

도난 방지 회로 설계

(Design of Immobiliser circuit)

이중호 장현석 김가인 강현식 박민우 김성경 이정호
군산대학교

❖ 서론

- 미국에서 틱톡, 유튜브 등 소셜 미디어(SNS)를 통해 기아 보이즈 챌린지가 유행
- 2011~2021년에 생산된 이모빌라이저가 없는 차량이 타겟이 됨
- 이모빌라이저 : 자동차의 도난을 방지하기 위한 제어 장치
- 제안하는 도난 방지 회로는 이모빌라이저를 대체함

❖ 도난 방지 회로 토폴로지

- 홀 센서 전압과 Pull-Up 저항 스위치를 지난 Pull-Down 홀 센서 전압을 비교함
- 비교된 두 전압이 특정 전압을 충족해야만 연결 감지 신호를 인가

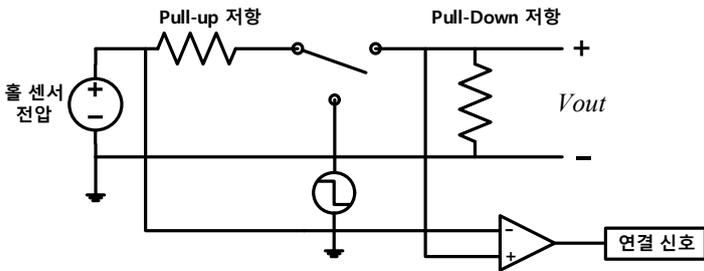


그림 1. 도난 방지 회로 토폴로지

❖ 도난 방지 회로 제어 알고리즘

- Pull-up 저항과 Pull-Down 저항에 의하여 홀 센서 입력 전압, 출력전압이 서로 다름
- 지연 회로 때문에 일정 시간 이후에 홀 센서 출력 전압이 발생
- 특정 전압 값을 3.35~3.36[V]로 설정
- 비교기 회로를 지난 전압 값이 3.35~3.36[V] 안에 있으면 연결 신호 High
- 비교기 회로를 지난 전압 값이 3.35~3.36[V]에 들지 않을 시 연결 신호 Low

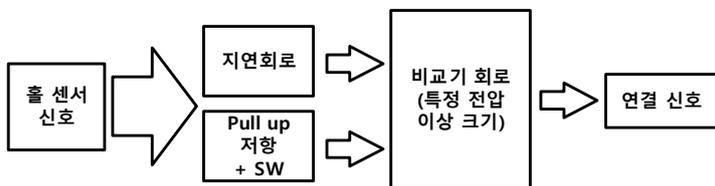


그림 2. 도난 방지 회로 제어 알고리즘

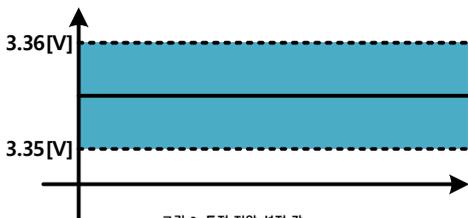


그림 3. 특정 전압 설정 값

❖ 시뮬레이션 결과

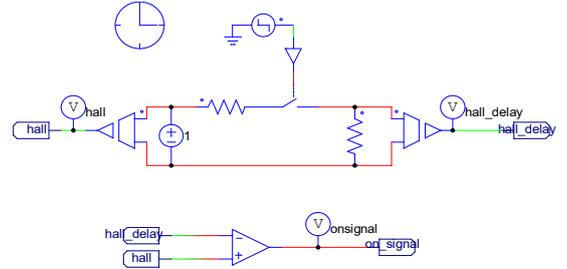
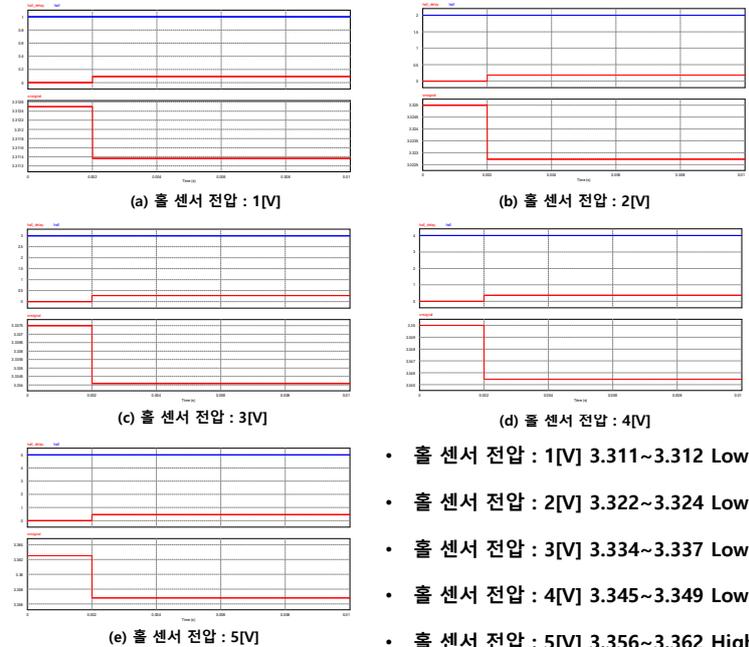


그림 4. 도난 방지 연결 신호 회로



- 홀 센서 전압 5[V]만 특정 전압 값을 충족하여 연결신호를 보낼 수 있음

❖ 결론

- 특정 전압이 충족 되지 않으면 파킹 액추에이터는 동작 하지 않음
- 차량 도난을 방지하는 기존 제품들에 비해 비용적 측면에서 절감됨
- 제품들은 설치, 해제 해야 하는 번거로움이 있는 반면, 회로로 대체하여 간편함

이 논문은 군산시의 지역맞춤형 전기차 클러스터 전문인력양성사업으로 지원된 연구임.

This work was supported by the Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning (KETEP) grant funded by the Korea government (MOTIE) (2022400000220, Jeonbuk Regional Energy Cluster Training of human resources