

대한기계학회 주관

2015년 제5회 전국학생설계경진대회

설계 최종 보고서

| | | | | | |
|--------------|--------------------------|-------------------|---------------|--------------------|----|
| 참가부 | 고등학교부 () / 대학교부 (✓) | | | | |
| 참가팀명 | 세이프맨 | | | | |
| 설계제목 | 전자식 제어를 통한 전 좌석 안전띠 착용장치 | | | | |
| 지도교수/교사 | 연세대학교(원주) 물리학과 조수형 교수님 | | | | |
| 대표자 (신청인) | 성명 | 소속 | 연락처 (휴대폰) | E-mail | 주소 |
| | 권성문 | 연세대학교(원주) 물리학과 | 010-9800-1234 | tjddns39@gmail.com | |

참가팀원 인적사항

| NO | 성명 | 소속 / 학년 | E-MAIL |
|----|-----|----------------------|--------------------|
| 1 | 최상유 | 연세대학교(원주) 물리학과 / 4학년 | jrchoewy@gmail.com |

설계 요약문

| | |
|-------------|---|
| 참가팀명 | 세이프맨 |
| 설계제목 | 전자식 제어를 통한 전 좌석 안전띠 착용장치 |
| 대표자명 | 권성운 |
| 요약서 | <p> ※설계 목적 및 해결방법 교통안전공단의 자료에 따르면 2010년까지 안전띠 미착용에 의한 교통사고 사망률은 착용한 승객에 대하여 3배 이상의 사망률을 가졌다. 이러한 결과에 대하여 2011년 ‘여객자동차 운수사업법’이 개정됨에 따라 시외버스 및 전세버스의 전 좌석 안전벨트 착용을 의무화 하고 있다. 하지만 교통안전 공단의 자료결과를 보면 여전히 낮은 수준의 착용률을 보이고 있다. </p> <p> 법이 개정되었음에도 승객들이 안전벨트를 착용하지 않고 있다. 또한, 운전기사가 운행 전에 승객의 안전벨트 착용여부를 일일이 확인하지 않고 출발하는 것이 대부분이다. </p> <p> 본 설계는 앞서 서술한 문제를 개선하기 위한 한 방법으로서, 현재 모든 고속버스에는 다기능 단말기가 탑재되어 있어서, 단말기를 통해 각 좌석에 승객의 탑승 여부를 확인 할 수 있다. 이를 기초로 하여 논리 회로를 구성하고 ECU를 통해 전체적인 제어시스템을 구축한다. 탑승여부와 안전벨트 착용 여부를 판단하여 최종적으로 시동기 작동을 제어한다. </p> <p> 결론적으로 모든 승객이 안전벨트를 매었을 때 버스의 운행이 가능해지고, 모든 승객의 안전을 책임지고 버스 운영을 할 수 있다. 이를 통해 운행 중 돌발 상황 발생 시 모든 승객의 상해 및 사망률을 낮춤으로서 문제점을 해결하고자 한다. </p> <p> ※설계내용 </p> <ul style="list-style-type: none"> - 다기능 단말기를 이용해서 고속버스표의 QR코드를 읽는다.(다기능 단말기는 바코드 스캐너로 대체한다.) - 25자리 QR코드의 마지막 2자리는 좌석번호이므로 추출하여 사용한다. - 추출한 숫자를 이용해서 회로에 HIGH signal 및 LOW signal을 논리에 맞게 보낸 후 알고리즘을 따라 작동시킨다. - 모든 회로를 지나 HIGH signal이 시동기에 전달된다면 시동을 걸 수 있다. <p> ※기대효과 </p> <ul style="list-style-type: none"> - 현재 사용 중인 고속버스 다기능 단말기와 버스표를 그대로 사용하여, 고객들의 거부감을 줄이고 초기 투자비용을 줄인다. - 적은 비용을 투자하여 모든 승객의 안전을 책임질 수 있다. - 다기능 단말기의 LCD창을 통해 탑승 여부부터 안전벨트 착용 유무를 확인한다. |