

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 3월 27일 (27.03.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/046500 A1

- (51) 국제특허분류:
B60R 21/01 (2006.01) B60R 21/0136 (2006.01)
B62D 25/04 (2006.01) B60R 21/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/008480
- (22) 국제출원일: 2013년 9월 23일 (23.09.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0104599 2012년 9월 20일 (20.09.2012) KR
10-2013-0016529 2013년 2월 15일 (15.02.2013) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 331-822 충청남도 천안시 서북구 임장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR). 주식회사 신영 (SIN YEONG CO., LTD.) [KR/KR]; 770-150 경상북도 영천시 본촌공단길 39(본촌동), Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자: 김준기 (KIM, Jun Ki); 435-710 경기도 군포시 광정동 한양목련아파트 1226동 805호, Gyeonggi-do (KR). 이창우 (LEE, Chang Woo); 431-704 경기도 안양시 동안구 갈산동 1115 샘마을임광아파트 307동 1201호, Gyeonggi-do (KR). 유세훈 (YOO, Se Hoon); 406-739 인천시 연수구 송도동 성지리벨루스아파트 110동 501

호, Incheon (KR). 방정환 (BANG, Jung hwan); 406-818 인천시 연수구 연수 2동 599-1, Incheon (KR). 고용호 (KO, Yong Ho); 406-132 인천시 연수구 동춘 2동 현대아파트 115동 403호, Incheon (KR). 김정환 (KIM, Jeong Han); 137-064 서울시 서초구 방배 4동 847-34 방배대우아파트 1403호, Seoul (KR). 서종덕 (SEO, Jong Dock); 700-755 대구시 중구 대봉 1동 센트로펠리스 105동 2102호, Daegu (KR). 김대근 (KIM, Dea Keun); 440-300 경기도 수원시 장안구 정자동 SK스카이뷰 108동 802호, Gyeonggi-do (KR). 원광우 (WON, Kwang Woo); 440-733 경기도 수원시 장안구 정자동 922번지 청솔마을 주공 APT 613-1701, Gyeonggi-do (KR).

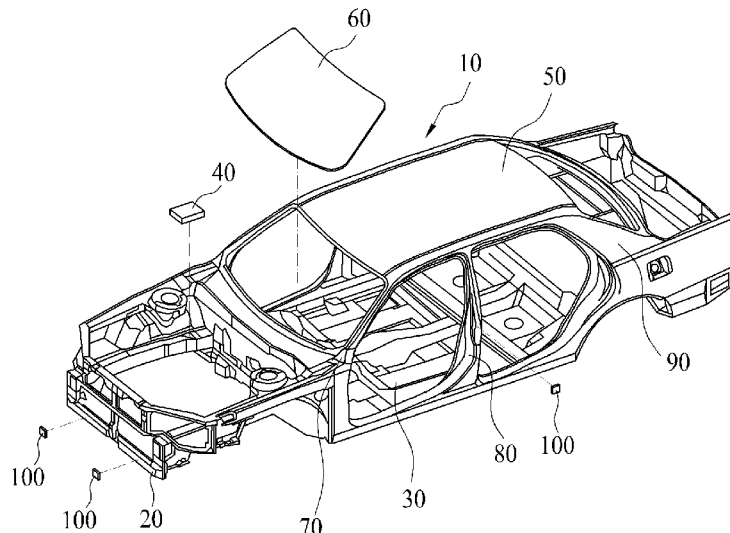
(74) 대리인: 김영갑 (KO, Young Kap) 등; 463-825 경기도 성남시 분당구 수내동 21-1 MS프라자 809호, Gyeonggi-do (KR).

(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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: AIRBAG SENSOR MODULE AND CAR BODY INTEGRATED WITH AIRBAG SENSOR MODULE

(54) 발명의 명칭 : 에어백 센서모듈 및 에어백 센서모듈이 통합된 차체



(57) Abstract: The present application relates to: an airbag sensor module which detects the amount of deformation of a car body so as to detect a collision during a car collision, and which is attached to the car body in an adhesive manner; and the car body which is integrated with the airbag sensor module. One embodiment of the present application discloses the airbag sensor module mounted in an adhesive manner, comprising: a main substrate which is attached to the car body in an adhesive manner; and a collision detection sensor unit which is formed on the main substrate, and which detects whether the car body collides by including a strain sensor for measuring the amount of deformation by being deformed along with the deformation of the car body caused by a collision thereof.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2014/046500 A1



SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 출원은 차량 충돌시 충돌을 감지하기 위하여 차체의 변형량을 감지하며 접촉방식으로 차체에 부착되는 에어백 센서모듈 및 에어백 센서모듈이 통합된 차체에 관한 것으로서, 본 출원의 일 실시예에 따르면, 차체에 접촉방식으로 부착되는 메인기관, 상기 메인기관상에 형성되며, 차체의 충돌에 따른 차체의 변형에 따라 같이 변형되어 그 변형량을 측정하는 스트레인 센서를 포함하여 이루어져, 차체의 충돌여부를 감지하는 충돌감지 센서부를 포함하는 접촉방식으로 장착되는 에어백 센서모듈이 개시된다.

명세서

발명의 명칭: 에어백 센서모듈 및 에어백 센서모듈이 통합된 차체 기술분야

- [1] 본 발명은 차량 충돌시 충돌을 감지하기 위하여 차체의 변형량을 감지하며 접촉방식으로 차체에 부착되는 에어백 센서모듈 및 에어백 센서모듈이 통합된 차체에 관한 것이다.
- 배경기술**
- [2] 최근에 들어 차량의 충돌안전성에 대한 관심이 높아지면서 에어백시스템의 적용이 확대되고 있다.
- [3] 상기와 같은 에어백 시스템은 차량 충돌시 전개되어 차량내부의 탑승자를 보호하는 장치이다.
- [4] 상기와 같은 에어백 시스템은 차량의 충돌을 감지할 수 있는 센서모듈 및 상기 센서모듈의 감지 신호를 수신하며 신호의 강도에 따라 에어백의 전개여부를 결정하는 제어부, 상기 제어부의 신호에 따라 전개되는 에어백을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [5] 상기 센서모듈은 일반적으로 충돌센서로 이루어지며 차체의 주요 충돌 예상부위에 센서모듈을 장착하며, 승객이 탑승하는 공간 내측의 주요 부위에 에어백을 구비한다.
- [6] 따라서, 차량이 충돌하게 되면 충격이 상기 센서모듈에 전해지고, 상기 센서모듈에서 측정된 충격량을 상기 제어부가 판단하여 에어백 전개여부를 결정하여 상기 에어백을 전개시키게 된다.
- [7] 그런데, 상기와 같은 종래의 에어백 시스템은 다음과 같은 문제점이 있다.
- [8] 첫째, 종래의 에어백 시스템의 센서모듈은 기 출원된 공개실용신안20-1999-0024432에 개시된 바와 같이 볼트 등으로 차체에 고정되는데, 이러한 고정방법은 차체 조립에 별도의 추가적인 공정을 필요로 하여 생산공정을 복잡화 하는 문제점이 있었다.
- [9] 둘째, 종래의 에어백 시스템의 센서모듈은 볼트 등으로 차체에 고정되므로, 차량 주행에 따른 지속적인 진동이나 외력에 의해 볼트의 조임이 느슨해졌을 경우 오작동이 발생할 수 있는 우려가 있다.
- [10] 셋째, 종래의 에어백 시스템의 센서모듈은 에어백 전개여부를 충돌센서를 사용하여 감지하는데, 이러한 충돌센서는 에어백의 오작동을 방지하기 위하여 상당히 큰 충격이 직접 작용되어야 감지하도록 이루어진다. 따라서, 충돌센서가 구비되지 않은 부분에 충격이 가해지거나 충격량은 작는데 차체의 변형량이 큰 경우 등 에어백이 전개되어야 할 때에 이를 감지하지 못하는 경우가 발생할 수 있다.
- [11] 넷째, 종래의 에어백 시스템은 충돌센서와 차체의 ECU를 유선으로

연결하는데, 이러한 연결작업에 추가적인 공정이 필요할 수 있으며, 차량 노후화에 따라 배선에 불량 발생 시 오작동의 위험이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 출원은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 발명은 생산공정이 단순화되며 단순화되며, 고정성이 느슨해질 우려가 없고, 충돌감지를 충돌 시 차체에 가해지는 충격 외에도 차체의 변형량을 측정하여 보다 정확히 감지할 향상된 탑승객 보호 효과를 제공할 수 있는 접착방식으로 장착되는 에어백 센서 모듈을 센서 모듈이 통합된 차체를 제공하는 것이 과제이다.
- [13] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [14] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 출원의 일 실시예에 따르면, 차체에 접착방식으로 부착되는 메인기판, 상기 메인기판상에 형성되며, 차체의 충돌에 따른 차체의 변형에 따라 같이 변형되어 그 변형량을 측정하는 스트레인 센서를 포함하여 이루어져, 차체의 충돌 여부를 감지하는 충돌감지 센서부를 포함하는 접착방식으로 장착되는 에어백 센서 모듈이 개시된다.
- [15] 상기 메인기판은 가요성을 가진 플렉시블 프린티드 서킷 보드(Flexible Printed Circuit Board)로 이루어질 수 있다.
- [16] 상기 충돌감지 센서부는, 차체에 밀착되어 차체의 변형에 따라 변형되며, 그 변형량을 측정하는 스트레인 센서, 상기 스트레인 센서에서 측정되는 수치로서 차체의 변형량을 계산하며, 측정된 변형량으로서 에어백의 전개 여부를 판단하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [17] 상기 충돌감지 센서부에서 측정된 데이터를 차체의 에어백 전개 여부를 제어하는 제어부에 송신하는 통신부를 더 포함할 수 있다.
- [18] 상기 통신부는 무선통신으로서 상기 제어부에 송신하도록 이루어질 수 있다.
- [19] 상기 충돌감지 센서부 및 통신부에 전력을 공급하는 전원부가 더 구비될 수 있다.
- [20] 상기 전원부는, 전력을 저장하는 배터리를 포함할 수 있다.
- [21] 또는 상기 전원부는, 차량의 주행에 따라 발생하는 진동에 의해 전력을 생성하는 진동발전장치를 포함할 수 있다.
- [22] 상기 충돌감지 센서부는 차체에 가해지는 충격을 감지하는 충격감지 센서를 더 포함할 수 있다.
- [23] 한편, 본 출원의 다른 형태에 따르면, 차체의 천정을 차체의 바닥부로부터 지지하거나 차체의 윈드실드 글래스를 지지하는 필러부가 구비된 차체 및 상기

필러부에 구비되는 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 에어백 센서모듈을 포함하는 에어백 센서모듈이 통합된 차체가 개시된다.

- [24] 상기 필러부는 복수장의 부재가 서로 겹쳐져 형성되며, 상기 에어백 센서모듈의 메인기관은 필러부를 이루는 복수장의 부재 중 내측에 위치되는 부재에 부착될 수 있다.
- [25] 상기 필러부의 상기 에어백 센서모듈의 메인기관이 부착되는 부분에는 상기 메인기관을 수용하는 홈이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [26] 본 출원의 에어백 센서모듈 및 에어백 센서모듈이 통합된 차체에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.
- [27] 첫째, 차량 생산시 에어백 센서모듈의 부착에 추가적인 공정이 필요 없이 차체 생산공정에 단순하게 통합될 수 있어 생산공정이 단순화 될 수 있다.
- [28] 둘째, 에어백 센서모듈을 장착하는데 볼트 결합 대신 접착방식을 사용하므로 장시간 진동 등의 외력이 가해져도 에어백 센서모듈의 고정이 느슨해질 우려가 없다.
- [29] 셋째, 차체의 에어백 전개여부를 결정하는데 충격량과 변형량을 함께 고려하므로 충격이 에어백 센서모듈을 정확하게 타격하지 않아도 일정변형량 이상 감지되면 에어백을 작동시키도록 구성할 수 있어 보다 효율적이고 정확한 에어백 전개 여부 결정을 할 수 있다.
- [30] 넷째, 에어백 센서모듈과 에어백 전개여부를 결정하는 제어부가 무선통신하도록 이루어질 수 있어 추가적인 배선이 필요없으므로, 상기 배선하는 작업이 필요없어 생산공정이 단축될 수 있으며, 배선의 노후화에 따른 오작동의 염려 또한 없다.
- [31] 다섯째, 에어백 센서모듈이 필러부를 구성하는 복수개의 부재 중 내측에 위치되므로, 전착공정이나 도장 또는 열처리 등 추후공정시에도 에어백 센서모듈이 보호될 수 있으며, 출고 후에도 비, 바람 또는 염화칼슘 등에 의한 부식으로부터 보호될 수 있다.
- [32] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 본 실시예에 따른 에어백 센서모듈이 차체에 장착되는 모습을 차체를 도시한 사시도;
- [34] 도 2는 도 1의 비필러(B-Pillar)를 확대하여 도시한 사시도;
- [35] 도 3은 도 2의 단면도;
- [36] 도 4는 에어백 센서모듈이 부착되는 부분의 단면을 도시한 단면도;
- [37] 도 5는 본 실시예에 따른 에어백 센서모듈의 개략적인 구성을 나타내는 도면;

- [38] 도 6은 도 25의 스트레인 센서의 일 예를 도시한 사시도;
- [39] 도 7은 도 25의 스트레인 센서의 다른 예를 도시한 평면도; 그리고,
- [40] 도 8은 도 25의 전원부의 전원부의 개략적인 구성을 나타낸나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [41] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 출원의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [42] 도 1은 출원의 에어백 센서모듈이 통합된 차체의 일 실시예를 도시한 도면이다.
- [43] 에어백 센서센서모듈은 차체의 충돌에 따른 차체의 변형량을 측정하여 차체의 충돌여부를 감지하는 센서로서, 차량이 충돌할 때대 일반적으로 제일 큰 충격과 변형을 받는 프런트 레인포스먼트(20) 및 비필러(30: B-Pillar)등의 필러부에 장착될 수 있다.
- [44] 일반적으로, 차체에는 복수개의 필러부가 형성될 수 있다. 특히, 승용차에는 일반적으로 에이필러(A-pillar: 70)와 비필러(B-pillar: 80) 및 씨필러(C-pillar: 90)가 구비되는데, 상기 에이필러(70)는 캐빈(cabin)의 전면에 배치되며 윈드실드 글래스(60)를 지지하고 동시에 차체의 천정(50)을 바닥부(30)로부터 지지하도록 형성되고, 상기 비필러(80)는 캐빈의 중앙부분에 배치되며 차체의 천정(50)을 바닥부(30)로부터 지지하도록 형성되고, 상기 씨필러(90)는 캐빈의 후측에 배치되어 차체의 후면 글래스(미도시) 및 천정(50)을 지지하도록 이루어진다.
- [45] 물론, 상기와 같이 에이필러(70)와 비필러(80) 및 씨필러(90)로 이루어지는 형태는 필러부는 차량의 종류 및 형태에 따라 변경될 수 있다.
- [46] 일반적으로 차량의 전면 충돌시에는 상기 프런트 레인포스먼트(20)에 가장 큰 충격 및 변형이 가해지며, 측면 충돌시에는 상기 비필러(3080)에 가장 큰 충격 및 변형이 가해질 수 있다. 또한, 차량이 비스듬히 충돌하는 오프셋(off-set)충돌시에도 상기 비필러(80)에 충격 및 변형이 가해질 수 있다.
- [47] 따라서, 본 실시예에 따른 에어백 센서모듈(100)은 차체의 비필러(3080)에 장착될 수 있다.
- [48] 물론, 본 발명의 에어백 센서모듈(100)이 통합된 차체(10)에서 상기 에어백 센서모듈(100)의 장착지점은 이에 한정되는한정된 것은 아니며, 에이필러(70)나 씨필러(90)에도 장착될 수 있고 또는 그 외 다른 지점에 장착될 수 있는 등 다양한 장소에 복수개 설치될 수 있다.
- [49] 다만, 본 실시예의 설명에서는 상기 차체의 비필러(80)에 에어백 센서모듈(100)이 장착되는 것을 예로 들어 설명하기로 한다.
- [50] 도 2는 차체의 비필러를 확대하여 도시한 도면이다.
- [51] 한편, 상기 비필러(80)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 고강성을 달성하고자 복수장의 부재가 절곡되어 상호 겹쳐져서 형성될 수 있다.

- [52] 본 실시예에서는 상기 비필러(80)가 차체(10)의 바깥쪽을 향하는 외부패널(81)과 차체(10)의 캐빈을 향하는 내부패널(87) 및 상기 외부패널(81)과 내부패널(87) 사이에 구비되는 제1보강 브라켓(83) 및 제2보강 브라켓(85)을 포함하여 이루어지는 것을 예로 들어 설명하기로 한다.
- [53] 이때, 상기 에어백 센서모듈(100)은 도상기 복수장의 부재 중 상기 제1보강 브라켓(83) 또는 제2보강 브라켓(85) 등 비필러(80)의 내측에 위치되는 부재에 부착될 수 있다.
- [54] 따라서, 상기 에어백 센서모듈(100)은 차체(10)가 생산될 때 부착되어 에어백 센서모듈(100)의 부착공정이 차체(10)의 생산공정에 통합되며, 차체 생산 후의 차량제작공정에서 전착공정이나 열처리 공정 등의 영향으로부터 보호될 수 있고, 차량이 생산된 후 마주치게 되는 비바람이나 염화칼슘 등의 환경적인 요인으로부터 보호받을 수 있다.
- [55] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 에어백 센서모듈(100)이 부착되는 제1보강 브라켓(83) 또는 제2보강 브라켓(85)의 상기 에어백 센서모듈(100)이 부착되는 지점에는 상기 에어백 센서모듈(100)을 수용하는 홈(89)이 형성될 수 있다.
- [56] 따라서, 상기 에어백 센서모듈(100)은 상기 홈(89)의 내부에 접착제(200)로서 부착될 수 있다. 또한 상기 홈(89)은, 상기 에어백 센서모듈(100)이 부착된 상태에서 홈(89)의 외부면과 에어백 센서모듈(100)이 동일평면을 이루는 깊이로 형성될 수 있다.
- [57] 이 때, 상기 에어백 센서모듈(100)의 접착에 사용되는 접착제(200)는 초고강성의 접착제를 사용하여 반 영구적으로 접착상태가 유지되도록 이루어질 수 있다.
- [58] 또한, 일반적으로 양 단이 지지되는 어떠한 부재에 충격이 가해질 때 변형량이 가장 큰 부분은 양 단부 사이의 중앙부위일 수 있다. 그리고, 상기 비필러(80) 또한 양 단이 차체(10)의 바닥부(30)와 천정(50)에 각각 지지되는 부재의 형태를 취하고 있다. 따라서, 상기 에어백 센서모듈(100)은 상기 비필러(80)의 바닥부(30)와 천정(50)과 각각 접하는 양 단 사이의 중앙지점에 부착됨으로써, 상기 비필러(80)의 변형량을 보다 민감하게 측정할 수 있다.
- [59] 따라서, 상기 에어백 센서모듈(100)을 차체(10)에 장착할 때 별도의 볼트 체결작업이 필요없으므로, 장착 공정이 매우 단순화 될 수 있고, 상기 에어백 센서모듈(100)의 장착공정이 별도의 공정으로 분리되지 아니하고 상기 차체 생산공정에 통합될 수 있는 등 생산공정이 매우 단순화 될 수 있다.
- [60] 이하, 본 출원의 에어백 센서모듈의 일 실시예에 대해서 설명하기로 한다.
- [61] 상기 에어백 센서모듈은 도 5에 도시된 바와 같이, 메인기관(110) 및 충돌감지 센서부(120)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [62] 상기 메인기관(110)은 차체(10)에 접착방식으로 장착될 수 있으며, 상기 충돌감지 센서부(120)는 상기 메인기관(110) 상에 형성될 수 있다.
- [63] 이 때, 상기 메인기관(110)은 접착제로서 전술한 차체의 비필러에 밀착될 수

있도록 가요성을 가진 플렉시블 프린티드 서킷 보오드(FPCB: Flexible Printed Circuit Board)로 이루어질 수 있다.

[64] 상기 충돌감지 센서부(120)는 충돌 또는 충격에 따른 차체(10)의 변형량을 측정하는 스트레인 센서(122)를 포함하여 이루어질 수 있다.

[65] 상기 스트레인 센서(122)는 차체(10)에 밀착되어 차체(10)의 변형에 따라 같이 변형되며, 그 변형량을 측정하도록 이루어질 수 있다.

[66] 상기와 같은 스트레인 센서(122)는 도 6에 도시된 바와 같은 형태로 상기 메인기판(110)에 부가되거나 또는 메인기판(110) 상에 형성될 수 있다. 그리고, 상기와 같은 스트레인 센서(122)가 도 7에 도시된 바와 같이 서로 다른 방향으로 배치된다면, 서로 다른 방향의 변형량을 측정할 수 있을 것이다.

[67] 즉, 상기 스트레인 센서(122)가 형성된 상기 메인기판(110)이 차체(10)에 접착방식으로 밀착되므로, 상기 메인기판(110)이 상기 차체(10)의 변형량을 에 부착된 지점의 변형에 따라 변형되며, 상기 스트레인 센서(122)는 상기 차체의 변형량을 보다 정확히 측정할 수 있다.

[68] 일반적으로, 상기 스트레인 센서(122)는 변형량에 따라 다른 저항값 또는 전압이나 전류데이터를 출력하도록 이루어지는데, 이렇게 출력된 데이터를 차체에 구비된 에어백의 전개여부를 판단하는 제어부(40)에 송신하는 통신부(130)가 더 구비될 수 있다.

[69] 이 때, 상기 제어부(40)는 상기 스트레인 센서(122)에서 출력되는 데이터로서 차체의 변형량을 계산하여 에어백의 전개 여부를 결정하도록 이루어지며, 칩(chip)의 형태로 제공되어 상기 메인기판(110)상에 실장되거나 상기 메인기판(110)과 배선되도록 이루어질 수 있다.

[70] 또는, 차체에 장착된 각 에어백마다 해당 에어백의 전개 여부를 결정하는 제어부가 구비될 수 있고, 또는 차량의 엔진 또는 변속기 등을 제어하는 ECU(Electric Control Unit: 40 도 1참조)에 통합되어 구비되거나, 상기 ECU와는 별개로 구비될 수 있다.

[71] 좀 더 자세하게 설명하자면, 짧은 시간에 큰 변형량이 일어날수록 탑승자의 위험이 커질 수 있으므로, 상기 제어부(40)는 상기 스트레인 센서(122)에서 측정되는 변형량을 단위시간당 변형량으로 계산하여 에어백 전개의 유무 결정에 적용할 수 있다. 즉, 단위시간당 또는 일정시간에 설정된 수치보다 큰 수치의 변형량이 측정되는 경우 에어백을 전개하도록 이루어질 수 있다.

[72] 상기 통신부(130)는 상기 제어부(40)와 유선으로 배선되어 송신할 수도 있으나, 본 실시예에서는 상기 통신부(130)가 무선통신으로서 상기 충돌감지 센서부(120)에서 측정된 데이터를 상기 제어부(40)에 송신하도록 이루어지는 것을 예로 들어 설명하기로 한다.

[73] 상기 통신부(130)는 RF 통신회로로 이루어져 상기 제어부(40)와 통신하도록 이루어질 수 있다. 본 발명은 상기 통신부(130)의 구성이 반드시 RF통신회로로 이루어지는 것에 한정되지 않으며 여타 다른 방식의 통신회로로 이루어지는

것도 가능하다.

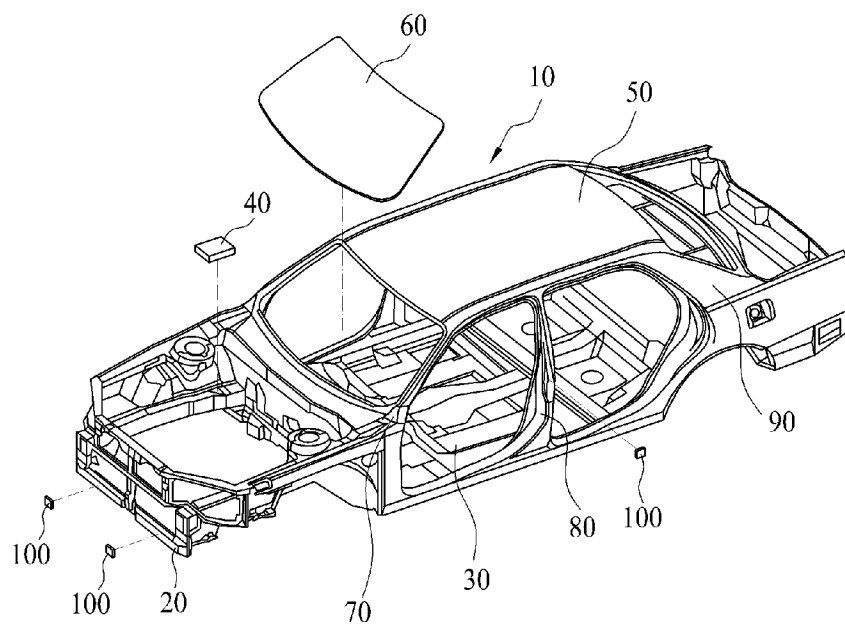
- [74] 그리고, 상기 충돌감지 센서부(120) 및 통신부(130)에 전력을 공급하는 전원부(140)가 더 구비될 수 있다.
- [75] 상기 전원부(140)는 전력을 저장하며 저장된 전력을 상기 충돌감지 센서부 및 통신부에 공급하는 배터리로 이루어질 수 있다.
- [76] 또는, 상기 전원부(140)는 전력을 발전하여 상기 충돌감지 센서부(120) 및 통신부(130)에 공급하도록 이루어질 수 있다. 상기 전원부(140)는 전력을 발전하기 위하여 차량의 주행시 필연적으로 발생하는 진동을 이용하여 발전하도록 이루어질 수 있다.
- [77] 따라서, 상기 발전하도록 이루어지는 전원부(140)는 도 8에 도시된 바와 같이, 진동에너지로서 전력을 발생시킬 수 있는 피에조 소자(142) 및 상기 피에조 소자(142)에서 발생된 전력을 저장하는 커패시터(144: capacitor)로 이루어질 수 있다. 물론, 상기 피에조 소자(142) 및 커패시터(144) 외에도 다른 구성으로 이루어질 수도 있을 것이다.
- [78] 따라서, 상기 에어백 센서모듈(100)은 차체의 제어부(40)와 무선통신하며, 작동에 필요한 전력 또한 자체발전할 수 있으므로 별도의 배선이 필요 없을 수 있다.
- [79] 물론, 상기 전원부(140)가 전력을 저장하거나 발전하는 것 이외에도 외부로부터 전력을 공급받도록 이루어질 수도 있을 것이다.
- [80] 한편, 상기 충돌감지 센서부(120)는 차체의 변형을 측정하는 스트레인 센서(122)뿐만 아니라, 차체의 가해지는 충격을 감지하는 충격감지 센서(124)를 더 포함하여 이루어질 수도 있다. 상기 충격감지 센서(124)는 상기 메인기판(110)상에 형성되거나 또는 별도의 모듈로 이루어져 상기 메인기판(110)에 배선될 수 있다.
- [81] 즉, 차체(10)의 변형량뿐만 아니라 가해지는 충격량도 같이 측정함으로써 측정된 변형량 데이터와 충격량 데이터를 함께 고려하여 상기 에어백의 전개여부 결정을 보다 정확하게 이룰 수 있다.
- [82] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

청구범위

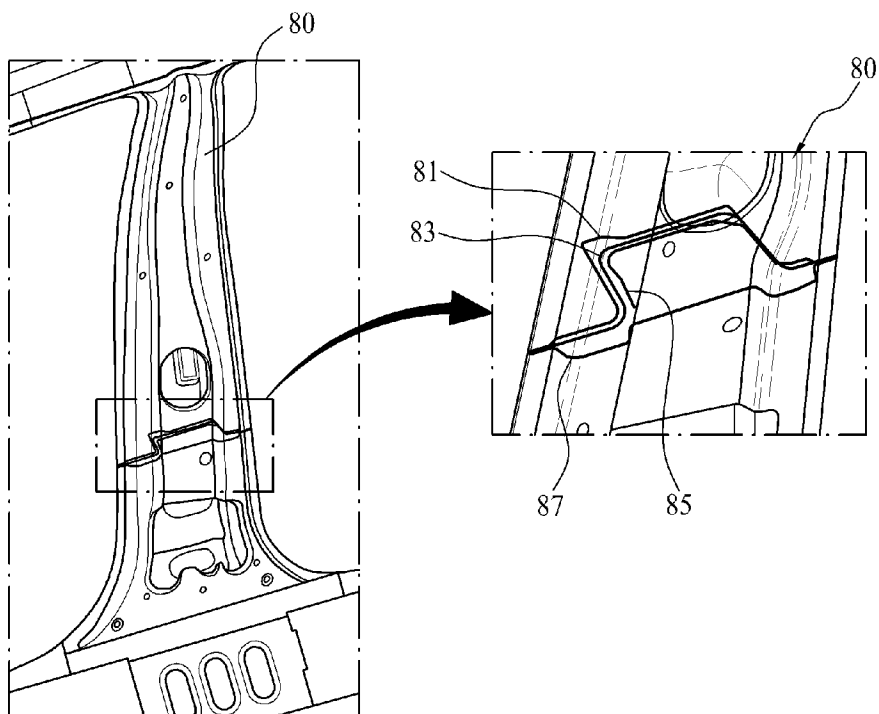
- [청구항 1] 차체에 접촉방식으로 부착되는 메인기관;
상기 메인기관상에 형성되며, 차체의 충돌에 따른 차체의 변형에 따라 같이 변형되어 그 변형량을 측정하는 스트레인 센서를 포함하여 이루어져, 차체의 충돌여부를 감지하는 충돌감지 센서부;
를 포함하는 접촉방식으로 장착되는 에어백 센서모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 메인기관은 가요성을 가진 플렉시블 프린티드 서킷 보오드(Flexible Printed Circuit Board)로 이루어지는 에어백 센서모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 충돌감지 센서부는,
차체에 밀착되어 차체의 변형에 따라 변형되며, 그 변형량을 측정하는 스트레인 센서;
상기 스트레인 센서에서 측정되는 수치로서 차체의 변형량을 계산하며, 측정된 변형량으로서 에어백의 전개여부를 판단하는 제어부;
를 포함하는 에어백 센서모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 충돌감지 센서부에서 측정된 데이터를 차체의 에어백 전개여부를 제어하는 제어부에 송신하는 통신부를 더 포함하는 에어백 센서모듈.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 통신부는 무선통신으로서 상기 제어부에 송신하도록 이루어지는 에어백 센서모듈.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 충돌감지 세넷부 및 통신부에 전력을 공급하는 전원부가 더 구비되는 에어백 센서모듈.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 전원부는,
전력을 저장하는 배터리를 포함하는 에어백 센서모듈.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 전원부는,
차량의 주행에 따라 발생하는 진동에 의해 전력을 생성하는 진동발전장치를 포함하는 에어백 센서모듈.
- [청구항 9] 제3항에 있어서,

- 상기 충돌감지 센서부는 차체에 가해지는 충격을 감지하는
충격감지센서를 더 포함하는 에어백 센서모듈.
- [청구항 10] 차체의 천정을 차체의 바닥부로부터 지지하거나 차체의 윈드실드
글래스를 지지하는 필터부가 구비된 차체;
상기 필터부에 구비되는 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 에어백
센서모듈;
을 포함하는 에어백 센서모듈이 통합된 차체.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 필터부는 복수장의 부재가 서로 겹쳐져 형성되며, 상기
에어백 센서모듈의 메인기판은 필터부를 이루는 복수장의 부재 중
내측에 위치되는 부재에 부착된 에어백 센서모듈이 통합된 차체.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 필터부의 상기 에어백 센서모듈의 메인기판이 부착되는
부분에는 상기 메인기판을 수용하는 홈이 형성된 에어백
센서모듈이 통합된 차체.

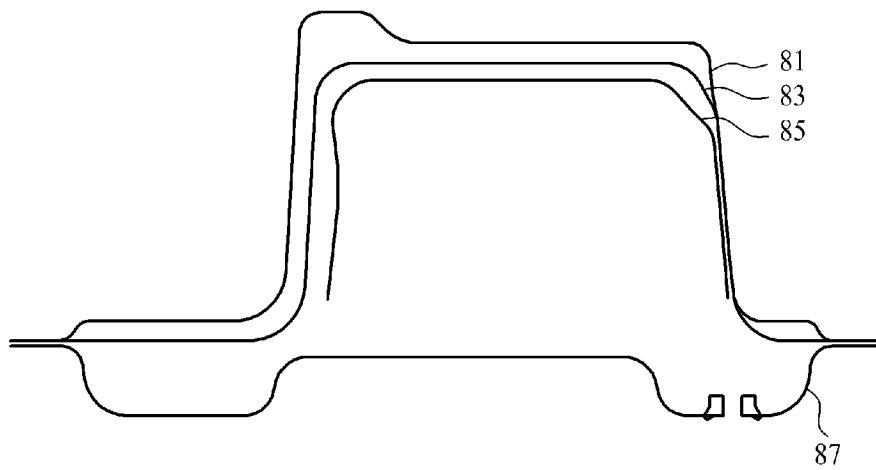
[Fig. 1]



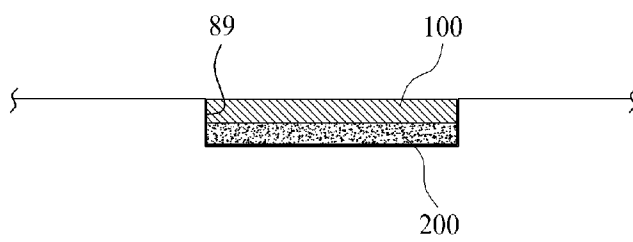
[Fig. 2]



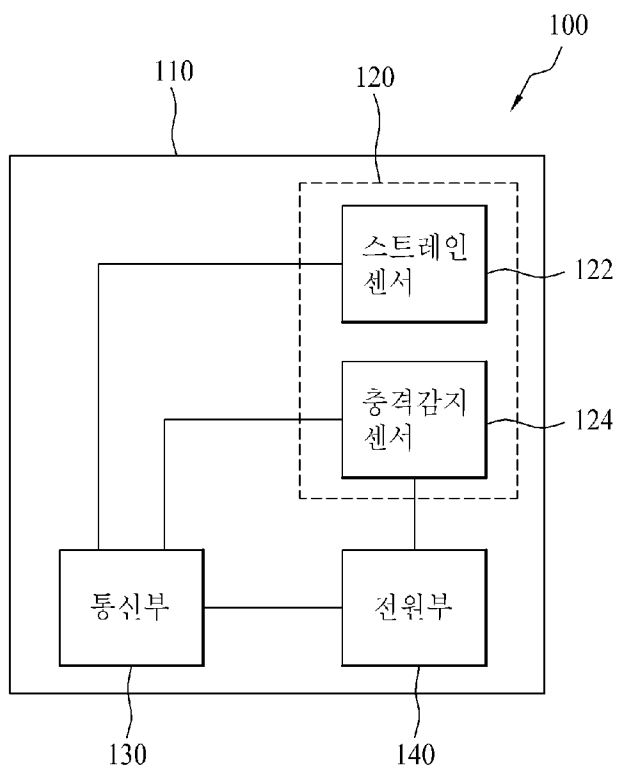
[Fig. 3]



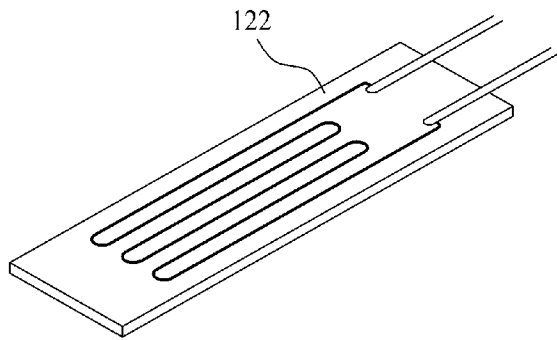
[Fig. 4]



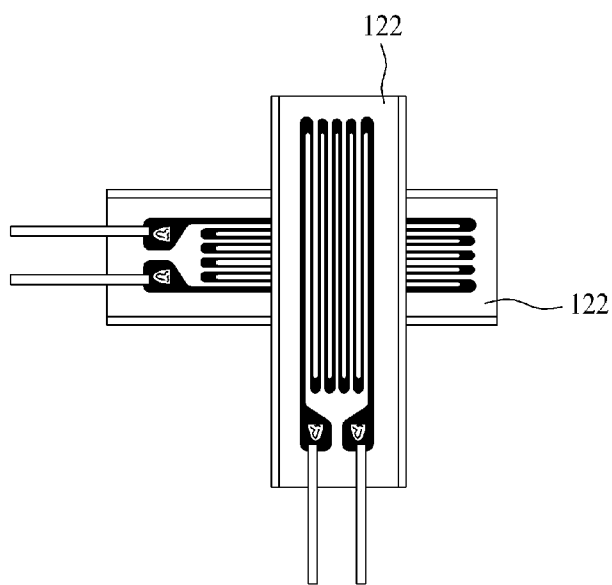
[Fig. 5]



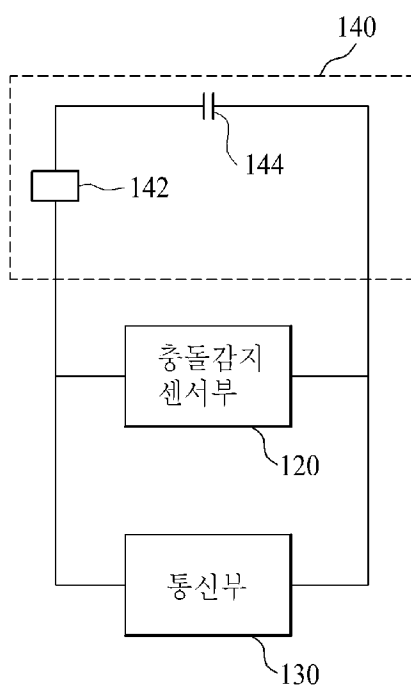
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/008480**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60R 21/01(2006.01)i, B62D 25/04(2006.01)i, B60R 21/0136(2006.01)i, B60R 21/16(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)

B60R 21/01; B60R 21/32; G01P 15/09; B60R 21/00; G01H 11/08; B62D 25/04; B60R 21/0136; B60R 21/16

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: airbag, strain, communication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-510216 A (ZORATTI, Paul K. et al.) 18 March 2003 See page 13, line 1 - page 14, line 8 and claim 1.	1-3,9-12
Y	See page 13, lines 1 - 9 and claim 1, figures 1 - 3.	4-8,10-12
Y	JP 2006-266878 A (HITACHI LTD.) 05 October 2006 See page 3, lines 25 - 33 and claim 1, figure 1.	4-8,10-12
A	KR 10-2011-0121939 A (HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) 09 November 2011 See claim 1 and figure 1.	1,3,9
A	KR 10-2011-0115042 A (GRETRO CO.,LTD) 20 October 2011 See claims 1,3 and figures 3, 3a.	7,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 DECEMBER 2013 (16.12.2013)

Date of mailing of the international search report

20 DECEMBER 2013 (20.12.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/008480

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2003-510216 A	18/03/2003	DE10085023 T1	21/11/2002
		DE10085025 T1	26/09/2002
		GB2369225 A	22/05/2002
		GB2370125 A	19/06/2002
		GB2370125 B	25/02/2004
		JP 04-749643B2	17/08/2011
		JP 2003-518243A	03/06/2003
		US 6929282 B1	16/08/2005
		US 7098778 B1	29/08/2006
		WO 01-23224 A1	05/04/2001
		WO 01-24137 A1	05/04/2001
JP 2006-266878 A	05/10/2006	CN100570293 C	16/12/2009
		CN1837761 A	27/09/2006
		CN1837761 C0	27/09/2006
		JP 04-272177B2	03/06/2009
		US 2007-0251294 A1	01/11/2007
		US 7290437 B1	06/11/2007
KR 10-2011-0121939 A	09/11/2011	NONE	
KR 10-2011-0115042 A	20/10/2011	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60R 21/01(2006.01)i, B62D 25/04(2006.01)i, B60R 21/0136(2006.01)i, B60R 21/16(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60R 21/01; B60R 21/32; G01P 15/09; B60R 21/00; G01H 11/08; B62D 25/04; B60R 21/0136; B60R 21/16 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: 에어백, 스트레인, 통신		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2003-510216 A (PAUL K. ZORATTI 외 2명) 2003.03.18. 페이지 13, 라인 1 - 페이지 14, 라인 8 및 청구항 1 참조.	1-3, 9-12
Y	페이지 13, 라인 1 - 9 및 청구항 1, 도면 1 - 3 참조.	4-8, 10-12
Y	JP 2006-266878 A (HITACHI LTD.) 2006.10.05. 페이지 3, 라인 25 - 33 및 청구항 1, 도면 1 참조.	4-8, 10-12
A	KR 10-2011-0121939 A (현대모비스 주식회사) 2011.11.09. 청구항 1 및 도면 1 참조.	1, 3, 9
A	KR 10-2011-0115042 A (그레트로 주식회사) 2011.10.20. 청구항 1, 3 및 도면 3, 3a 참조.	7, 8
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 12월 16일 (16.12.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 12월 20일 (20.12.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 황정범 전화번호 +3402 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2003-510216 A	2003/03/18	DE10085023 T1 DE10085025 T1 GB2369225 A GB2370125 A GB2370125 B JP 04-749643B2 JP 2003-518243A US 6929282 B1 US 7098778 B1 WO 01-23224 A1 WO 01-24137 A1	2002/11/21 2002/09/26 2002/05/22 2002/06/19 2004/02/25 2011/08/17 2003/06/03 2005/08/16 2006/08/29 2001/04/05 2001/04/05
JP 2006-266878 A	2006/10/05	CN100570293 C CN1837761 A CN1837761 C0 JP 04-272177B2 US 2007-0251294 A1 US 7290437 B1	2009/12/16 2006/09/27 2006/09/27 2009/06/03 2007/11/01 2007/11/06
KR 10-2011-0121939 A	2011/11/09	없음	
KR 10-2011-0115042 A	2011/10/20	없음	