

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 8 결과보고서>

학 부: 전자공학부

제출일: 2021.10.29

과목명: 논리회로실험

교수명: 박성진

문 반: 3

학 번: 201820814, 202021025

성 명: 윤상원, 안준영

실험 8 결과보고서

1. 실험 과정 및 결과

-1) 실험 1 : 2단 2진 Counter - 비동기식 Counter

	A'B'	AB'	A'B	AB
	1	0	0	0
	0	1	0	0
	0	0	1	0
	0	0	0	1

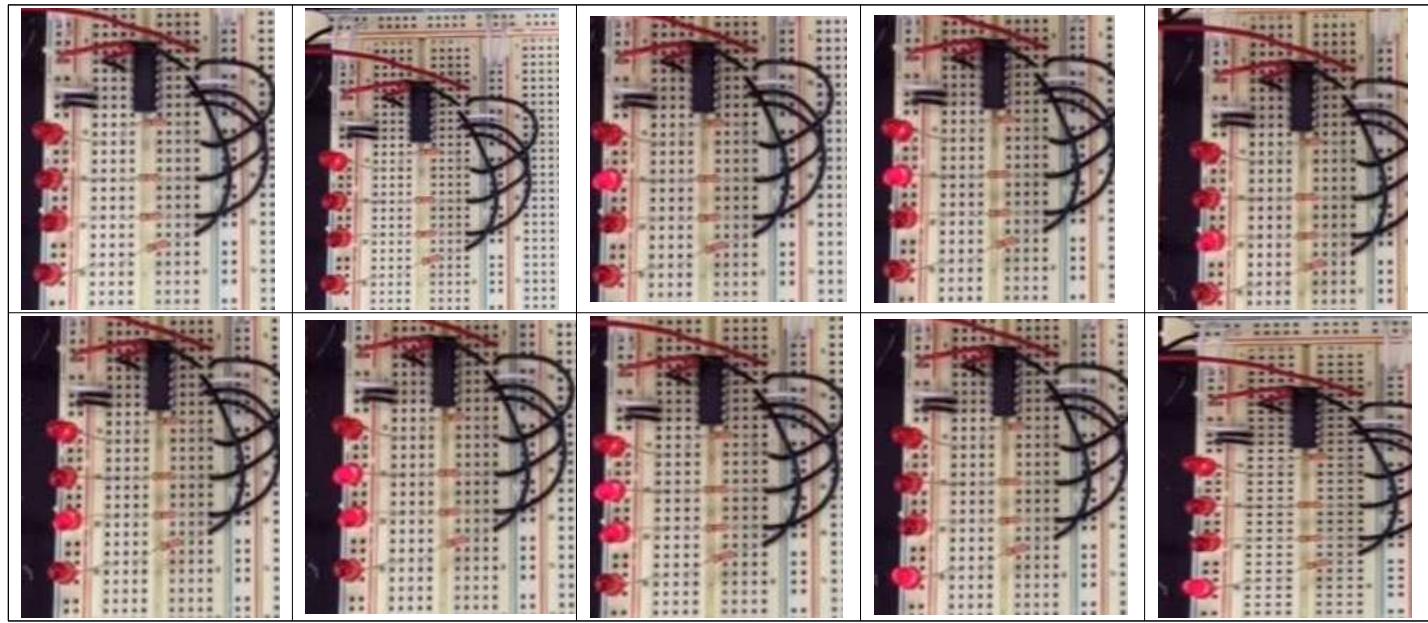
실험 1은 2단 2진 카운터-비동기식 카운터의 작동을 확인하는 실험으로, 결과는 위와 같았다. $A'B'$, AB' , $A'B$, AB 순으로 진행되었고, AB 후로는 위의 순서대로 반복되었다. 이는 예상했던 결과와 같은 값이므로 2단 2진 카운터-동기식 카운터의 동작을 확인할 수 있었다.

-2) 실험 2 : 3진 Counter - 동기식 Counter

	$A'B'$	AB'	$A'B$
	1	0	0
	0	1	0
	0	0	1

실험 2는 3진 카운터-동기식 카운터의 동작을 확인하는 실험이었다. 실험 결과, $A'B'$, AB' , $A'B$ 순으로 진행되고 이 순서가 반복되는 것을 확인할수 있었다. 이는 예상했던 결과와 같은 값이므로 3진 카운터-동기식 카운터의 동작을 확인할 수 있었다.

-3) 실험 3-1 : BCD Counter



실험 3은 BCD 카운터의 동작을 확인하는 실험이었다. 실험 결과, DCBA가 순서대로 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001으로 진행됨을 확인할 수 있었다. 이를 10진수로 표기하면 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9이다. 이는 예상했던 결과와 같은 값이므로 BCD 카운터의 동작을 확인할 수 있었다.

2. 고찰

실험 1은 74HC76과 74HC08을 이용하여 회로를 구성하여 2단 2진 카운터 - 비동기식 카운터의 동작을 확인하는 실험이었다. 실험 결과, $A'B'$, AB' , $A'B$, AB 의 순서가 반복되는 것을 확인할 수 있었다. 이는 이론값과 같은 결과이므로 실험으로 2진 카운터 - 비동기식 카운터의 동작을 확인할 수 있었다.

실험 2는 74HC76과 74HC08을 이용하여 회로를 구성하여 3진 카운터 - 동기식 카운터의 동작을 확인하는 실험이었다. 실험 결과, $A'B'$, AB' , $A'B$ 의 순서로 반복되는 것을 확인할 수 있었고, 이는 이론값과 일치하므로 3진 카운터의 동작을 실험으로 확인할 수 있었다.

실험 2에서 구현한 카운터는 동기식 카운터로, 회로를 구성하는 모든 F/F이 동일한 클락 신호를 동시에 입력받으므로, F/F이 동시에 작동하여 지연시간이 발생하지 않는다. 하지만 실험 1의 카운터는 비동기식 카운터로, 2번째 F/F의 클럭 입력이 1번째 F/F의 출력이므로 두 F/F이 동시에 작동하지 않는다. 따라서 비동기식 카운터는 지연 시간이 존재하게 된다.

실험 1과 실험 2에서 구성한 회로는 단순한 작동을 하는 회로이므로, 실험 2의 카운터가 조금은 빠른 것 같지만 지연 시간의 존재를 크게 체감할 수는 없었다. 만약 시간을 정밀하게 측정할 수 있는 장치가 있었다면 실험 2의 동기식 카운터의 작동이 더욱 빠르다는 것을 확인할 수 있었을 것이다.

실험 3-1은 BCD 카운터의 동작을 확인하는 실험이었다. 실험 결과, 0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001의 순서로 진행되는 것을 확인할 수 있었다. 이는 이론값과 동일하므로 실험으로 BCD 카운터의 동작을 실험으로 확인할 수 있었다.

실험 1, 2, 3-1을 통해 F/F의 기억 기능을 이용하여 카운터로 기능할 수 있다는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 카운터 회로의 기능을 이용하여 디지털 시계 등의 카운팅을 해야 하는 기기에 사용될 수 있을 것으로 보인다.

참고문헌

실험 8 강의노트

http://www.ktword.co.kr/word/abbr_view.php?nav=2&id=770&m_temp1=5979

:비]동기식 카운터

http://www.ktword.co.kr/word/abbr_view.php?m_temp1=5980 :동기식 카운터
<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B3%84%EC%88%98%EA%B8%B0>