태; 안개 제거기 상태; 차량 점유자 상태; GPS 정보; 미러 감광 상태; 레인 센서 상태; 카메라로부터의 실시각 상태; 파킹 브레이크 상태; 차량 유지 기억 상태; 크루즈 컨트롤 시스템(cruise control system) 상태; 블링커 신호 인디케이터; 카메라로부터의 실시간 측면; 기차 통과 또는 접근 표시; 구동 방향 정보; 다른 차량 또는 물체 표시의 근접; 클럭 디스플레이; 기상 정보; 전화 디스플레이; 인터넷 디스플레이; e-메일 디스플레이: 페이저 디스플레이(pager display); 블라인드 스폿 인디케이터; 위험 경고; 충돌 방지 정보; 차선 출발 경고; 전면유리 워셔 유체 상태; 안전 차량(사이렌)경고; 전면유리 와이퍼 상태; 배기 상태 인디케이터; 송신자 I.D; 걸려운 전화 번호; 건 전화 번호; 택시 무료 장거리 전화 및 이동시간; 자동 고속도로 요금소 거래 정보 등을 포함하여 디스플레이 할 수 있지만 이들로 제한하는 것은 아니다.

도 5 내지 도 7은 본 발명에 의한 정보 디스플레이 및 관련 소자를 도시한 것으로 모터 차량에 용하기 위해 내부 백미러 어샘블리에 협체되어 있다. 주지해야 할 것은 본 발명에 의한 정보 디스플레이 및 송수신적인, 부분적으로는 투과적인, 선택적으로는 투과적인 그리고 방향적으로는 투과적인 소자가 바깥쪽 백미러, 선 비져, 인스트루먼트 패넬, 데쉬 보드, 오버헤드 콘솔, 레디오 디스플레이, 히팅 제어, 에어 콘디션너 제어, 서리제거기 제어, 안개 제거기 제어, 시트 백, 시트 사이의 콘솔 등을 포함하는 내부 백미러 어셈블리 외에 여러 차량 위치에 포함된다.

도 2를 참조하면, 정보 디스플레이(241)를 도시한 것으로, 소자(205)에 대하여 더러 보드(298)에 장착되어 있다. 하나의 바람직한 실시예에서, 소자(205)는 공통으로 양수된 미국특허 제6, 512, 624호 및 6,356,376호는 물론, 미국특허 출원 제 2002/015439호 및 2002/0080463에서 설명한 바와 같은 송수신 코팅을 포함한다. 이들 모들 모두는 참고로 본 명세서에서 참고로 포함하고 있다. 바람직한 송수신 장치의 설명이 도3에 설명되어 있다. 송수신적, 반사적 소자을 이용하면 뷰어에 대하여 반사적 소자 뒤로 정보 디스플레이 소자를 위치시킬수 있어서 정보 디스플레이(들)가 조명시 실질적으로 보이지 않는다. 정보 디스플레이의 동작 및 가시성 및 소자와 관련된 상세한 설명이 개시되어 있다.

도 2를 참조하면, 정보 디스플레이(241)는 액정 디스플레이(led)(242)를뷰어에 대하여 소자(205)뒤에 위치시키는 것이 바람직하다. 바람직한 LCD는 아라카와 쿠, 토오교로부터 얻어 질 수 있는 TN 또는 MTN기술을 기반으로 한 부의 모드 LCD이다. 이 LCD 디스플레이는 빨강 스펙트럼에서 광선을 우선적으로 방출하는 정보 디스플레이와 협체 되는 것이 바람직하다. 바람직하기로는, LCD의 이론 축은 예견된 뷰어에 대한 정보 디스플레이의 위치의 계수로 최적으로 된다. 차량의 내측의 백미러에 있는 정보 디스플레이에 대하여 운전자와 승객 모두가 디스플레이를 보기는 것이 바람직한 경우, 이론 축은 LCD의 뷰밍 표면(viewing surface)에 직교하게 향하는 것이 바람직하다. 도 2에 더 나타나 있듯이, 정보 디스플레이(241)은 더러 보드(298)에 장착되는 것이 바람직하며, LCD 리드 프레임(243)은 이 더러 보드(298)를 통해 연장하여 이 보드에 납땜 되어 있다. 주지해야 할 것은 넓은 스펙트럼 대역 내에서 이용하기 위한 디스플레이가 본 발명의 범위내에서 이용가능하고 그린, 엘로우, 블루, 블루/그린, 황색, 오랜지 및 화이트와 같은 다른 스펙트럼 대역에 적합한 디스플레이가 본 발명의 다른 실시예에서 선택될 수 있다.

정보 디스플레이의 하나의 바람직한 실시예에서, 개별적인 알파벳트 수치문자의 높이는 대략 4.0mm 및 대략 8.0mm이고 더 바람직하기로는 대략 4.84mm에서 대략 7.6mm사이이고 가장 바람직하기로는 5.76mm 또는 대략 7.6mm이다

바람직한 실시예에서, 배경에 관계하는 각각의 문자에 대한 컨트라스트는 대략 2:1에서 대략 10:1사이이고 더 바람직하기로는, 대략 3:1 에서 8:1사이 이고 가장 바람직하기로는 7:1이다. 컨트라스트는 주변 센서, 섬광 센서, 스카이센서의 계수 또는 이들 3개의 센서의 결합의 계수일 수 있다. 부가적으로, 컨트라스트는 자체 감광 반사 소자의 반사율의 계수 일 수 있다.

정보 디스플레이의 하나 이상의 실시예에서, 상부 및 하부 케이스 문자의 결합이 이용된다. 바람직한 실시예에서, 문자는 헤젤틴(Hazeltine), 레러이(Leroy), 린코린 미트레컨 미트레(Lincolin-mitre), 허들레스톤(Hudleston)으로부터 선택된 폰트(font)를 가지고 가장 간단한, 아리얼(Arial), 센튜리 고딕, 커리어(courier)와 같은 다른 폰트 또는 많은 현대식 고딕 폰트의 리스트로 부터 선택된다.

바람직한 하나의 실시예에서, 소정의 정보 디스플레이에 디스플레이된 정보가 동시에 차량 스피커에 음성적으로 나타난다. 주지해야 할 것은 디스플레이하고 있는 것으로 설명된 어떤 정보가 물론 음성적으로 존재할 수 있다.

도 2를 더 참조하면, 제 1 및 제 2 정보 디스플레이 백라이팅(244), (245)은 더러 보드(298)에 장착되는 것이 바람직하여 백라이팅으로부터 방출된 광선이 광학 블록(246), 분산기(247), LCD(242) 및 최종적으로 소자(205)를 통해 투영된다. 바람직하기로는, 각각의 정보 디스플레이 백라이트(244, 245)는 렌즈(246a, 246b)를 갖는다. 각각의 렌즈는 양적으로 구면

적, 음적으로 구면적, 양적으로 비구면적, 음적으로 구면적, 프레넬적, 복소수적, 전체 내부 반사률(TIR) 또는 백라이트(244, 245)에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 다른 구조일 수 있고 여러 렌즈 구조의 결합을 포함할 수 있다. 바람직하기로는 각각의 렌즈는 반사기와 굴절기의 결합과 카타 디옵트릭(catadioptric)적이다.

도 2a, 도 2b 및 도 2c를 추가적으로 참조하면, 바람직한 광학 블록(246)은 6개의 개별적인 렌즈(여기서는 두 개의 렌즈가 246a, 246b로 나타나있다)과 3개의 장착 구조(246c)를 포함하도록 도시되어 있다. 바람직하기로는, 각각의 렌즈(246a, 246b)는 중앙의 부의 굴절 부분(246e)를포함 하고 전체 내부 반사률(TIR)부분(246d)은 이 부의 굴절 부분을 포위한다. 임의적으로는 굴절부분이 점선(246f)로 도시한 바와 같이 양의 굴절이다. 본 발명에 의한 정보 디스플레이의 바람직한 실시예에서, 디스플레이는 제한된 공간 이용성을 갖는 백미러 하우징의 안쪽에 위치되어 있다.

따라서, 촛점 길이는 각각의 LCD문자와 관련된 구멍 영역에 대해 구속된다. 결합 된 부의 반사 부분과 TIR 부분 렌즈는 특히 이러한 응용에 적절하여 방향을 바꾼 대부분의 광선이 관련 백라이트로부터 소정의 문자쪽으로 방출하게 된다. 주지해야 할 것은 다른 렌즈구성은 촛점거리가 제한되지 않은 응용에도 적절하다. 바람직한 실시예에서, 각각의 렌즈는 관련된 백라이트의 중앙에 대해 거의 40도로 방출된 광선과 관련된 영역을 포함하는 부의 굴절부분을 포함하고 약 40도 이상에서는 렌즈는 TIR특성을 포함한다.

도 2, 도 2a, 도 2b, 도 2c를 참조하면, 장착 구조(246c)는 광학 블록에 그리고 관련 회로기판에 있는 리셉터클로 고정된 인터퍼런스인 금속 부분을 포함하는 것이 바람직하다. 이 바람직한 구조는 관련된 정보 디스플레이가 모터 차량의 백미러 어셈블리의 안쪽과 같은 높은 진동을 받는 응용에 특허 적절하다.

바람직하기로는, 각각의 정보 디스플레이 백라이트는 OSRAM Optp Semiconductor GmbH, Regensburg, Germany으로부터 얻을 수 있는 표면 실장 발광다이오드(LED), 부품번호 LSE67B이다. 가장 바람직한 실시예에서, 정보 디스플레이는 실질적으로 630nm의 우세한 파장을 가지는 적색광을 방출시킨다. 주지해야 할 것은 백라이트는 LED 대신에, 백열 광방출 폴리머, 광방출 플라즈마, 유기 LED 가스 방전 소자일 수 있다.

도 2에 더 도시되어 있듯이, 부트(248)는 정보 디스플레이(241)의 각각의 문자를 포위하도록 위치하여 관련된 LCD문자 외에 조명으로 부터 백라이팅(244, 245)에 의해 방출된 광선을 포함한다. 바람직하기로는, 보트(248)는 관련된 더러 보드에 장착되어 있으며 태브(248a)가 이 더러 보드를 통해 연장하고 있다. 주지해야 할 것은 관련된 부트는 전체 정보 디스플레이를 포위할 수 있고 개별문자를 분리할 수 없고 부트가 함께 모두 제거될 수 있다. 하나의 실시예에서, 부트내의 광학 블록 아래의 영역이 반사 코팅으로 코팅되어 광선을 정보 디스플레이쪽으로 직사시키는 것을 향상시킨다.

도 2를 더 참조하면, 광학 블록(246)이 백라이팅(244, 245)과 분산기(247)사이에 배치되어 있다. 바람직한 실시예에서, 광학 블록(246)은 각각의 LCD 문자와 관련된 다수의 렌즈(246a, 246b)를 포함하여 각각의 백라이팅은 대응하는 렌즈를 갖는다. 개별 렌즈는 관련된 백라이트ㅌ 주위에 위치하여 대응하는 광선을 관련된 표면을 횡단하여 분산기쪽으로 실질적으로 균일하게 방향을 바꾸게 하여서 광선이 점선(249)으로 나타나 있듯이, 관련된 LCD문자로부터 분산기의 반대쪽상의 분산기의 표면에 수직한 분산기에 충돌한다. 주지해야 할 것은 본 발명의 범위에서 벗어남이 없이 백라이트 당 하나의 렌즈 대신에 하나의 렌즈가 각각의 문자에 이용되거나 단일 렌즈가 모든 문자에 이용될 수 있다는 것이다. 하나의 실시예에서, 개별 백라이트에는 일체 렌즈가 제공된다. 이 실시예 에서, 광학 블록이 임의적이다. 또 다른 실시예에서는 렌즈와 광학 블록이 없다. 다른 실시예에서는 분산기가 제거되어 백라이트에 의해 방사되고 렌즈에 의해 방향을 바꾼 광선은 관련된 디스플레이와 실질적으로 직교하게 충돌한다.

도 2를 더 참조하면, 분산기(247)는 LCD(242)와 광학블록(246)사이에 위치하는 것이 바람직하다. 바람직한 실시예에서, 분산기는 95°×35, FWHM(full width half max), 홀로그래픽 분산기로 이는 켈리포니아, 토렌스의 피지컬 옵틱스 코어퍼레이션에서 제조하였다. 바람직한 분산기(247)는 수평방향으로는 매우 넓은 뷰밍 각도(운전자측에서 내측 백미러 실시예에 대하여 차량의 승객측으로의 뷰밍각동)를 제공하고 수직 뷰밍각도는 매우 좁다. 이 구성은 운전자와 승객에게 정보 디스플레이에 대한 시각적인 접근을 제공한다. 도 2에 도시되어 있듯이, 백라이팅에 의해 방출된 광선은 분산기 표면(249a, 249b)과 실질적으로 수직하게 충돌하여 점선(249)으로 도시되어 있듯이, 분산기에 의해 방향을 바꾸어 바람직한 뷰밍 각도를 제공한다.

주지해야 할 것은 백라이팅에 의해 방출된 광선은 예견된 뷰어에 대한 정보 디스플레이의 위치의 계수로 및/또는 예측된 뷰어의 뷰밍 각도에 대한 평면각(249a, 249b)의 계수로서 소정의 방향으로 방향을 바꾸도록 분산기가 선택될 수 있다. 실시예서, 바람직한 분산기는 구조된 홀로그래픽, 타원형, 스트레오그래픽적 분산기로 예견된 뷰어에 대한 정보 디스플레이 방출 광선 분포의 효율을 향상시키고 높은 단말휘도를 향상키고 광선 스케터를 감소시키고 그리고 컨트라스트를 향상시킨다.

바람직하기로는, 분산기는 백라이트에 의해 방출된 집중된 광선을 분산하는 기능을 한다. 바람직한 분산기는 정보 디스플레이에 대한 허용가능한 뷰밍 각도를 제공하면서 집속 된 문자를 유지하는 기능을 한다. 실시예에서, 분산기는 광학 블록의 일체 부분으로 형성되어 있다. 주지해야 할 것은 바람직한 뷰밍 각도를 제공하면서 실질적으로 집속 된 문자를 발생하는 백라이팅, 광학 블록, 분산기 및 디스플레이의 결합은 본 발명의 범위내에 있다. 다른 실시예에서, 분산기는 LCD와 관련된 소자사이에 위치되어 있다. 또 다른 실시예에서는 분산기가 제공지 않는다.

도 2 을 더 참조하면, 정보 디스플레이(241)는 디스플레이 드라이버(250)와 입/출력 버스(251)를 포함한다. 바람직한 실시예에서, 제어 신호는 입/출력 버스(251)에 걸쳐서 컨트롤러(도 7에서 소자(796)으로 도시됨)로부터 디스플레이 드라이버(250)에 의해 수신된다. 바람직하기로는, 디스플레이 드라이버가 더러 보드(298)에 장착되어 있고 컨트롤러는 (도 7에서 소자(795)로 도시된)회로기판에 장착되어 있다. 바람직한 디스플레이 드라이버는 필립스 세미컨덕터, 5600 엠디 엔드 허본에서 얻을 수 있는 부품번호 PCF2112CT이다. 주지해야 한 것은 컨트롤러는 관련 차량의 어느 위치, 즉 데쉬 아래, 엔진 컴파트먼트에, 엑세서리 모듈에, 트렁트에, 그리고 콘솔에 위치될 수 있다.

바람직한 실시예에서, 컨트롤러는 입/출력 버스(251)에 걸쳐 신호를 디스플레이 드라이버(250)에 전달하여 개별 문자는 물론 대응하는 백라이팅을 제어한다. 바람직하기로는, 디스플레이 드라이버는 소정의 정보 디스플레이가 포함하는 것보다 많은 수의 문자를 제어할 수 있다. 스페어 디스플레이 드라이버 출력은 입/출력 버스에 걸쳐서 컨트롤러로부터 디스플레이 드라이버에 의해 수신된 제어 신호의 기능으로 백라이팅을 제어하는데 이용될 수 있다. 입/출력 버스외의 추가적인 제어신호는 컨트롤러로부터 정보 디스플레이로 제공되어 백라이팅을 분리적으로 제어한다.

대안적으로 백라이팅은 개별 문자 상태에 무관하게 조명을 유지할 수 있다.

주지해야 할 것은 도 2에서 더러 보디에 장착된 것으로 도시된 관련 소자를 갖는 디스플레이(241)는 하나의 회로기판 상기 다른 소자, 즉 도 7에 도시된 회로기판(795)에 협체 될 수 있다. 입/출력 버스는 직렬, 병렬 또는 기타 통신 표준, 즉 블루 토쓰(blue tooth) 또는 CAN버스일 수 있고 8비트, 16비트, 32비트또는 어떤 다른 허용된 포멧일 수 있다. 바람직하기로는, 쿼드 x-or 게이트(quad x-or gate), 부품번호 74HC86은 정보 디스플레이(241)에 협체되어 LCD문자를 구동하기 위해 위상을 달리하는 4각 신호가 다시 방향을 바꾸어서 대응하는 백라이팅을 구동한다. 가장 바람직한 실시예에서, 컨트롤러로부터 디스플레이 드라이버로 전달된 신호는 23비트 구조를 갖는다.

바람직한 실시예에서, LCD는 도1의 디스플레이 영역(122, 140)에 나타난봐와 같이, 3개의 문자를 갖는다. 두 개의 백라이트는 각각의 LCD문자와 관련이 있다. 가장 바람직하기로는 부트(248)는 소정의 문자와 관련된 백라이팅으로부터의 광선이 다른 문자 또는 정보 디스플레이의 외부 기타 장치에 충돌하는 것을 실질적으로 방지하도록 구성되어 있다.

하나의 실시예에서, 정보 디스플레이는 관련된 차량의 컴파스 방향의 비쥬얼 인디케이션을 제공하도록 구성되어 있다. 바람직한 컴파스 디스플레이에서, 정보 디스플레이는 두 개의 개별적인 문자를 갖는다. 동작시, 하나의 문자는 "N"(북쪽) 또는 "S"(남쪽)중 어느 하나를 디스플레이하고, 제 2 문자는 "E"(동쪽) 또는 "W"(서쪽) 중 어느 하나를 디스플레이하고, 방향이 복 동쪽이면, 예를들어, N 및 W가 조명될 것이다. 바람직한 실시예에서, 두 개의 문자 LCD 컴파스 디스플레이에서 전체 4개의 백라이트를 가지지만, CD 문자는 두 개의 백라이트를 가지고 있다. 차량 방위가 " N", "S", "E" 또는 "W" 중 어느 하나인 경우, 소정의 문자와 관련된 2개만의 백라이트가 조명된다. 즉, 다른 문자와 관련된 백라이트는 조명되지 않는다. 모든 문자, 즉 "NW"가 이용되는 경우, 모든 4개의 백라이트가 조명된다. 설명되어 있듯이, "문자 고유' 백라이팅을 이용하면, 정보 디스플레이의 전체 외관이 향상되고 사용하지 않는 LCD 문자가 실질적으로 보이지 않는다. 주지해야 할 것은 각각의 문자는 "C"(계산용). "Z"(영역용)과 같은 알파벳 수자 문자를 디스플레이할 수 있고 두 개가 0-99의 범위의 수치를 디스플레이하도록 결합되어 있다.

하나의 실시예에서, 제 3 문자는 도 1에 도시된 바와 같이, 정보 디스플레이에 더해져서 관련된 컴파스가 캘리브레이션 모드 또는 쥰 선택 영역에 있을 때의 표시를 제공한다. 바람직하기로는, 제 3 문자는 다른 문자와 관련된 추가적인 백라이트와 무관하게 동작하는 것이 바람직한 두 개의 추가적인 백라이트를 갖는다. 쥰 선택 모드 동안, 예를 들어, 두 개의 문자는 세계에 걸쳐 컴파스 판독과 관련된 일반적으로 받아들여지는 15개의 자계 쥰을 나타내는 1-15로부터의 쥰범위를 디스플레이하도록 결합하고 제3문자는 (쥰 선택 모드를 나타내는)"Z"를 디스플레이한다. "CAL"은 관련된 컴파스 제어가 캘리브레이션 모드에 이Tekmss 것을 나타내기 위해 조명된다. 하나의 바람직한 실시예에서 처럼백미러의 송수신적, 반사 소자뒤에 위치하는 경우, 이용되지 않는 문자는 관련된 백라이트가 조명되지 않을 때, 관련된 차량의 점유자에게는 실질적으로 보이지 않는다 도 1에 도시되어 있듯이, 소정의 정보 디스플레이(122)의 부분은 수평으로 향하는 문자와 수직으로 향하는 문자를 가진 또 다른 부분을 갖는다. 주지해야 할 것은 어떤 문자 또는 이 문자의 부분은 나머지 또는 각각의 문자 또는 이의 부분과 다른 칼라일 수 있고 다수의 칼라를 가질 수 있다.

바람직하기로는, 각각의 문자의 백라이팅은 분산기의 표면 또는 LCD위에 제곱미터(cd/m^2)당 대략 10,000캔드라와 30,000캔들라를 발생시킬 수 있다. 가장 바람직하기로는, 각각의 문자의 백라이팅은 분산기의 표면 또는 LCD상에 대략 20.000cd/m^2 을 발생할 수 있다. 바람직한 송수신 반사 소자와 관련하여 이용되는 경우, 대략 20.000cd/m^2을 갖는 LCD 백라이트에 의해 반사 소자로의 제 1 표면으로부터 대략 15.000cd/m^2이 야기된다.

바람직한 실시예에서, 백라이팅의 휘도는 주변광 센서, 글레어 광 센서 또는 글레어 광 센서 및 주변센서의 계수로서 자동적으로 제어된다. 정보 디스플레이가 자동 감광 소자 뒤에 위치하는 경우, 디스플레이 백라이팅 휘도는 주변 및 글레어 광센서를 대신에 자동 감광 소자의 반사율의 계수인 것이 바람직하다. 백라이팅의 휘도가 일련의 이상 단계로 증분적으로 제어될 수 있다. 실질적으로는 연속적으로 또는 상술한 파라미터의 계수로서 그의 결합으로서 제어될 수 있다. 주간 휘도 기능은 야간 휘도 기능과는 다르다. 유용한 휘도 제어 알고리즘이 공통으로 양수된 미국특허 출원 공개 번호 2002/0154379 A1에 설명되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함되어 있다.

가장 바람직한 실시예에서, 백라이팅은 약 250에서 약 2000cd/m^2사이에서 주간 광 상태 동안 관련된 소자의 제 1 표면으로부터 방출되고 약 10에서 약 200cd/m^2사이에서 어두운 또는 야간 시간 동안 방출되도록 자동적으로 제어된다. 가장 바람직하기로는, 대략 1500cd/m^2가 주간 광 상태도안 제 1 표면으로부터 발생되고 대략 15cd/m가 야간 시간 조건 동안 발생 된다.

하나의 실시예가 문자당 두 개의 백라이트를 가는 것으로 설명했지만, 문자당 하나, 세개 또는 그 이상의 백라이트가 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 제공된다. 주지해야 할 것은 LED외의 방사 에미터, 예을 들어, 형광등, 광 방출 폴리머, 광 방출 플라즈마, 가스 방전 램프가 백라이팅에 대하여 이용될 수 있다. 추가적으로, 홀 LED 마운팅이 표면 마운트 기술 대신에 이용될 수 있다. 주지해야할 것은 라이팅은 에지 또는 에지들에 위치되어 LCD가 사이드 라이트(side light)되거나 "라이트 파이브(light pipe)"가 부가되어 에지로부터 뒤쪽으로 광의 방향을 바꾼다. 본 발명의 범위 내에서 문자 고유 동작 대신에 소정의 LCD 문자의 상태와 무관하게 백라이트를 함께 동작하도록 한다. 단일 백라이트가 모든 문자를 조명하기 위해 이용될 수 있다. 정보 디스플레이 백라이팅이 회로기판의 측과 대향 하는 회로기판의 측에 설치되고 이 디스플레이가 백라이팅과 배열된 상기 회로기판을 통해 구멍에 장착되어서 백라이팅에 의해 방출된 광선이 회로기판의 관련된 구멍을 통과한다.

LCD, VFD, 도트 메트릭스 디스플레이, 픽셀 디스플레이, 음극선 튜브 디스플레이(cathod ray tube display). LED 메트릭스 디스플레이, 플라즈마 디스플레이 및 새그먼트 된 LED 디스플레이와 관련된 하나의 장점은 관련된 컨트롤러 및/또는 디스플레이 드라이버의 소프트웨어를 개재하여 디스플레이하고 있는 정보를 리컨퓨거(reconfigure)하는 관련 능력이다. 상술했듯이, 백라이트 LCD 및 레드/그린/블루 또는 블루 그린/남색과 같은 다중 칼라 백라이팅과 결합하여 초과 능력을 가지는 디스플레이 드라이버를 이용하면, 칼라을 변경하는 것은 물론 실제 정보를 변경하는 능력이 제공된다. 하나의 실시예에서, 리콘피거 디스플레이는 다중 칼라 백라이팅과 협체하여 플립(flip) 또는 여러 정보를 통해 스크롤(scroll)하는 능력은 물론 여러 칼라 및/또는 플레쉥을 갖는 디스플레이를 생성한다. 이 실시예는 예을 들어, 저 연료, 약간의 도어의 열림, 온도에 대한 엔진과 같은 경고 형태의 디스플레이에 가장 적용가능하다. 여기서, 정보 디스프레이는 조명되지 않거나 다른 정보를 디스플레이 한 다음 프로그램된 임계치의 발생시 또는 센서 입력에 대해 응답시에 경고정보를 자동적으로 디스플레이한다.

도 3을 참조하면, 회로기판(398)에 장착된 정보 디스플레이(341)는 소자(305)에 대하여 묘사되어 있다. 소자(305)는 실질적으로 투명한 기판(306)과 제 2 실질적으로 투명한 기판(309)이 시일(312)로 공간을 둔 관계로 되어 있으며, 이 기판들 사이에는 시일(312)이 위치되어 일렉트로크로믹 매체(313)를 포함하는 챔버을 형성한다. 도 3을 더 참조하면, 제 1판(306)은 제 1 면(307)과 제 2면(308)을 포함한다. 제 2 면(308)은 재료의 제 1층(315)과 제 2층(316)으로 피복되어 실질적으로 투명한 전기 전도 코팅을 제2 면에 형성한다. 도 3을 더 참조하면, 제 2기판(309)은 기층(317), 전도층(318), 송수신층(319), 및 플래쉬 층(320)을 가지는데 이들 층은 제 3면(310)에 코팅을 형성한다.

하나의 바람직한 실시예에서, 소자(305)는 약 120-150인 실리콘(Si)의 기층(317), 약 200-250Å인 ITO의 전도층(318) 및 약 250-300인 금-은 합금(은 7%/금93%)의 송수신 층(318)을 포함하고 플래쉬 층(320)은 없다. 또 다른 바람직한 실시예는 대략 600-800Å인 ITO의 전도층(318) 및 약 250-300Å인 금 은 합금(약 은7%/금93%)의 송수신 층(318)을 갖는다. 즉, 기층(317) 또는 플래쉬 층(320)은 없다. 주지해야 할 것은 단일 층은 이용될 수 있거나 추가적인 층은 본 발명의 범위로부터 벗어남이 없이 제3면(310)에 부가될 수 있다. 또 다른 바람직한 실시예에서, 소자(305)는 제 2면(308)에 가해진 대략 1500Å인 인듐 주석 산화물(ITO)의 제1층(315)만을 포함한다. 즉 제2층(316)은 없다. 주지해야 할 것은 단일 층

이 이용될 수 있거나 추가적인 층은 본 발명의 범위에서 벗어 남이 없이 제1면(308)위에 부가될 수 있다. 주지해야 할 것은 어떤 또는 모든 층이 전체 관련 면을 실질적으로 커버 하는 반면 다른 층은 관련 시일 아래 및/또는 위의 표면에 연장되지 않는다.

기판(309)의 제 4면(311)은 도3에 도시되어 있으면 이 표면위에는 실질적으로 불투명한 재료(314)가 형성되어 있다. 바람직한 실시예에서, 재료(314)는 미시간, 켄터우드 소재의 액션 페비케이터로부터 얻을 수 있는 실질적으로 불투명한 비산 방지 테이프이다. 재료(314)의 부분은 제거되어 정보 디스플레이(341)에 대응하는 정보 디스플레이 영역을 형성한다. 주지 해야 할 것은 불투명한 페이트, 에폭시 또는 기타 적절한 재료가 재료(3143) 대신에 이용될 수 있다. 실질적으로 불투명한 재료는 정보 디스플레이 영역(들) 외의 영역을 통해 광선을 전송하는 것을 소자(305)의 부분을 마스크하는 기능을 한다. 주지해야 할 것은 다중 디스플레이 영역은 재료(314)의 추가적인 선택의 제거에 의해 형성될 수 있다.

하나 이상의 실시예에서, 송수신적, 자동적인 감광, 반사적인 소자 뒤에 위치한 백라이트(LCD)를 갖는 상술한 바와 같이 구성된 미러 어셈블리는 분산기을 통해 대략 75%의 광 손실이 있을 수 있고, LCD을 통해서는 65%의 광 손실이 있을 수 있고 그리고 반사 소자를 통해서는 대략 77%의 광 손실이 있을 수 있다. 그러나, 일 실시예에서, 색선별 재료(dichroic material)를 구성하는 " 밴드 패스 스택"(band pass stack)이 제 3면(310) 또는 제 4면(311)에 붙여져서 대응하는 정보 디스플레이 및/또는 관련된 백라이트로부터 방출된 광의 우세 파장에 정합하는 우선적인 투과 소자를 생성한다. 차량 응용에 있어서, 백미러로부터의 반사율이 적어도 35%갖도록 제어되어야 하며, 많은 경우 설계 기준은 75%의 반사률을 요구한다. 따라서, 바람직한 실시예에서, 소자는 일반 자동 헤드라이트 및 미등으로부터 방출된 광선에 대해서는 대략 35%에서 대략 75% 반사률사이이고 바람직하기로는 70%이고 관련된 정보 디스플레이 및/또는 관련된 백라이팅으로부터 방출된 광의 우세 파장에 대하여서는 대략 80%에서 대략 90% 투과율을 갖는다.

주지해야 할 것은 층(317, 318, 319, 320) 중 어떤 것이 제 3면(310)에 붙여지는 대신에 제 4면(311)에 붙여질 수 있다. 일 실시예에서, 송수신 층(319)은 제 4면(311)에 붙여진 다음 리드 베이스 페인트(lead base paint)의 보호 코팅으로 덮혀진다. 제 3면은 실질적으로 투명한 전도 층(318)을 포함한다. 임의 적으로, 제 3면은 기층(317) 또는 플래쉬 층(320)을 포함한다. 주지해야 할 것은 "제 4면 반사기". 반사 소자는 본 발명의 범위에 따라 더 많거나 적은 층을 포함할 수 있다.

하나의 바람직한 실시예에서, 소자는 송수신 광선 투과 특성을 포함한다. 바람직한 송수신적, 반사적인 소자는 고유층(315, 317, 318, 319)을 선택하여 최적화되어 소정의 정보 디스플레이(들)로부터 방출된 광의 우세 파장에 정합하는 소정의 스펙트럼 밴드의 광선을 투과한다. 주지해야 할 것은 제 2면(308)상의 단일 층과 제 3면(310)상의 단일 층이 이용될 수 있거나 부가적인 층이 본 발명의 범위 및 정신에서 벗어나지 않으면 다른 면에 부가될 수 있다.

바람직한 실시예에서, 정보 디스플레이는 대략 630nm의 우세 파장을 갖는 광선을 방출하도록 구성되어 있고 소자는 대략 630nm의 파장을 투과하도록 최적화되어 있고 블루 스펙트럼에서 보다 래드 스펙트럼에서 더 많이 투과하도록 되어 있다. 어느 실시예는 소정의 정보 디스플레이에 최적으로 정합 하지 않은 투과 특성을 가지는 반사 소자를 이용할 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서, 소자의 투과 특성은 그린쉬(greenish, 녹색을 땐)(대략 480에서 대략 520nm), 그린(대략, 500nm), 블루쉬(bluish, 청색을 띤)(대략 460-대략 480nm), 블루(대략 475nm), 블루 그린(대략 485nm), 엘로우(대략 570nm), 엘루우쉬(노랑색을 띤, yellowish)(대략, 520-590nm), 화이트(대략 3000-20.000의 블랙버디(blockbody)내의 파장), 황색 라이트(대략 580nm), 대략380에서 대략 460nm 또는 대략 620에서 대략 780nm을 전달하도록 최적화될 것이다. ITO로 된 투명 전극 또는 투명 도선은 가시광(대략 550nm)의 투과를 최대화하는 두께에서 최적화된다. 이들 투과 최적화 두께는 소위 1/2파, 전파(full wave), 1과1/2파라고 하는 매우 얇은 층(<300Å)에서 최적화된다. IOT에 대해서 1/2파의 두께는 약 1400Å이고 전파 두께는 대략 2800Å이다. 놀랍게도, 이들 두께는 실버 또는 실버 합금과 같은 금속 반사기 아래의 투명 도선의 단일 하층을 갖는 송수신적(즉, 부분적으로는 투과하고 부분적으로는 반사하는)전극에 대해서는 최적화하지 않는다. 반사된 광의 상대적인 칼라 무채화를 성취히기 위한 최적 두께는 500nm 파장에 대해 광학적인 1/4파, 3/4파, 1과 1/4파가 중심이 된다. 다시 말해, 실버 또는 실버 합금과 같은 금속 반사기 아래에 있는 경우 이러한 층에 대한 최적 광학 두께는 (m*λ)/4이다. 여기서, λ는 층이 최적인 광의 파장(예를 들어, 500nm)이고 m은 음의 정수이다. 이들 최적 두께는 같은 파장에 대하여 투과 최적과 다른 1/4파 이다. 이러한 단일 층은 100Å과 3500Å사이, 바람직하기로는, 200Å가 250Å사이의 두께와 약 3Ω/□ 및 300Ω/□ 사이, 바람직하기로는, 약 100Ω/□이하의 시트 저항을 갖는다.

도 3을 다시 참조하면, 제 1의 실질적으로 투명한 기판(306), 제2의 실질적으로 투명한 기판(309) 및 실(312)의 내주벽에 의해 형성된 챔버는 일렉트로크믹 매체(313)를 포함한다. 일렉트로크러믹 매체(313)는 이에 오는 광을 선택적으로 감쇠할 수 있고 하나 이상의 솔루션 페이즈(solution phase) 일렉트로크로믹 재료와 솔루션 페이즈 될 수 있고 면이 제한될 수 있는 하나 이상의 추가적인 일렉트로액티브 재료(electroactive naterial)를 갖거나 면에 도금된 재료를 갖는다. 그러

나, 현재 바람직한 매체는 솔루션 페이즈 리덕스 일렉트로크로믹(solution phase redox electrochromics)으로 이는 공통으로 양수된 미국특허 4,902,108,5,128,799,5,278,693,5,280,380,5,282,077,5,294,376,5,336,448,5,808,778 및 6,020,978호에 개재되어 있고 이를 참조로 본 명세서에 포함한다.

솔루션 페이즈 일렉트로크로믹 매체가 이용되는 경우, 이 매체가 공지된 기술, 즉 진공 백필링(vaccum backfilling)을 통해 밀봉가능한 필 포트(fill port)를 통해 챔버에 끼워질 수 있다.

일렉트로크로믹 매체(313)는 일렉트로 크로믹 에노드 및 케소우드 재료를 포함하는데 이 재료는 다음 범주로 그룹화된다.

단일층-일렉트로코로믹 매체는 작은 비 균일 영역을 포함하는 재료의 단일층으로 재료가 이온 전도 전해질의 용매에 함유되어 전기 화학적으로 산화 또는 환원될때 전해질의 용매를 유지시키는 솔루션 페이즈 장치를 포함한다.

근 적외 흡수 일렉트로크로믹 화합물 및 이를 함유하는 장치라는 제목의 미국특허 제6, 193,912호; 칼라 안정화 일렉트로크로믹 이라는 제목의 미국특허 제6,188,505호; 용해가능한 습기를 가진 애노드 일렉트로크로믹 재료라는 제목의 미국특허 제6,262,823호; 농도향상 안정성을 가진 일렉트로크로믹 매체, 이의 준비 공정 및 일렉트로크로믹 장치에서의 이용이라는 제목의 미국특허 제6,137,620호; 향상된 자외선 안정성을 가진 일렉트로크로믹 이라는 제목의 미국특허 제6,195,192호; 애노드 일렉트로크로믹 재료로 이용하기 위한 대체된 금속 및 일렉트로크로믹 매체 및 이를 포함하는 장치라는 제목의 미국특허 제 6,392,783호; 광적으로 안정한 표시 산화 상태을 가진 커플된 일렉트로크로믹 혼합물이라는 제목의 미국 특허 제6,249,369호는 단일층 일렉트로크로믹 매체에 이용될 수 있는 애노드 및 케소우드 재료를 개시하고 있다. 그리고 이를 참조로 본 명세서에 포함한다. 솔루션 페이즈 일렉트로액티브 재료는 일렉트로크로믹 층 및 이를 포함하는 장치라는 재목의 미국 특허 제5,928,572호 또는 일렉트로크로믹 포리머 고체막, 이 고체막을 이용한 제조 일렉트로크로믹 장치라는 제목의 국제 공보 제 WO98/42796호의 내용에 따라 가교결합된 폴리머 매트릭스의 연속적인 솔루션 페이즈에 포함될 수 있다. 참고로 이를 본 명세서에 포함한다.

3개 이상의 일렉트로 액티브 재료 중 2개이상이 일렉트로크로믹으로, 결합되어 미리 선택된 칼라를 방생할 수 있는 일렉트로크로믹 매체 라는 제목의 미국특허 제 6,020,987호에 설명되어 있듯이 미리 선택된 칼라를 제공한다. 일렉트로크로믹 매체의 칼라를 선택할 수 있는 능력은 관련된 소자를 갖는 정보 디스플레이를 설계하는 경우에 특히 이점이 있다.

애노드 및 캐소우드 재료는 일렉트로크로믹 시스템이라는 제목의 WO97/30134에 설명되어 있듯이, 브리징 유닛(bridging unit)에 의해 결합되거나 링크된다. 유사한 방법을 이용하여 애노드 재료 또는 캐소우드 재료를 링크할 수 있다. 이들 출원에 설명된 개념은 링크된 여러 일렉트로크로믹 재료를 생산하도록 더 결합 될 수 있다.

추가적으로, 단일층 매체는 애노드와 캐소우드 재료가 일렉트로크로믹 폴리머 시스템이라는 제목의 WO99/02621호, 일렉트로크로믹 포리머 고체막, 이러한 고체막을 이용하는 제조 일렉트로크로믹 장치 및 이 고체막을 제조하는 공정 및 장치라는 제목의 WO99/02621호에 설명되어 있듯이 폴리머 매트릭스에 협체될 수 있다. 장치의 동작 중 페이즈에서 매체 중의 하나 이상의 재료가 장치의 동작중에 변경을 되는 매체가 있다. 예를들어, 전기 화학적으로 산화 또는 환원되는 경우 층을 전기 전도 전극에 형성하는 이온 전도 전해질의 용매 중의 재료가 함유되는 증착 시스템이 있다. 다층 매체는 층들로 구성되어 있고 전기 화학적으로 산화 또는 환원될 때, 매체 근방에 있는 전기 전도 전극에 직접 부착된 하나이상의 재료를 포함한다. 이러한 형태의 일렉트로크로믹 매체의 예는 금속 산화막, 즉 텅스턴 산화물, 리리듐 산화물, 니켈 산화물 바나디움 산화물등이 있다. 폴리디오필렌 또는 전극에 부착된 폴리피롤과 같은 하나 이상의 유기 일렉트로크리믹 층을 포함하는 매체가 다층 매체로 고려될 수 있다.

게다가, 일렉트로크로믹 매체는 광흡수제, 광 안정제, 열안정재, 내산화물, 농축제 또는 점성 변형제를 함유할 수 있다. 1997년 4월 2일자에 출원된 두개의 얇은 유리를 갖는 일렉트로크로믹 미러와 겔된 일렉트로크로믹 매체라는 제목의 공통으로 양수된 미국특허 제 5,940,201호에 설명되어 있듯이, 일렉트로크로믹 장치에 갤을 포함하도록 하는 것이 바람직하다.

제 1 및 제 2 실질적으로 투명한 기판(306) 및 (309)은 투명한 재료일 수 있고 장치가 노출되는 환경상태에서 작동될 수 있는 충분한 힘을 갖는다. 기판(306, 309)은 브로시리케트 글라스, 소다 림 글라스, 프로트 글라스 또는 상표 MYLAR, 폴리비닐리덴 염화물과 같은 폴리비닐리덴 할로겐 화합물, 수미트, 뉴 저지의 LLC의 티코나로부터 얻을 수 있는 상표 Topas와 같은 사이클 올레핀 공중합체와 같은 폴리머 또는 플라스틱을 포함한다. 소자(28, 30)는 유리시트로되는 것이 바람직하다.

추가적으로, 기판(306, 309)은 일렉트로크로믹 구조라는 제목의 미국특허 제6,239,898호와, 자체 클리닝 하이드로픽 코팅을 가진 일렉트로크로믹 장치라는 제목의 미국특허 제6,239,378호 및 2000년 6월 23일자 출원된 자기 클리닝 하이드로픽 코팅을 가진 일렉트로 옵틱 장치라는 제목의 미국특허 제 6,816,297,에 개재되었듯이 친수성 코팅, 로우-이 코팅(low-E coating) 및 UV- 블록팅 층(UV-ocking layer)과 같은 다른 처리가 고려될 수 있다. 또한 코팅은 이 및 다른 실시예에서 소자(28, 30)이 붙여질 수 있다.

공통으로 양도된 미국특허 5,940,201,6,193,379,6,195,194,6,246,507호 및 미국특허 출원 10,260,741호는 본 발명과 함께 이용되는 많은 반사 소자를 개시하고 있다. 주지해야 할 것은 도 2에 도시되어 있듯이 고유 반사 소자 구

성은 하나의 실시예 및 다수의 실시예이고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다.

층(315, 316, 317, 318, 319, 320)으로 이용되는 적절한 재료는 공통으로 양도된 미국특허 6,356,376 및 6,512,624호는 물론, 미국특허 출원 2002/0080463 및 2002/0154379호에 설명되어 있다.

하나이상의 바람직한 실시예에서, 소자는 광의 파장의 협대역에 대하여 우선적으로 투과적으로 설계된다.미국특허 5,619,375,5,619,375,5,528,422,5,481,409,D363,920,5,361,190,5,355,284,5,207,492,5,128,659,5, 014,167, 5,005,009는 본 발명과 이용하기 위해 다수의 단일 대역 소자를 설명한다.

바람직하기로는, 소자는 광의 파장의 하나 이상의 협대역에 대하여 우선적으로 투과적으로 되어 있다. 하나의 실시예에서, 소자는 재료의 12개의 층을 포함한다. 제 1층은 타타늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 대략 599Å이며, 제 층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 1066Å 이며, 제 3층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 235Å 이며, 제 4층은 실린콘 산화물(SiO_2)로 두께가 262Å 이며, 제 5층은 티타늄 산화물(TiO_2)로 두께가 대략 1560Å 이며, 제 6층은 실린콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 727Å이며, 제 7층은 티타늄 산화물(TiO_2)로 두께가 대략 487Å이며, 제 8층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 926Å 이며, 제 9층은타탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 546Å 이며, 제 10층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 1625Å 이며, 제 11층은 티타늄 산화물(TiO_2)로 두께가 대략 892Å이며, 제 12층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 985Å 이다, 층의 적층은 광선의 파장의 두개의 협대역, 즉 대략 490nm(블루-그린 스펙트럼)과 대략 655nm(청색 스펙트럼)을 전달하는데 최적화되어 있다. 바람직하기로는, 색선별 적층은 소자(305)의 제 4면에 적용되는 것이 바람직하지만, 주지해야 할 것은 실질적으로 투명한 전도 재료의 층(320)은 제 13층에 적용되고 그 적층은 제3면(310)에 적용된다. 또한, 주지해야 할 것은 이 적층은 제 1 및 제 2 면(307, 308)중 어느 하나에 단일의 실질적으로 투명한 기판을 포함하는 소자에 적용된다.

다른 실시예에서, 소자는 재료의 제 14층을 포함한다, 제 1층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 345Å 이며, 제2층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 976Å이며, 제 3층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 485Å 이며, 제 4층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 837Å이며,제 5층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 2070Å 이며, 제6층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 760Å이며, 제 7층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 392Å 이며, 제 8층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 483Å이며, 제 9층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 356Å 이며, 제 10층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 2620Å이며, 제 11층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 767Å 이며, 제 12층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 1460Å이며, 제 13층은 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 509Å이며, 제 14층은 실리콘 산화물(SiO_2)로 두께가 대략 905Å이다. 이층의 적층은 광선 파장의 3개의 협 대역 즉, 대략 465nm(블루 스펙트럼), 대략 545nm(그린 스펙트럼) 및 대략 655nm(래드 스펙트럼)을 전달하도록 최적화되어 있다. 바람직하기로는, 색차 적층은 소자(305)의 제 4면(311)에 적용되지만, 주지해야 할 것은 실질적으로 투명한 전도 재료의 층(320)은 15층에 적용되고 이 적층은 제3면(310)에 적용될 수 있다. 주지해야 할 것은 이 적층은 제 1 면 또는 제 2면 중 어느 하나 위에 단일의 실질적으로 투명한 기판을 포함하는 소자에 적용된다.

또 다른 실시예에서, 재료의 6개의 적층은 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 600Å의 제 1층, 실버(Ag)로 두께가 대략 27945Å의 제2층, 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 235Å의 제 3층, 실버(Ag)로 대략 두께가 6870Å의 제4층, 티탄늄 산화물(TiO_2)로 대략 두께가 1560Å의 제 5층 및 실버(Ag)로 대략 두께가19063Å의 제 6층을 포함한다.

이 층의 적층은 광선 파장의 3개의 협 대역, 대략 490nm(블루 스펙트럼), 550nm(그린 스펙트럼) 및 655nm(래드스펙트럼)을 투과하도록 최적화되어 있다. 주지해야 할 것은 이 적층은 소자(305)의 제 3 및 제4면(310, 311)의 에 적용될 수 있다. 또한 주지해야 할 것은 이 적층은 제 1면 또는 제 2면(307, 308)중 어느하나에 단일의 실질적으로 투명한 기판을 포함하는 소자에 적용된다. 2개 또는 3개의 협 대역, 특히 R/G/B 또는 황색/블루/그린 결합에서 우선적으로 투과적인, 적층을 소자에 적용하는 이점은 광선 파장의 개별 협 대역이 투과되어 실적적으로 백색광 외형을 발생한다. 따라서, 설명된 적층은 백색광을 투과하기도 하고 백색광을 반사하기도 하는 기능을 한다. 정보 디스플레이의 관련된 실시예에서, 관련된 방출된 광선은 소자의 하나 이상의 투과 대역과 관계한다.

관련된 실시예에서, 광의 높은 투과는 높은 반사율을 제공하면서 투과될 수 있다. 백색광 정보 디스플레이는 R/G/B 또는 황색/블루-그린 광 중 어느하나를 방출함으로써 되며, 소자는 광대역 반사 특성을 가진다. 이들 실시예는 차량 백미러에 대하여 특히 유용하다. 주지해야 할 것은 협 대역 투과소자의 결합은 본 발명의 범위내에 있다.

주지해야 할 것은 이이론 산화물과 같은 우선 흡수 재료는 상기 적층의 어떤 것에 협체되어 소정의 소자의 전체 투과, 반사 및 고스트 방지 특성(gohosting preventive characteristics)를 향상시킨다.

면(311)과 유리 상판을 갖는 진공 형광 디스플레이, LCD 또는 기타 디스플레이 어셈블리와 같은 많은 광 방출 디스플레이가 하나 이상의 반사면을 포함하기 때문에, 디스플레이(314)의 반사면에서 다시 반사된 광은 관련된 소자(305), 송수신층(319), 일렉트로크로믹 매체(313), 층(315, 316, 317, 318, 320) 및 소자(305)을 통해 다시 반사면에 반사된다. 따라서, 스퓨리어스 반사의 휘도를 제거하거나 감소하는 것이 바림직하여 차량의 점유자에게 보여질 수 있는 불쾌한 고스프 이미지를 제거한다. 여러 변경은 이들 스퓨리어스 반사를 감소하도록 되어 있다. 주지해야 한 것은 스퓨리어스 반사는 반사되지 않는 이미지의 휘도보다 항상 낮다.

스퓨리어스 반사를 제거하지 않고 디스플레이의 명료함을 향상시키는 하나의 방법은 디스플레이 휘도를 제어하여 제 2차 이미지의 휘도가 비쥬얼 인지 임계치이하가되도록 하는 것이다. 휘도 레벨은 주변 광 레벨에 따라 변경될 수 있다. 주변 광 레벨은 미러의 광 센서에 의해 정확히 결정된다. 피드백을 이용하여 정보 디스플레이 및/또는 백라이팅 휘도를 조절하여 이차 이미지가 불쾌하게 할 만큼 밝지 않다. 반사 방지 수단은 소자(305)의 정면(307)과 반사면으로부터의 반사를 감소하거나 방지하기 위해 제공되어 소자(305)의 후면과 디스플레이 어셈블리(341)의 반사면에 적용된 반사 방지막을 포함할 수 있다.

반사 방지 수단은 뒤면(311)과 디스플레이 어셈블리(341)의 측에 적용된 광 흡수 마스크를 포함한다. 이러한 마스킹 층은 디스플레이(341)의 광 방출 새그먼트위에 직접 놓인 이들 영역을 제외하고 반사면의 전체를 실질적으로 커버하도록 되어 있다. 마스킹은 광흡수 재료 즉 블랙 페인트, 블랙 테이프, 블랙 폼 백킹(black foam backing)으로 될 수 있다. 주지해야 할 것은 진공 형광 디스플레이는 개별 광 방출 소자주위의 모든 영역에서 내부 블랙 마스크에 이용될 수 있다. 반사 방지 수단이 반사 방지층으로 형성되는 경우, 실질적으로 알려진 반사 방지막은 이 목적을 위해 이용될 수 있다. 반사 방지 막은 디스플레이(341)로부터 방출된 광의 특정 파장에서 반사를 방지하도록 되어 있다.

상술했듯이, 반사 방지 수단을 제공함으로써, 송수신 층(319)으로부터 디스플레이의 반사면 쪽으로 다시 반사된 광은 디스플레이(341)로 흡수되거나 투과하여 반사면으로부터 소자를 통해 점유자의 눈쪽으로 반사될 수 있다. 주지해야 할 것은 반사 방지 수단은 반사면으로 부터 광의 방사를 감소하거나 방지하는 기타 구조를 포함한다. 더구나, 반사 방지 수단은 반사 방지막과 마스킹 층의 결합을 포함하고 관련된 반사기으로 광을 반사할 수 있는 반사면, 예를 들어 기판(309)의 뒤면, 디스플레이(341)의 정면 또는 디스플레이(341)의 내면 중 어느 하나에 협체 될 수 있다.

소자(305)의 면(311)과의 에어 인터페이스로부터의 스퓨리어스 반사를 감소하기 위해, 반사 방지막은 면(311)에 제공될 수 있다. 반사 방지막은 종래의 구조로 형성될 수 있다. 송수신 코팅과 디스플레이사이에 끼워진 원형의 편파기는 스퓨리어스 반사을 감소하는데 유용하다.

송수신 층(319)의 디스플레이(341)로부터 그리고 디스플레이의 반사면으로부터의 광의 반사에 관한 문제에 대한 다른 해결책은 반사표면의 형성을 포함하지 않는 이들 디스플레이로부터 선택되는 것이 바람직하다. 이러한 디스플레이의 예는 핼루테 패카드로부터 얻을 수 있고 HDSP 시리얼로 불린다. 이러한 디스플레이는 실질적으로 광을 흡수하고 있는 정면을 갖으므로 어떠한 광이 디스플레이의 앞쪽으로 마주한 면으로 반사되는 경우는 거의 없다.

(유리와 공기와 같은) 반사면을 갖지 않는 디스플레이 구성의 또 다른 예는 디스플레이와 소자 사이의 공기 틈 또는 공기를 제거하기 위해 소자(311)의 뒤면에 직접 적층 된 백 라이트된 액정 디스플에이(LCD)일 수 있다. 디스플레이 장치의 제

1면 반사를 최소화하는 효과적인 방법은 공기 틈을 제거하는 것이다. 이용되는 LCD의 형태가 불투명하고 어두운 병렬 편광자를 가진 트위스트된 네마틱 LCD 또는 블랙 다이(black dye)를 가진 위상 변경 또는 거스트 호스트 LCD이면, 반사된 광은 디스플레이에 의해 흡수되고 뷰어쪽으로 다시 재 반사되지 않는다. 또 다른 접근 방법은 교차 된 편광자를 가진 뒤쪽으로 투과적인 트위스트된 네마틱 LCD을 이용할 수 있다. 전체 디스플레이 영역은 다음 조명되어 블랙 디지트로 컨트라스트된다. 대안적으로 양 또는 음 컨트라스트 일렉트로크로믹 디스플레이가 LCD대신에 이용될 수 있거나 유기 LCD가 소자의 뒤면에 적층 또는 고정될 수 있다.

대안적인 해결책은 디스플레이(341)를 소자(305)의 뒤면의 뒤쪽에 설치하는 것으로 반사면이 뒤쪽 면(311)에 대해 경사지게 하는 것이다. 디스플레이의 각이 충분히 크면, 빔은 미러의 뒤쪽에 붙여진 블랙 마스크와 같은 흡수면 쪽으로 직향할 수 있을 것이다. 주지해야 할 것은 디스플레이를 적용하지 않고 반사되어 비임은 투명 웨지 형상을 디스플레이의 정면에 적층하는 것과 같은 다른 수단에 의해 반사될 수 있고 목표는 반사된 광을 디스플레이의 뷰밍 월뿔 로부터 방향을 바꾸거나 흡수 매체 또는 면으로 방향을 바꾼 다는 것이다. 스퓨리우스 반사를 감소시키는 또 다른 이용가능한 기술은 디스플레이 이미지를 약 45도의 각도로 스프리우스 반사를 미러면(바람직하기로는 제 1면 미러)으로 직사 시킨 다음 송수신 층(319)을 통해 직사하는 것이다. 송 수신층(319)으로 반사된 이미지는 다음 송수신 층에 대한 디스플레이의 관계를 약간 각이지게 함으로써 반사면으로부터 멀리 방향 변경이 될 수 있다.

상술한 문제를 극복하기 위한 또 다른 접근 방식은 디스플레이를 송수신 층(319)정면에 실질적으로 설치함으로써 문제를 극복한다. 디스플레이를 반사된 층의 정면에 설치하려면, 실질적으로 투명한 디스플레이, 즉 유기 발광 다이오드(OLED)가 이용된다.

OLED는 유니버셜 디스플레이 코어퍼레이션으로부터 얻을 수 있다. 이러한 OLEDD는 일렉트로크로믹 매체가 유지되는 쳄버 안쪽에 설치될 수 있는 얇은 투명 디스플레이가 되도록 설치될 수 있다. OLED가 투명하기 때문에, 이는 차량의 운전자가 본 이미지와 간섭하지 않을 것이다. 부가적으로, OLED를 기판 사이의 챔버안쪽에 제공함으로써 디스플레이는 환경적인 역효과로부터 보호된다. 따라서 이러한 구성은 외부 자동 백미러에 디스플레이 장치를 설치하는 경우에 특히 바람직하다. 바람직하기로는, OLED 디스플레이는 기판(306)과 기판(309)사이의 챔버 내의 송수신 층(319) 앞에 설치된다. 주지해야 할 것은 정보 디스플레이의 소정의 소자의 인터패이싱 면은 반사 방지 코팅을 포함할 수 있거나 그들 자체의 면은 반사 방지 텍스쳐(textures)를 포함할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 분산기의 각각의 면, LCD 소자 및 이 소자를 갖는 각각의 층 또는 이들의 서브 컴비네션은 반사 방지 재료 또는 면 텍스쳐를 포함할 수 있다. 많은 미러는 8개의 컴파스 방위(N, S, E, W, NW, SW, NE, SE)를 디스플레이 할 수 있는 알파벳 숫자 진공 형광 디스플레이를 이용하여 차량의 방향을 디스플레이하는 추가적인 특서을 갖는 것으로 매년 시판된다. 이러한 형태의 디스플레이는 인 디지트 새그먼트에 걸쳐 글라스 커버를 갖는다. 송수신 미러와 함께 이용되는 경우, VFD로부터의 많은 광이 미러 등 을 통해 투과하는 것이 아니라 디스플레이로 다시 반사된다. 이들 다중 반사된 반사는 매우 바람직하지 않은 디스플레이에 있어서의 고스트 또는 이중 이미지이다. 상술했듯이, 문제의 해결책은 반사 방지 코팅을 VDF의 커버 유리에 제공하는 것이지만, 이러한 반사 방지 코팅은 디스플레이의 비용을 추가시킨다. VDF 디스플레이의 다른 단점은 이들이 가격이 비싸고 파괴되기 쉽다는 것이다.

새그먼트 된 LED 알파 숫자 디스플레이는 재 구성가능한 디스플레이 송 수신 미러에 이용하기 위한 진공 형광 디스플레이 또는 LCD에 대한 가시 가능한 대안이다.

상술했듯이, 새그먼트 된 LED 디스플레이는 반사 커버 유리를 갖지 않아서 고스트 반사 문제가 발생하지 않는다. 추가적으로, LED 새그먼트를 포위하는 영역은 스퓨리어스 반사를 압축하기 위해 블랙으로 칼라 된다. LED 디스플레이는 매우 높은 신뢰성과 긴 수명을 제공하는 장점을 가지고 있다. 새그먼트 된 알파벳 숫자 LED디스플레이이는 상업상 이용가능 하지만 제조가 복잡하고 휘도와 칼라의 일관성을 분리하기 위해 새그먼트를 유지하기가 어렵다. 마지막으로, 하나의 새그먼트로부터의 광을 다른 새그먼트로 블리딩(bleeding)하는 것을 방지하기가 어렵다. 새그먼트 된 LED 디스플레이는 어떤 인 LED 결합을 제외하고 흡수가 높은 단색 칼라에 이용가능하면 본 발명에 따라서 이용된다. 많은 자동차 제조 업자는 더 넓은 스펙트럼이지만 LED기술과 정합하는 것은 불가능하지 않지만 어려운 블루 디슬플레이 칼라 장치를 가지고 있다. 미국에서 제조된 대부분의 차량은 블루 디스플레이 칼라 장치를 가지고 있는데 이 장치는 블루 LED와 정합만 될 수 있고 본 발명에 따라 이용될 수 있다.

LED는 광 방출 폴리머, 유기 LED 일수 있거나 헬렛 패카드에 의한 Pixar라는 상표명의 형태일 수 있다. 송수신 코팅에서의 광의 손실로 인해, 밝은 LED가 요구된다. AllnGaP를 기반으로 한 LED는 이 적용에 적합하고 그린, 래드, 여러 유사한 칼라에서 유용하다. 블루 및 그린 칼라는 InGaN LED을 이용함으로써 성취될 수 있다. InNGaN LED가 현재 매우 고가이지만, 새그먼트 디스플레이에 이용될수 있는 것보다 더 많이 적은 LED가 요구된다. "Pixar"과 같은 패키지 된 LED를 이용하는 대안으로, 이들은 칩 온 보드로 업계에서 알려진 기술을 이용하여 회로기판에 접착될 수 있다.

도 4를 참조하면, 정보 디스플레이(426)는 방출 페이퍼(428), 접착층(429), 로터 구멍(431)을 갖는 보디 패넬(430), 광 흡수 층(432), 제 1 조명 재료(433), 제 2 조명 재료(434), 반투명 재료(435) 및 광 실(436)을 포함한다. 광 선은 제 1, 제 2 및 제 3 개구부(437, 438, 439)를 포함한다. 도 6을 더 참조하면, 정보 디스플레이(626)는 반사 소자(605)와 정보 디스플레이 백라이팅(627)사이에 위치하여 백라이트 된 정보 디스플레이를 형성한다. 도 4, 도 6 및 도7에 도시된 실시예에서, 백라이트(들)는 " PASSERAGE AIR BAG"와 관련이 있고 개별 백라이트(들)는 "OFF"와 관련이 있고, 개별 백라이트(들)는 "ON"과 관련이 있다. 광 실(436)은 ROQIF 분리 백라이트(들)로부터 광선을 차단하는 역할을 하여 " PASSERAGE AIR BAG" 부분, "OFF"부분 및 "ON"부분은 독자적으로 조명된다. 주재해야 할 것은 도 4에 도시된 인디시아 대신에 다른 알파벳 문자가 정보디스플레이(426)에 협체 될 수 있다. 도 1에 도시되어 있듯이, 대안적인 컴파스 디스플레이가 왼쪽에서 오른쪽으로 "S", "SW", "W", "NW", "N", "NE", "E", "SE", A "C" 및 "Z"를, 여러 수와 더불어 포함하도록 되어 있고 정보 디스플레이(241)와 관련하여 설명했듯이 기능을 제공하도록 추가될 수 있다. 주지해야 할 것은 알파벳 수자, 그래픽 및 실시간 비디오의 결합은 소정의 정보 디스플레이 또는 디스플레이들에 협체 될 수 있다.

바람직하기로는, 디스플레이(426)는 (디스플레이 영역(212, 125)로 도 1에 도시된)소자의 상부 또는 저부 부근에 위치되고 실질적으로 오른손 구동 또는 왼손 구동 차량 중 어느 하나가 동일한 부분에 제공되도록 센터링되어 있다. 관련 소자의 상부 또는 저부 부근의 선행 형식으로의 정보 디스플레이의 위치는 관련된 정보 디스플레이 백라이트가 회로기판의 주위부근에 위치되는 사실로 인해 관련된 회로 기판 공간의 효율적인 이용을 제공한다. 바람직하기로는, 백라이트가 개별 문자 뒤에 위치하여 각각은 독자적으로 제어될 수 있다. 바람직하기로는, LED는 개별 백라이트에 대하여 이용된다. LED는 관련 회로 기판 위에 장착된 상측일 수 있고 기판에 배열된 구멍을 통해 아래로 향한다. 고가의 휘도 LED가 디스플레이이(241)에 대하여 설명했듯이, 휘도를 제공하고 뷰어쪽으로 방출하여 관련된 소자의 제 1면으로부터 돌출하도록 제공하는 것이 바람직하다. 가각의 백라이트는 다른 문자와 충돌하는 것으로부터 고유 문자에 직향하는 광선을 차단하는 광 실을 갖는 각각의 문자로 직향하는 것이 바람직하다. 예를들어, "N"은 관련된 백라이트(또는 백라이트들)를 가질 수 있고 정보 디스플레이 의 뒤쪽상의 "N"으로 향하게 된다.

정보 디스플레이는 뷰어에 대하여 대응하는 소자의 뒤면 부근에 위치하는 것이 바람직하고 백라이트가 도 6 및 도 7에 도시되어 있듯이, 회로기판상의 디스플레이뒤에 장착된다. 바람직하기로는 표준 면 마운트 LED는 디스플레이 백라이팅에 대하여 이용되고 조명기는 미국특허 제 5,803,579호 및 6,335,548호는 물론 미국특허출원 일련 번호 09/835,278호에 서기재되어 있고 참조로 이를 본 명세서에 포함한다. 주지해야 할 것은 관련된 백라이트가 도 7에서 795호 도시된 회로기판에 공통인 회로기판에 장착될 수 있다.

광 실(436)은 플라스틱 부분, 고무 성형 부분 또는 광선 브리드 오버(ray light bleed over)가 방지되도록 디스플레이의 개별 문자와 회로 기판 사이에 고정된 다른 형태의 탄성체로 성형 된 부분 중 어느 하나일 수 있다. 대응하는 백라이팅에 의해 방출된 광선은 소자를 통해 투사되어 광 휘도의 대략 75%의 손실은 하나의 바람직한 소자가 가진는 결과로 기대된다. 실질적으로 바람직기한 집속 된 문자는 바람직한 백라이트 된 정보 디스플레이로 성취된다. 하나의 바람직한 실시예에서, 문자는 축선 밖에서 보는 경우에도 집속이 유지된다.

정보 디스플레이(426)에 의한 하나의 컴파스 디스플레이 실시예에 있어서, 캘리브레이트 모드아 죤 선택이 도 1에 도시되어 있듯이, 개별 "C" 및 "Z"로 성취된다, 캐릴브레이트 모드에 있는 동안, "C"와 관련된 백라이팅만이 조명된다. 죤선택 모드에서, "Z"와 관련된 백라이팅이 조명되고 나머지 개별 문자 백라리트의 소정의 결합이 1-15를 나타내도록 조명된다. 예를 들어, 나머지 무자자의 4개는 이진, 3개의 보수 및 1-15의 대역을 나타내는데 이용될 수 있다. 대안적으로, 단일의 문자 또는 그룹의 문자는 소정의 패턴으로 플래쉬 되어 소정의 수1-15를 나타낸다. 대안적으로, 개별 수자가 정보 디스플레이에 더해져 1-15 죤을 직접 표시한다.

디스플레이(426) 칼라는 백라이팅 칼라 및 또는 보디 패넬, 광 흡수층 또는 조명 재료를 변경함으로써 간단하고 용이하게 리컨류거(reconfigure)된다.

공통적으로 양도된 미국 특허 출원 일련번호 09/589,813호는 대응하는 백라이팅에 의해 방출된 광선의 우세 파장에 정합 된 광 흡수 및 투과 특성을 갖는 재료를 갖는 정보 디스플레이의 바람직한 실시예를 개시한다.

소정의 정보 디스플레이에 협체 된 개별적인 문자는 관련된 조명 재료를 변경함으로써 간단히 리컨퓨거된다. 예를들어, 독일에서 이용하도록 의도된 장치는 "E"대신 "OST"를 갖는다. 간단히, 글로벌 시장에 대해서 많은 음성 정보 디스플레이에 대한 제공은 조명재료를 소정의 목표 국가 언어에 매칭함으로써 발생된다. 주지해야 할 것은 알파벳 수자 또는 그래픽 문자는 본 발명의 범위내에서 이용될 수 있다.

정보 디스플레이의 바람직한 실시예에서, 백라이팅의 휘도는 그레어 센서, 주변 센서, 글레어 및 주변 센서, 또는 정보 디스플레이(241)에 대하여 설명했듯이, 관련된 가변 반사율 소자의 계수로써 제어된다. 송수신적, 및 반사적인 소자와 미러 어셈블리에서 협체되는 경우, 정보 디스플레이(426)는 디스플레이(241)와 같이 LCD와 관련된 75% 광 손실을 갖지 않아서 백라이팅의 휘도는 정보 디스플레이(241)에 대하여 위에서 설명했듯이 동일한 제 1 면 광 방출을 생성하도록 대응적으로 감소된다.

정보 디스플레이(426)의 다른 실시예에서, 분리 렌즈가 가각의 백라이트 주변에 위치되어 관련된 광선의 방향을 바꾼다. 추가적으로, 분산기는 디스플레이와 소자 사이에 배치되어서 디스플레이(241)에 대하여 설명했듯이 바람직한 뷰밍각도을 제공한다. 분산기는 또한 백라이트에 의해 방출된 집속 된 광선과 관련된 "핫스폿"(hot spots)을 방지하는 기능을 한다.

새그먼트를 제어하는 여러 방법이 고려된다. 가장 간단한 형태에서, 8개의 컴파스 방향 인디케이터 뒤의 LED중 하나만이 이동 방향에 의존하여 소정의 시에 조명된다. 또 다른 형태에 있어서,8개의 인디케이터는 감광적으로 조명되고 이동의 현재 방향에 대응하는 인디케이터가 다른 8개보다 더 밝게 조명된다. 또 다른 형태에 있어서, 이색 LED(bicolar LED)가 이용되고 이동의 현재 방향에 대응하는 LED인디케이터가 다른 8개보다 상이한 칼라에 설정된다. 최종 대안은 이동광의l 현재 방향에 대응하는 인디케이터만을 갖을 수 있지만, 차량이 방향을 변경함에 따라서 인디케이터로부터 다른 인티케이터로 점차적으로 흐미해진다.

회로기판은 스페이서를 이용하여 미러 뒤에 위치될 수 있다. 스페이서는 여러 목적이 있다. 먼저, 스페이서는 회로기판을 미러로부터 멀리, 예를 들어 1/4인치에 위치시켜 LED로부터의 광이 인디케이터 전부를 커버하게 한다. 둘째로, 스페이서는 하나의 중공으로부터의 광이 다른 중공으로 들어가는 것을 방지함으로써 인디케이터사이의 누화를 방지한다. 이를 성취하기 위해, 스페이서는 화이트의 높은 반사 재료로 되어져야 한다. 적어도, 스페이서는 불투명해야 한다 . 마지막으로, 스페이서는 인디케이터쪽으로 다시 높은 각으로 LED를 탈출하는 광을 반사시키는 것을 돕는 역할을 한다. 이는 시스템의 효율을 향상시킨다. 파라볼라 안테나로 구성되어 가자 효과전으로 광을 전달한다. 스페이서 상의 라베르트 산란 면은 광의 분산을 도아서 인디케이터 조명의 균일성을 향상시킨다. 스페이서의 개구부에 의해 형성된 미러와 회로기판 사이의 빈 영역에는 확산제를 함유하는 에폭시 또는 실리콘으로 채워져 있다. 이는 광의 높은 확산을 더 돕고 인디케이터를 더 균일하게 나타내게 하는 것을 돕는다. 아플리케(applique)이 그래픽 인디케이터를 제외한 모든 영역을 커버하는 블랙 매트 마스크(black matte mask)를 갖는 얇은 재료로 된 마스킹 층에 제공된다. 그래픽에 대한 이 영역은 청결하거나 다소 화이트 및 분산적이다. 이 아플리케은 블랙 마스크 패턴을 분산 플라스틱의 필름에 실크 스크린함으로써 형성될 수 있다. 바람직하기로는, LED와 대면하는 아플리케의 측은 화이트 잉크로 스크린 된다. 이에 의해 그래픽 영역 또는 문자를 통과하지 않은 광이 LED 또는 스페이서에 다시 반사되어 이 광이 부분적으로 앞쪽으로 다시 반사하게 된다. 대안적으로, 아플리케은 블랙 마스크를 미러의 뒤면에 직접 실크 스크린함으로써 형성될 수 있다. 어플리케과 같이 구조된 방벅은 웨니, 제이 룸세이의 1999년 5월 13일자 제출된 "백미러 디스플레이"라는 제목의 미국특허 제6,170,956호 개시되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다.

도 5를 다시 참조하면, 미러 어샘블리(505)는 베젤(555)와 케이스(556)을 포함하도록 도시되어 있다. 이 베젤과 케이스는 반사 소자와 정보 디스플레이외에 구성요소를 포함하기 위한 미러 하우징을 형성하도록 결합한다. 공통적으로 양도된 미극 특허6,102,546,D410,607,6,407,468,6,420,800 및 미국특허 출원 일련 번호09/687,743호는 여러 베젤, 케이스 및 본 발명과 함께 이용하기 위한 관련된 버톤 구조를 개시하고 있다. 이를 본 발명의 명세서에 참고로 포함한다. 도 5에서 알 수 있듯이, 미러 어셈블리는 제 1 및 제 2 마이크로폰(559, 563)을 포함한다. 본 발명과 이용되는 마이크로폰이 예는 공통적으로 양도된 미국 특허 출원 일련번호 09/144, 및 10/076,158에 개시되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 도 5, 6 및 7에 도시되어 있듯이, 마이크로폰 또는 마이크로폰들이 미러 어셈블리의 상부, 미러 어셈블리의 저부, 미러 케이스의 뒤쪽 또는 미러 케이스 또는 베젤 내에 있는 어는 곳에 장착될 수 있다. 바람직하기로는, 두개의 마이크로폰은 도 5, 6, 7에 도시되어 있듯이, 음향 탬(659b)을 갖으면 리세스된 부분(659b)내의 미러 케이스의 뒤쪽 상의 미러 어샘블리에 협체된다. 이들 시스템은 적어도 부분적으로 정보 디스플레이와 공통제어로 집적 되어 있고 소자를 정보 디스플레이와 공유한다. 부가적으로, 이들 시스템 및/또는 이에의해 제어되는 장치의 상태는 관련된 정보 디스플레이에 디스플레이된다.

도 5를 더 참조하면, 미러 어셈블리(502)는 제 1 및 제 2 조명 어셈블리(567, 571)를 포함한다. 본 발병과 함께 이용되는 여러 조명 어셈블리 및 조명기는 는 공통으로 양도된 미국특허 5,803,579 및 6,335,548호는 물론 공통으로 양도된 미국특허 출원 일련 번호 09/835,278에 개시되어 있고 이를 참고로 본 명에 포함한다. 도 7에 도시되어 있듯이, 각각의 조명 어셈블리는 반사기, 렌즈 및 조명기(도시되지 않음)를 포함하는 것이 바람직하다. 가장 바람직하기로는, 정면 승객 시트 영역을 조명하도록 위치하고 그리고 운전자 시트 영역을 조명하도록 위치한 두 개의 조명 어셈블리가 있다. 중앙 콘솔 영역, 오버헤드 콘솔 또는 정면 시트들 사이의 영역을 조명하기 위해 하나 또는 추가적인 조명기 어셈블리가 있을 수 있다.

도 5를 더 참조하면, 미러 어셈블리(502)는 제 1 및 제 2 스위치(575, 577)를 포함한다. 본 발명과 함께 이용하기 위한 적절한 스위치는 공통으로 양도된 미국 특허 6,407,468 및 6,420,800은 물론 공통으로 양도된 미국 특허 출원 일련 번호 09/687,743 및 09/900.500에 개시되어 있고 참고로 이들 본 명세서에 포함한다.

이들 스위치는 조명 어셈블리, 디스플레이, 미러 반사기, 음성 활성 시스템, 컴파스 시스템, 전화 시스템, 고속도로 요금 인터페이스, 텔레미터리 시스템, 헤드라이트 컨트롤러, 레인 센서 등을 제어하도록 협체되어 있다. 여기에 설명된 기타 디스플레이 또는 시스템은 관련된 차량 내의 어떤 위치에 협체될 수 있고 이 스위치를 사용함으로써 제어될 수 있다.

도 5를 다시 참조하면, 미러 어셈블리(502)는 제 1 및 제 2 인디케이터(580, 583)을 포함한다. 본 발명과 이용하기 위한 여러 인디케이터가 공통으로 양도된 미국 특허 5,803,579 및 6,335,548호는 물론 공통으로 양도된 미국특허 출원 일련번호 09/835,278호에 설명되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 이들 인디케이터는 디스플레이의 상태, 미러 반사률, 음성 활성 시스템, 컴파스 시스템, 전화 시스템, 고속도로 요금소 인터페이스, 텔레미트리 시스템, 헤드라이트 컨트롤러, 레인 센서 등을 포함한다. 설명된 다른 디스플레이 또는 시스템은 관련된 차량 내의 어떤 위치에 협체될 수 있고 인디케이터에 의해 표시된 상태를 갖을 수 있다.

도 5를 더 참조하면, 미러 어셈블리(502)는 제 1 및 제 2 광 센서(56, 588)(도 7에서 섬광 및 주변센서(787, 789)를 포함한다. 본 발명과 함께 이용하기 위한 바람직한 센서는 공통으로 양도된 미국특허 5,923,027 및 6,313,457에 개시되어 있고 이를 참조로 본 명세서에 포함한다. 글레어 센서 및/또는 주변 센서는 자체 감광 반사 소자의 반사율과 정보 디스플레이 및/또는 백라이트의 휘도를 제어한다. 글레어 센서는 트레일링 차량의 헤드라이트를 감지하는데 이용될 수 있고 주변 센서는 시스템이 동작하고 있는 주변 광 상태를 검출하는데 이용된다. 다른 실시예에서, 스카이 센서(sky sensor)가 관련 차량의 위의 또는 정면의 광 레벨를 검출하도록 위치되어 있고 이 스카이 센서는 자체 감광 소자의 반사율, 피 제어 차량의 외부 라이트 및/또는 정보 디스플레이의 휘도를 자동적으로 제어하는데 이용될 수 있다.

도 5를 참조하면, 미러 어셈블리는 미러 베젤(555)에 위치한 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 오퍼레이터 인터패이스(590, 591, 592, 593)를 포함한다. 각각의 오퍼레이터 인터페이스는 백라이트 된 정보 디스플레이 "A", "AB", "A1", "12"을 포함하도록 도시되어 있다. 주지해야 할 것은 이들 오퍼레이터 인터패이스는 관련된 차량의 위치, 예를 들어, 미러 케이스에서 엑세서리 모듈, 인스트루먼트 페넬, 오버헤드 콘솔, 데쉬 보드, 좌석, 중앙 콘솔, 등에 협체 될 수 있다. 적절한 스위치 구성은 고통으로 양도된 미국특허 6,407,486 및 6,429, 800호는 물론 공통으로 양도된 미국특허 출원 일련번호 09/687,743 및 09/900,500호에 개재되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 이들 오퍼레이터 인터패이스는 조명 어셈블리, 디스플레이, 미러 반사률, 음성 활성 시스템, 컴파스 시스템, 전화 시스템, 고속도로 요금소 인터패이스, 텔리메트리 시스템, 헤드라이트 컨트롤러, 레인 센서 등을 제어한다. 설명된 기타 디스플레이 또는 시스템은 관련 차량의 내의 위치에 협체 되어 있고 오퍼레이터 인터패이스 또는 인터패이스들를 이용하여 제어될 수 있다.

예를 들어, 사용자는 소정의 정보를 나타내기 위해 디스플레이 또는 디스플레이들을 프로그램하거나 일련의 정보를 통해 스크롤 하기 위해 디스플레이 또는 디스플레이들을 프로그램하거나 소정의 현상이 발생시 어떤 정보를 디스플레이하기 위해 관련 센서 입력과 어떤 동작 장비와 관련된 세트 포인트를 입력한다. 하나의 실시예에서, 소정의 디스플레이는 엔진 온도가 임계치 이상일 때까지 비 조명상태를 유지한 다음 디스플레이는 엔진 온도를 디스플레이하도록 자동적으로 설정된다. 또 다른 예는 차량의 뒤쪽에 위치된 주변 센서가 컨트롤러에 연결되어 백미러의 디스플레이와 결합하여 운전자에게 물체에 대한 거리를 나타내도록 하는 것이다. 즉 디스플레이는 소정의 거리에 비례하는 거리를 갖는 바(bar)로 구성될 수 있다.

부가적인 구성의 고유 위치와 개수가 도5에 도시되어 있지만, 주지해야 할 것은 더 적거나 더 많은 개별 장치가 관련된 참조문헌에 설명되어 있듯이 관련된 차량내의 위치에 협체되어 있다.

도 6은 미러 어셈블리(602)의 단면도로서, 도 6에 도시된 단면은 도 5의 선(6-6)의 택한 것이다. 도 6은 케이스(665)와 베젤(655)에 의해 형성된 하우징 내의 정보 디스플레이 백라이팅(627)과 더블어, 반사 소자(605)에 대한 제 3 및 제 4 정보 디스플레이(626, 641)의 바람직한 위치적 관계를 도시한다. 미러 어셈블리(602)는 마이크로폰(659), 제 1 오퍼레이터 인터패이스(690), 회로기판(695), 미러 마운트(657) 및 엑세서리 모듈(658)을 포함하도록 도시되어 있다. 미러 마운트(657) 및 또는 엑세서리 모듈(657)은 센서, 카메라, 헤드라이트 제어, 추가적인 마이크로프로세서, 레인 센서, 추가적인 정보 디스플레이, 추가적인 오퍼레이터 인터패이스 등을 포함한다.

도 7을 다시 참조하면, 미러 어셈블리(702)의 확대도이다. 도 7은 개별 소자의 하나의 바람직한 위치적인 관계에 관한 추가 설명을 제공함은 물론 미러 어셈블리의 추가적인 구조적 설명을 제공한다. 미러 어셈블리(702)는 베젤(755)와 미러 케

이스(756)내에 반사 소자(705)를 포함한다. 미러 마운트(757)는 차량에 미러 어셈블리를 장치하도록 포함되어 있다. 주지해야 할 것은 주지해야 할 것은 대부분의 엑세서리는 레인 센서, 카메라, 헤드라이트 제어, 부가적인 마이크로프로세서, 부가적인 정보 디스플레이, 컴파스 센서등과 같은 마운트(757)에 협체될 수 있다. 이들 시스템은 적어도 부분적으로 정보 디스플레이와 공통제어로 집적되거나 소자를 정보 디스플레이와 공유한다. 추가적으로, 이들 시스템 또는 이에 의해 제어된 장치의 상태가 관련된 정보 디스플레이 상에 디스플레이된다.

미러 어셈블리(702)는 도7에 도시되어 제 3 정보 디스플레이 백라이트(737, 738, 739)를 갖는 제 3정보 디스플레이(726); 제 1 및 제 2 마이크로폰(759, 760); 제 1 렌즈(769)을 갖는 제 1 반사기(768); 제 2 렌즈(773)을 갖는 제 2 반사기(772); 글레어 센서(787); 주변 광 센서(789); 제 1, 제 2, 제 3 및 제 4 오퍼레이터 인터래이스 백라이팅(790a, 791a, 792a, 793a)을 갖는 제 1, 제 2, 제 3 및 제 4오퍼레이터 인터패이스 (790, 791, 792, 793); 컴파스 센서 모듈(799)을 갖는 회로기판(795); 입력/출력 버스 인터패이스(797)를. 갖는 더러 보드(798)을 포함한다.

제1 반사기(768)는 제 1 렌즈(769)와 제 1광원(도시하지 않음)과 결합하여 제 1 조명 어셈블리를 형성한다. 제 2 반사기(772)는 제 2렌즈(773)와 제 2 광원(도시하지 않음)을 결합하여 제 2 조명 어셈블리를 형성한다. 바람직하기로는, 관련광원을 갖는 조명 어셈블리는 미국특허 제5,803,579호 및 6,335,548호는 물론, 미국특허 출원 일련번호 09/835,278호에 개시되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다.

바람직하기로는, 그레어 광 센서(787)와 주변 광 센서(789)는 공통으로 양수된 미국특허 제 6,359,274호 및 6,402,328호에 기재되었듯이, 능동 광센서이다. 센서(787, 789)중 어느 하나 또는 모두 로부터의 전기 출력신호가 컨트롤러(796)에 대한 입력으로 이용되어 반사 소자(705)의 반사율과 제 3 정보 디스플레이 백리이팅(727)의 휘도를 제어하도록 한다. 이용되는 여러 제어 회로의 상세는 공통으로 양도된 미국특허 5,956,012, 6,084,700,6,222,177,6,224,716,6,247,819, 6,249,369,6,392,783 및 6,402,328호에 개시되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 이들 시스템은 적어도 부분적으로 정보 디스플레이와 공통 제어로 부분적으로 집적화 되어 있고 소자를 정보 디스플레이와 공유한다. 게다가 이들 시스템 및 이에 의해 제어된 장치의 상태는 관련 정보 디스플레이에 디스플레이된다.

컴파스 센서 모듈(799)은 도 7에서 회로기판(&95)에 장착되도록 도시되어 있지만, 주지해야 할 것은 센서 모듈은 마운트(757), 주변 미러 어셈블리에 위치한 엑세서리 모듈(758) 또는 데쉬 보드와 같은 관련된 차량내의 위치, 오버헤드 콘솔, 중앙 콘솔, 트렁크 및 엔지 컴파트먼트에 위치될 수 있다. 공통으로 양도된 미극특허 6,023,229호 및 6,140,933호는 물론 공통으로 양도 된 미국특허 출원 일련번호 10/210,910호 및 60,360,723호 및 대리인 번호 GEN10PP-443(전자 컴파스 시스템)에는 본 발명이 이용되는 여러 컴파스 시스템을 개재하고 있다. 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 이들 시스템은 정보 디스플레이와 공통제어로 적어도 부분적으로 집적화되어 있고 소자를 정보 디스플레이와 공유한다. 게다가, 이들 시스템 및/또는 이에 의해 제어되는 장치의 상태가 관련 정보 디스플레이에 디슬플레이 된다. 더러 보드(798)은 회로기판(795)와 동작적으로 통신 상태에 있다. 회로 보드(795)는 마이크로프로세서와 같은 컨트롤러(796)를 포함하고 더러 보드(798)는 정보 디스플레이(도 7에는 도시되어 있지 않음)를 포함한다. 마이크로프로세서는 예를 들어, 컴파스 센서 모듈(799)로부터 신호(들)를 받아들이고 신호(들)를 처리하여 신호(들)를 더러 보드에 전달하여 디스플레이를 제어하여 대응하는 차량 방향을 나타낸다. 상술했듯이, 컨트롤로는 신호(들)를 광센서(들), 레인 센서(들)(도시하지 않음), 자동 차량 외부 광 컨트롤러(들)(도시하지 않음), 전기 통신 시스템(도시하지 않음), 오퍼레이터 인터패이스(들), 많은 다른 장치로부터 받아들여 적절한 비쥬얼 표시를 제공한다.

컨트롤러(796)(또는 컨트롤러들)는 적어도 부분적으로 미러 반사율, 외부광, 레인 센서, 컴파스, 정보 디스플레이, 전면유리 와이퍼, 히터, 서리제거기, 안개제거기, 에어 콘디셔너, 텔리메트리 시스템, 디지털 신호 프로세서를 기반으로한 음성 동작 시스템과 같은 음성 인식 시스템 등을 제어한다. 컨트롤롤러(796)(또는 컨틀로러 들)는 개재된 자체와 관련된 스위치나 센서들로부터 신호를 수신하여 설명된 기타장치를 자동적으로 제어한다. 컨트롤러(796)는 적어도 부분적으로 미러 어셈블리의 바깥쪽에 위치하거나 차량에 걸친 추가적인 컨트롤러 또는 차량 어디에서나 제 2 컨트롤러를 포함한다. 이 개별 프로세서는 시리얼 적으로 차량 버스, CAN버스 또는 기타 적절한 통신에 걸쳐서 부루토쓰 프로토클 무선 통신을 경유해 직렬, 병렬로 통신하도록 구성되어 있다. 고통으로 양도한 미국특허 5,990,469, 6008,486, 6, 130,421, 6, 130,448,6,255,639,6,049,1271,5,837,994,6,403,942,6282,632,6,281,632,6,291,812 및 미국 특허 출원일련번호 09/448,364, 09/538,389,09/605,102, 09/678,856,09/800,460,09/847,197,09/938,774,09/491,192,60/404,879,60/394,583, 10/235,476, 10/208,142에 개재되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 이들 시스템은 정보 디스플레이와 고통 제어로 적어도 부분적으로 집적화 되어 있거나 소자를 정보 디스플레이와 공유한다. 게다가 이들 시스템 및/또는 이에의해 제어되는 장치의 상태는 관련 정보 디스플레이 위에 디스플레이된다.

습기 센서 및 전면 유리 안개 검출기 시스템은 공통으로 양도된 미국 특허 5, 923, 027호 및 6,313, 457호에 개시되어 있고 이를 참고로 본 명세서에 포함한다. 이들 시스템은 정보 디스플레이와 공통제어로 적어도 부분적으로 직접화되어 있거나 소자를 정보 디스플레이와 공유하게 한다. 게다가, 이들 시스템 및/또는 이에 의해 제어되는 장치의 상태는 관련 정보 디스플레이 위에 디스플레이된다.

공통으로 양수된 미국특허 제 6,262,831호는 본 발명과 함께이용하기위한 파워 서플라이즈를 설명하고 있다. 이 시스템은 정보 디스플레이와 고통제어로 적어도 부분적으로 집적화되어 있거나 소자를 정보 디스플레이와 공유한다. 게다가 이들 시스템 및/또는 이에 의해 제어되는 장치의 상태는 관련 정보 디스플레이위에 디스플레이된다.

Q은 당업자에게 있을 수 있다. 따라서, 도면에 도시된 실시예는 본 발명을 수행하는 최선의 양식, 충분한 설명 요건 및 충분한 설명요건을 만족하도록 되어 있고 본 발명의 범위로 한정되지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

예견된 뷰어에 대하여 반사 소자뒤에 적어도 부분적으로 위치한 정보 디스플레이와;

상기 정보 디스플레이는 부의 모드 적이고, 백라이트 된 두개 이상의 문자를 갖는 액정 디스플레이를 구비하고 상기 각각의 문자는 백라이팅과 관련이 있으며, 소정의 문자의 상기 백라이팅은 다른 문자의 백라이팅과 무관하게 제어가능한 백미러 어셈블리.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 액정 디스플레이 보다 많은 출력을 갖는 디스플레이 드라이버는 문자를 갖으며, 상기 디스플레이 드라이버의 하나 이상의 출력은 상기 백라이팅을 제어하는 데 이용되는 미러 어셈블리.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하며, 상기 백라이트된 액정 디스플레이의 휘도는 자동적으로 감광하는 반사 소자의 반사율의 계수인 미러 에셈블리.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

백라이트 된 액정 디스플레이와 상기 액정 디스플레이와 관련된 백라이팅 사이에 위치하는 분산기를 더 포함하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예상된 뷰어에 대한 상기 액정 디스플레이의 위치의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 백미러 어셈블리.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

백라이트 된 액정 디스플레이사이에 위치한 분산기를 더 포함하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예정된 뷰어의 뷰밍각도에 대해 상기 분산기의 평면의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 백미러 어셈블리.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 반사 소자는 적어도 부분적으로 투과적이며, 상기 반사 소자의 파장 투과는 정보 디스플레이로부터 방출된 광선의 소정의 파장과 실질적으로 같은 백미러 어셈블리.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 반사소자는 자동적으로 감광하고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 주변 광 센서의 휘도의 계수인 것을 백미러 어셈블리.

청구항 8.

제 1항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하며 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 글레어 광 세서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 9.

각각의 문자는 관련된 백라이팅을 갖으며, 두개 이상의 상기 문자를 가지는 액정 디스플레이와;

상기 액정 디스플레이보다 많은 출력을 가지는 디스플레이 드라이버를 구비하며, 상기 디스플레이 드라이버의 하나 이상의 출력은 상기 백라이팅을 제어하는 데 이용되는 정보 디스플레이.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

백라이트 된 액정 디스플레이와 상기 액정 디스플레이와 관련된 백라이팅 사잉에 위치한 분산기를 더 포함하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예견된 뷰어에 대한 상기 액정 디스플레이의 위치의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 정보 디스플레이.

청구항 11.

제 9항에 있어서,

백라이트 된 액정 디스플레이사이에 위치한 분산기를 더 포함하며, 상기 분산기는 하나이상의 뷰어의 뷰밍각도에 대한 상기 분산기의 평면의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 정보 디스플레이.

청구항 12.

자동 감광 반사 소자뒤에 위치한 백라이트된 약정 디스플레이를 더 포함하는 백미러 어셈블리에 있어서, 상기 백라이트된 액정 디스플레이의 휘도는 상기 자동 감광 반사 소자의 반사율의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 13.

제 12항에 있어서,

백라이트 된 액정 디스플레이와 상기 액정 디스플레이 사이에 위치된 분산기를 더 포함하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예견된 뷰어에 대한 상기 액정 디스플레이의 위치의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 백미러 어셈블리.

청구항 14.

제 12항에 있어서,

백라이트 된 액정 디스플레이와 상기 액정 디스프레이와 관련된 백라이팅사이에 배치된 분산기를 더 포함하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예견된 뷰어에 대한 상기 액정 디스플레이의 위치의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 광선의 방향을 바꾸는 백미러 어셈블리.

청구항 15.

제 12항에 있어서,

상기 반사 소자는 적어도 부분적으로 투과적이며, 상기 반사 소자의 최적 광선 파장 투과는 상기 정보 디스플레이로부터 방출된 광선의 우세 파장과 실질적으로 같은 백미러 어셈블리.

청구항 16.

제 12항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 주변 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 17.

제 12항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하며 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 글레어 광 센서의 기능인 백미러 어셈블리.

청구항 18.

백라이트 된 액정 디스플레이와 상기 액정 디스플레이와 관련된 백라이팅사이에 위치한 분산기를 포함하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예견된 뷰어에 대한 상기 액정 디스플레이의 위치와 하나 이상의 예견된 뷰어의 뷰밍각도에 대한 상기 분산기의 평면의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 바꾸는 백미러 어셈블리.

청구항 19.

예견된 뷰어에 대해 반사 소자 뒤에 최소한 부분적으로 위치한 정보 디스플레이를 구비하며, 상기 정보 디스플레이는 부의 모드적, 백라이트적인 두개 이상의 문자를 갖는 액정 디스플레이를 포함하여 상기 문자의 각각은 개별 백라이팅과 관련이 있으며, 소정의 문자의 상기 백라이팅은 다른 문자의 백라이팅과 무관하게 제어가능하며;

상기 액정 디스플레이가 문자를 갖는 것보다 더 많은 출력을 가지는 디스플레이 드라이버를 구비하며, 상기 디스플레이 드라이버의 하나 이상의 출력은 상기 백라이팅을 제어하는데 이용되고;

백라이트 된 액정 디스플레이와 상기 액정 디스플레이와 관련된 백라이팅사이에 위치한 분산기를 또한 구비하며, 상기 분산기는 하나 이상의 예견된 뷰어에 대한 상기 액정 디스플레이의 위치와, 하나 이상의 예견된 뷰어의 뷰밍 각도에 대한 상기 분산기의 평면의 계수로서 상기 백라이팅에 의해 방출된 광선의 방향을 변경하며;

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는상기 감광 반사 소자의 반사율의 계수이며;

상기 반사 소자는 적어도 부분적으로 투과적이며, 상기 반사 소자의 최적 광선 파장 투과는 상기 정보 디스플레이로부터 방출된 광선의 우선 파장과 실질적으같은 백미러 어셈블리.

청구항 20.

제 19항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하며 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 주변 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 21.

제 19항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하며, 상기 백라이트된 액정 디스플레이의 휘도는 글레어 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 22.

정보 디스플레이와 반사 소자를 포함하며, 상기 반사소자는 적어도 부분적으로 투과적이며 상기 반사 소자의 최적 광선 파장 투과는 상기 정보 디스플레이에 의해 방출된 광선의 우세 파장과 실질적으로 같은 백미러 어셈블리.

청구항 23.

제 22항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 주변 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 24.

제 24항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광하고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 글레어 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 25.

자동 감광 반사 소자뒤에 위치된 백라이트 된 액정 디스플레이를 구비하며, 상기 백라트된 액정 디스플레이의 휘도는 주변 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 26.

제 25항에 있어서,

상기 반사 소자는 자동적으로 감광적이고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 휘도는 글레어 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 27.

자동 감광 반사 소자뒤에 위치한 백라이트 된 액정 디스플레이를 포함하고, 상기 백라이트된 액정 디스플레이의 휘도는 글레어 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 28.

자동 감광 반사 소자뒤에 위치한 백라이트된 액정 디스플레이를 구비하며, 상기 백라이트된 액정 디스플레이의 컨트라스트는 주변 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 29.

제 25항에 있어서,

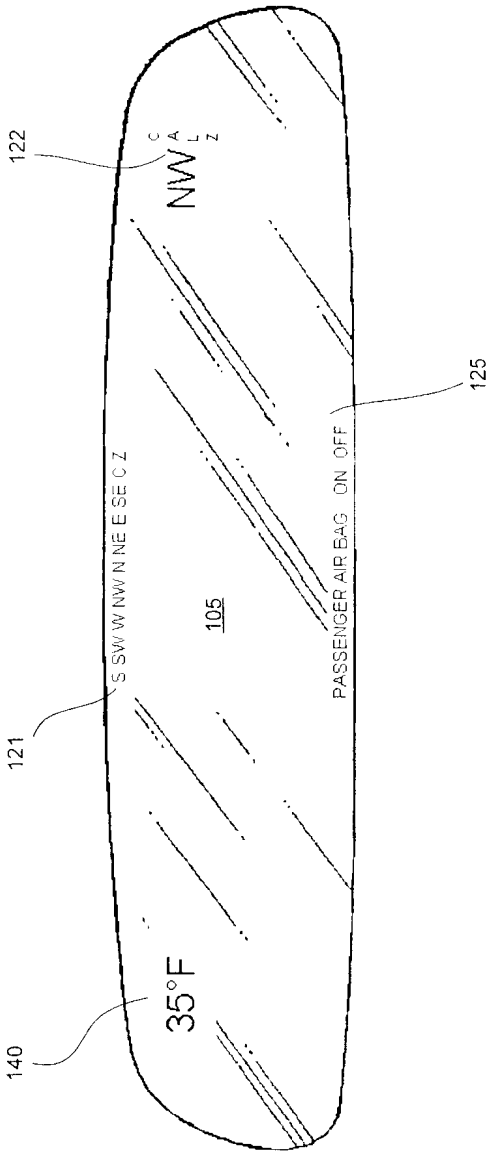
상기 반사 소자는 자동 감광하고 상기 백라이트 된 액정 디스플레이의 컨트라스트는 글레어 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

청구항 30.

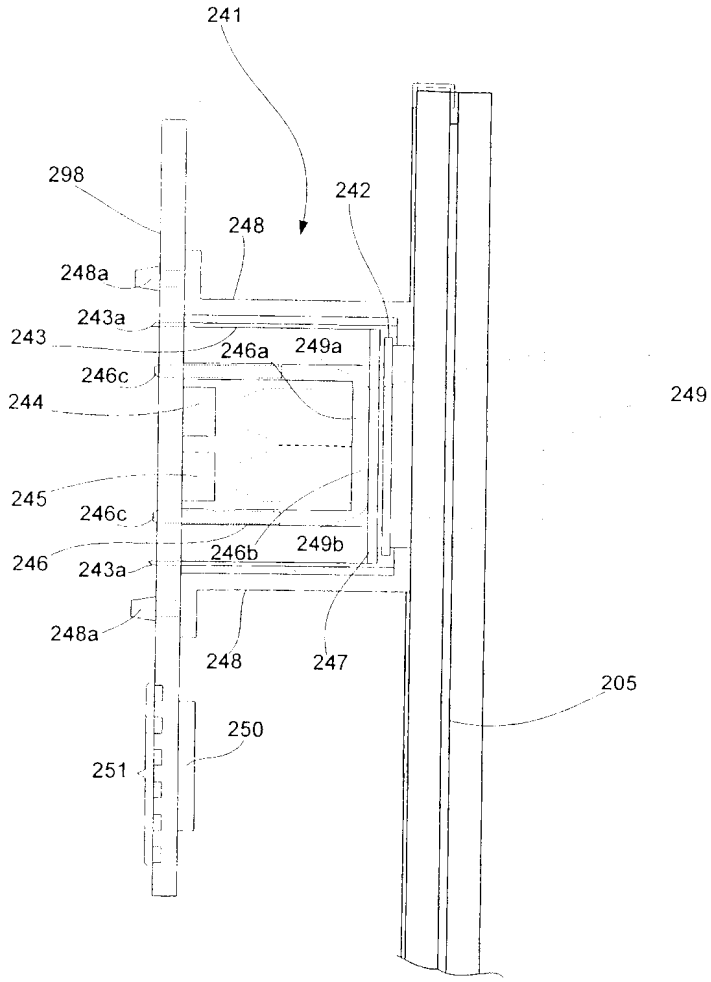
자동 감광 반사 소자뒤에 위치한 백라이트 된 액정 디스플레이를 포함하고, 상기 백라이트된 액정 디스플레이의 컨트라스트는 글레어 광 센서의 계수인 백미러 어셈블리.

도면

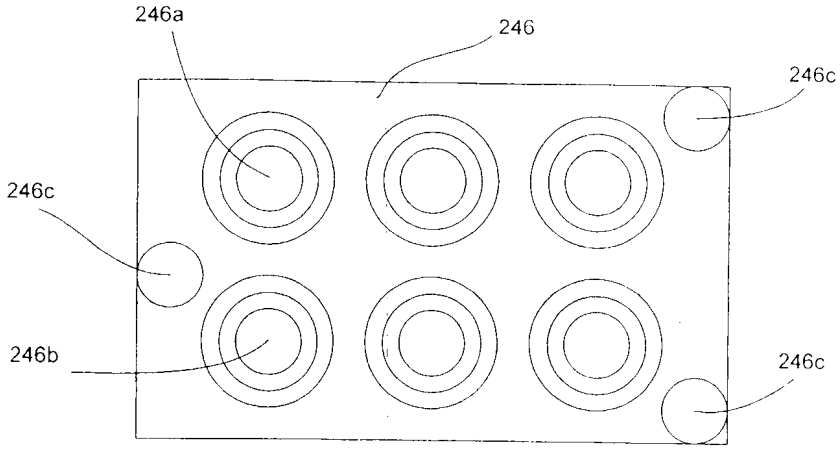
도면1


122
NW
CALZ
125
PASSENGER AIR BAG ON OFF
105
121
S SW W NW N NE E SE C Z
140
35°F

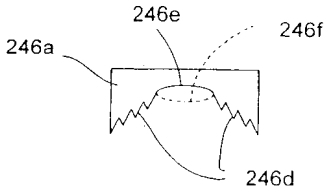
도면2


241
298
242
248
248a
243a
243
246a
249a
246c
249
244
245
246c
246
246b
249b
243a
248a
248
247
205
250
251

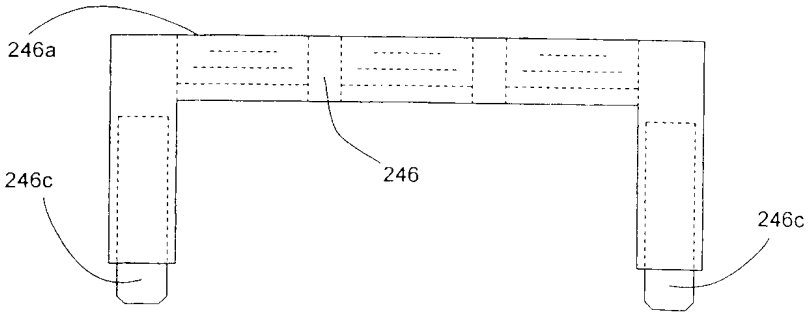
도면2a


246a
246
246c
246c
246b
246c

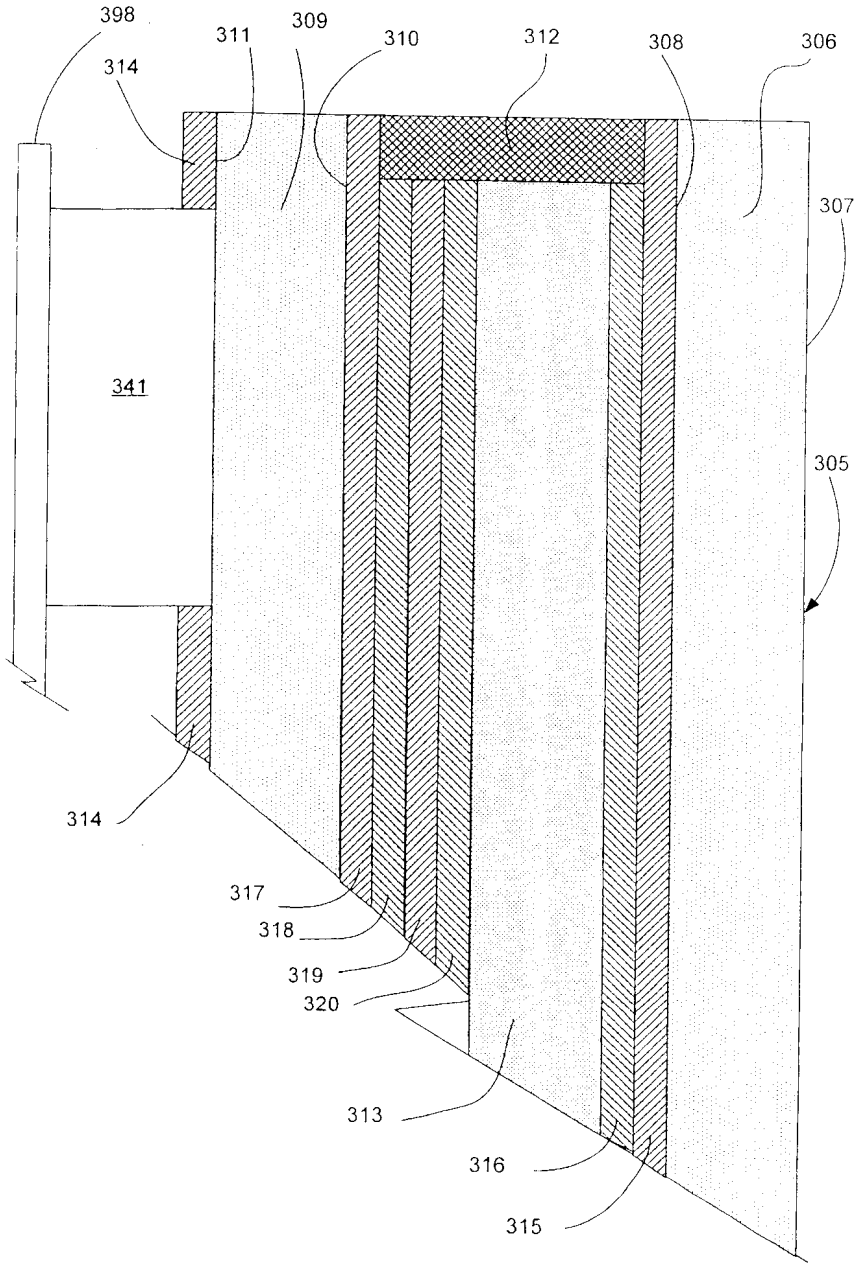
도면2b



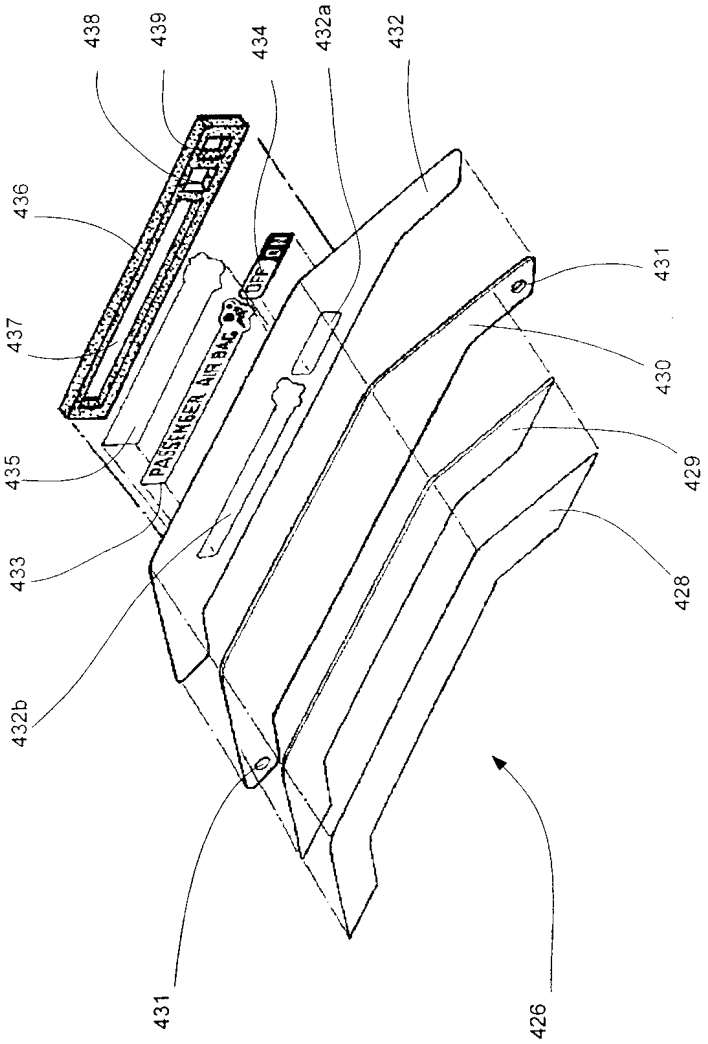
도면2c



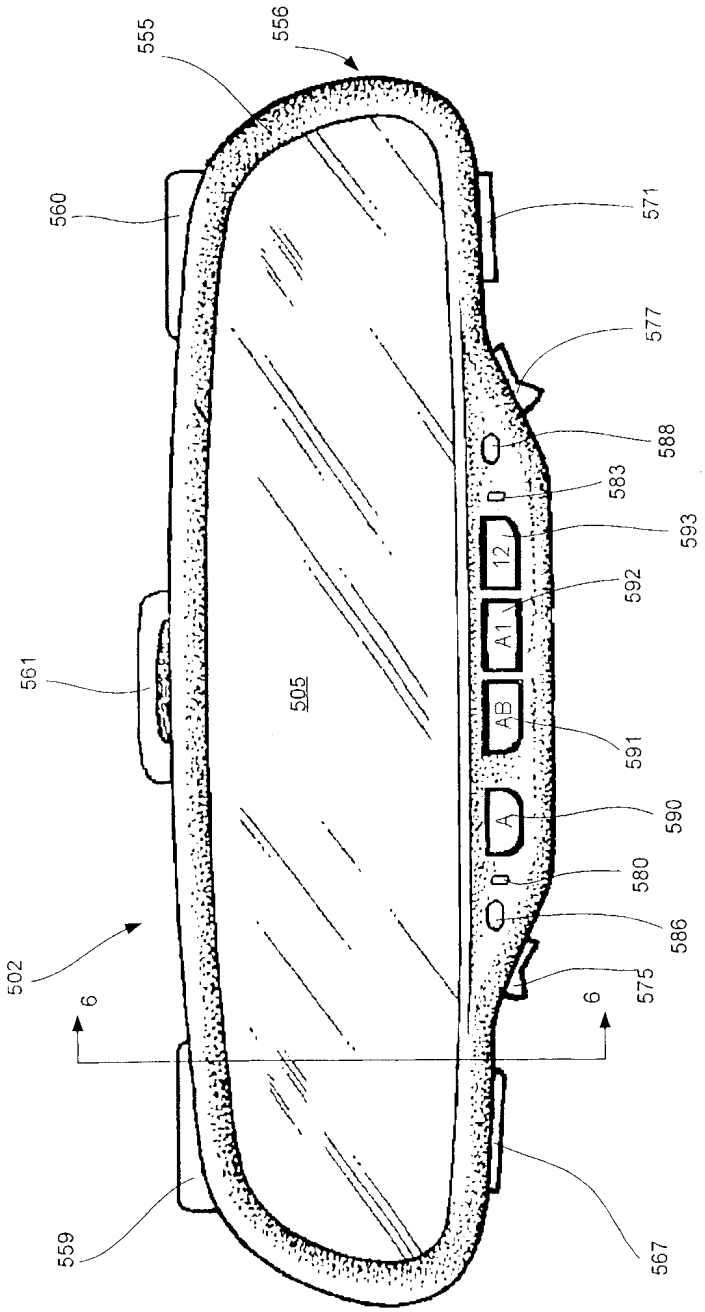
도면3


398
311
309
310
312
308
306
314
307
341
305
314
317
318
319
320
313
316
315

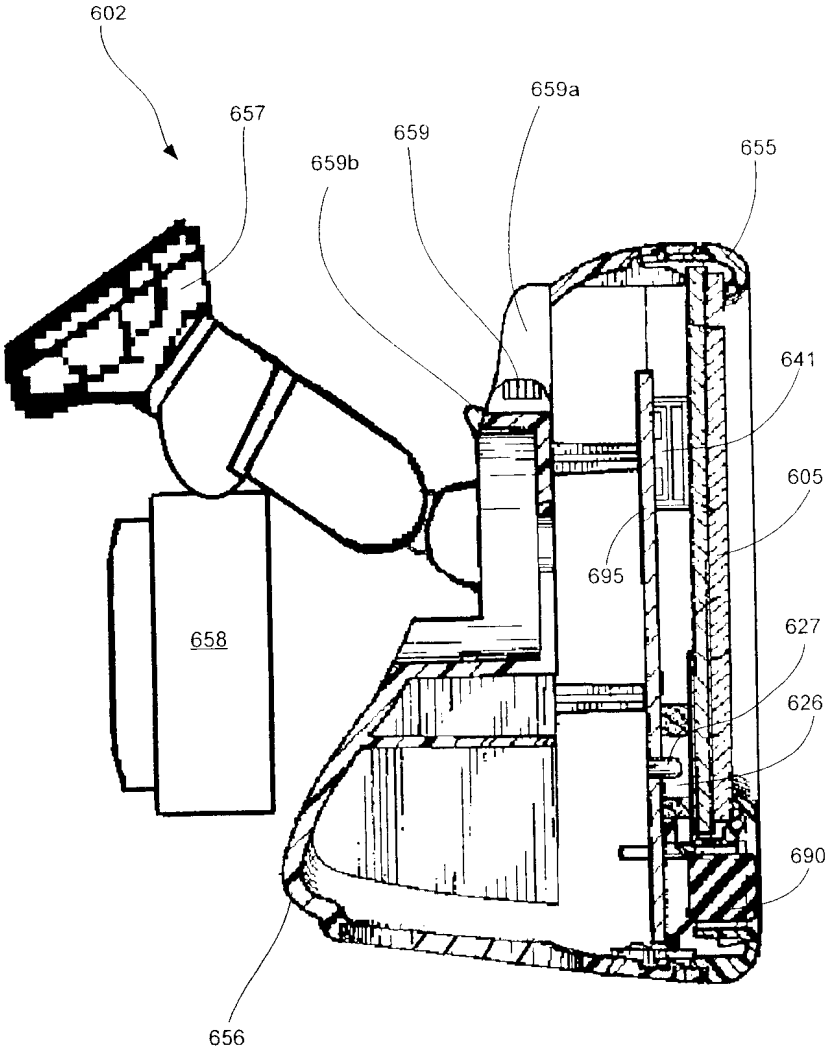
도면4


438
439
434
432a
432
436
437
435
433
432b
431
426
431
430
429
428
PASSENGER AIR BAG
OFF
ON

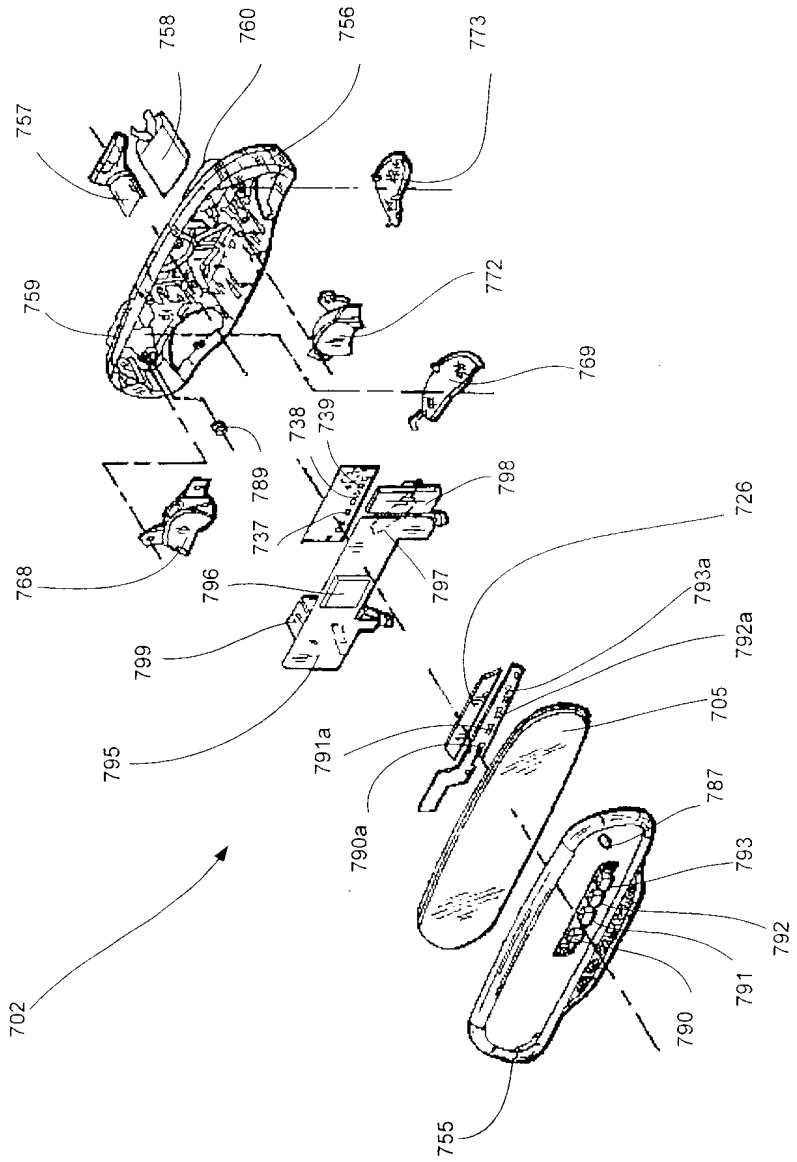
도면5


555
556
560
571
577
588
583
593
592
591
590
580
586
575
561
505
502
6
6
559
567
12
A1
AB
A

도면6



도면7


758
760
756
773
757
759
772
769
738
739
789
737
798
768
796
797
726
793a
792a
799
705
795
791a
787
790a
793
792
791
790
755
702