

REPORT

IEEE Code of Ethics

(출처: <http://www.ieee.org>)

We, the members of the IEEE, in recognition of the importance of our technologies in affecting the quality of life throughout the world, and in accepting a personal obligation to our profession, its members and the communities we serve, do hereby commit ourselves to the highest ethical and professional conduct and agree:

1. to accept responsibility in making decisions consistent with the safety, health and welfare of the public, and to disclose promptly factors that might endanger the public or the environment;
2. to avoid real or perceived conflicts of interest whenever possible, and to disclose them to affected parties when they do exist;
3. to be honest and realistic in stating claims or estimates based on available data;
4. to reject bribery in all its forms;
5. to improve the understanding of technology, its appropriate application, and potential consequences;
6. to maintain and improve our technical competence and to undertake technological tasks for others only if qualified by training or experience, or after full disclosure of pertinent limitations;
7. to seek, accept, and offer honest criticism of technical work, to acknowledge and correct errors, and to credit properly the contributions of others;
8. to treat fairly all persons regardless of such factors as race, religion, gender, disability, age, or national origin;
9. to avoid injuring others, their property, reputation, or employment by false or malicious action;
10. to assist colleagues and co-workers in their professional development and to support them in following this code of ethics.

위 IEEE 윤리헌장 정신에 입각하여 report를 작성하였음을 서약합니다.

<실험 4 결과보고서>

학 부: 전자공학부

제출일: 2021.09.30

과목명: 논리회로실험

교수명: 박성진

문 반: 3

학 번: 201820814, 202021025

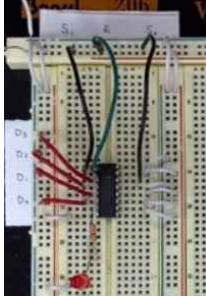
성 명: 윤상원, 안준영

실험 4 결과보고서

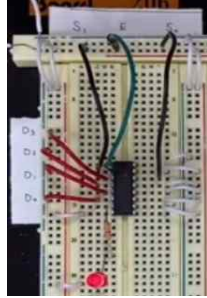
1. 실험 과정 및 결과

- 실험 방법 3

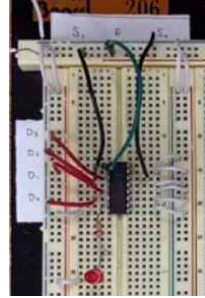
S1, S0 = 00, D0 = 0



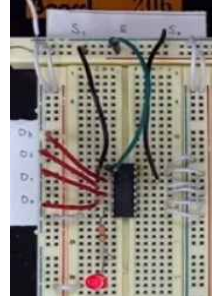
S1, S0 = 00, D0 = 1



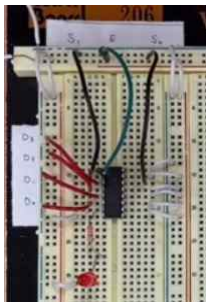
S1, S0 = 01, D1 = 0



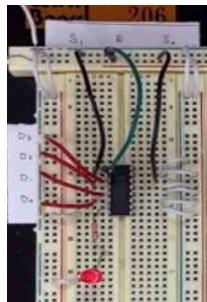
S1, S0 = 01, D1 = 1



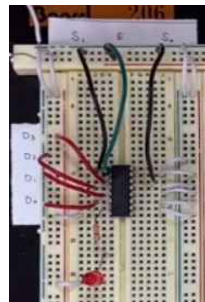
S1, S0 = 10, D2 = 0



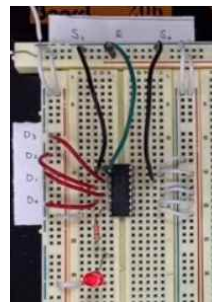
S1, S0 = 10, D2 = 1



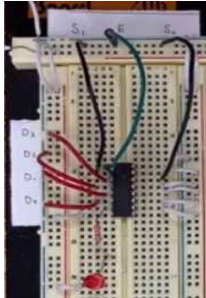
S1, S0 = 11, D3 = 0



S1, S0 = 11, D3 = 1



Enable = 1

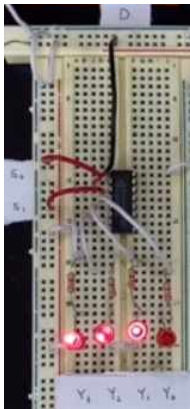


S1, S0	출력	
0, 0	0 = D0	1 = D0
0, 1	0 = D1	1 = D1
1, 0	0 = D2	1 = D2
1, 1	0 = D3	1 = D3

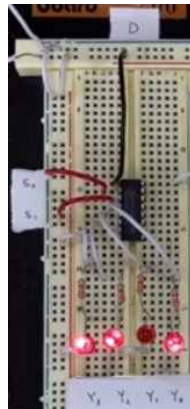
실험 결과, 선택 입력(S1, S0)와 input(D0~D3)에 따른 출력은 위의 표와 같았다. 이는 예비보고서에서 선택 입력 S1, S0이 {0, 0}이면 출력은 D0이고, {0, 1}이면 D1이고, {1, 0}이면 D2, {1, 1}이면 D3으로 예상한 것과 같다. 실험에서 사용한 74HC153은 Active Low이므로 Enable 신호가 1이면 회로가 작동하지 않음을 실험을 확인하였다.

- 실험 방법 6, 7

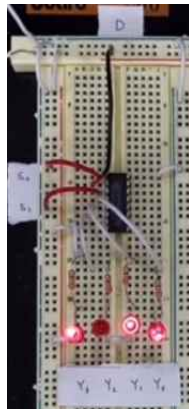
S1, S0 = 00



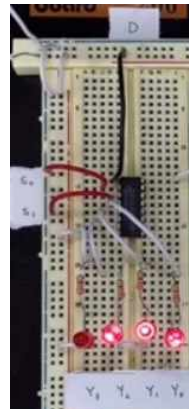
S1, S0 = 01



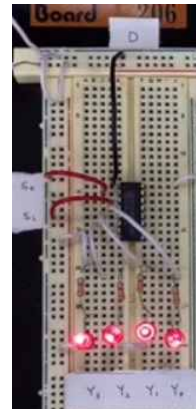
S1, S0 = 10



S1, S0 = 11



D = 1



D	S1	S0	Output (Y3~Y0)
1			0
0	0	0	1110
0	0	1	1101
0	1	0	1011
0	1	1	0111

실험 결과, 선택입력 S1, S0에 따른 출력은 위의 표와 같았다. S1, S0이 00이면 Y0가 0이 되고 01이면 Y1이 0이 되고, 10이면 Y2가 0이 되고 11이면 Y3가 0이 되었다. 실험에서 사용한 74HC139는 Active Low이므로 Enable(D)이 1인 경우는 회로가 정상 작동하지 않음을 실험을 통해 확인할 수 있었다.

2. 고찰

실험 방법 3은 4x1 멀티플렉서 기능을 하는 74HC153을 이용한 실험이었다. 실험 결과, 선택입력 S1, S0의 값에 따라서 출력이 D3~D0 중 하나로 결정되는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 74HC153은 Active Low이므로 E가 1이면 회로가 정상 작동하지 않음을 확인할 수 있었다. 이는 예비보고서의 이론과 같은 결과이므로 실험에 문제는 없었다고 생각한다. 따라서, 멀티플렉서를 이용하여 선택입력을 조정해 입력 신호 중 원하는 입력 신호만 추출하는 것이 가능함을 실험을 통해 확인할 수 있었다. S1, S0를 이진수로 본다면 십진수로 변환한 값에 해당하는 번호의 입력값이 출력으로 선택됨을 알 수 있다.

실험 방법 6, 7은 2x4 디멀티플렉서 기능을 하는 74HC139를 이용한 실험이었다. 실험 결과, 선택입력 S1, S0의 값에 따라 출력 Y3, Y2, Y1, Y0의 값이 결정됨을 확인할 수 있었다. S1, S0를 이진수로 본다면, 십진수로 변환한 값에 해당하는 번호의 출력값만 Low가 되는 결과를 얻었다. 또한, 74HC139는 Active Low이므로 Enable 역할을 하는 D 신호가 1이면 회로가 정상 작동하지 않음을 확인할 수 있었다. 이는 예비보고서의 이론과 같은 결과이므로 실험에 문제는 없었다고 생각한다. 따라서 디멀티플렉서는 입력 신호의 조합에 따라 더 많은 수의 출력의 값을 결정짓는 기능을 한다는 것을 확인할 수 있었다.

실험 4에서 사용한 멀티플렉서와 디멀티플렉서는 통신에서 사용된다. 송신부에 멀티플렉서를, 수신부에 디멀티플렉서를 사용하여 동시에 작동시키게 된다. 멀티플렉서에서 단일 출력을 전송하고, 디멀티플렉서에서 입력으로 받아서 해당 입력을 원래 신호로 변경하는 방법이다. 이러한 방법으로 송수신을 한다면 단일 채널을 이용하므로 비용을 절감할 수 있는 이점이 있다.

3. 참고문헌

실험 4 강의노트

멀티플렉서와 디멀티플렉서의 응용 : <https://ko.wikiqube.net/wiki/Multiplexer>