

# 컴퓨터 공학 기초 설계 및 실험1

## 결과 보고서

실험제목: OR, AND, NOT, NAND, NOR, Boolean algebra

실험일자: 2023년 03월 17일 (금)

제출일자: 2023년 03월 17일 (금)

학 과: 컴퓨터정보공학부

담당교수: 신동화 교수님

실습분반: 03

학 번: 2022202065

성 명: 박나림

# 결과보고서

## 1. 제목 및 목적

### A. 제목

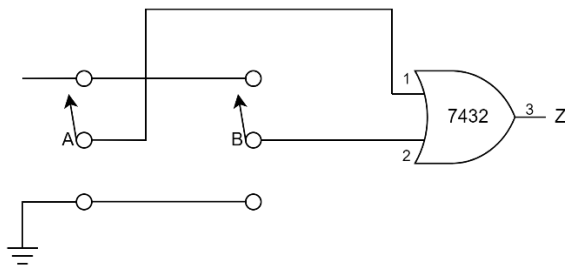
OR, AND, NOT, NAND, NOR, Boolean algebra

### B. 목적

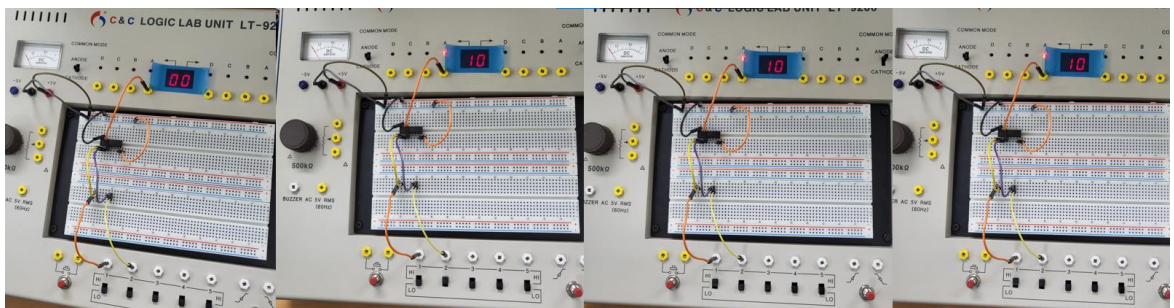
논리 회로인 OR, AND, NOT gate의 구조를 이해하고 동작 원리와 흐름을 익혀서 이러한 회로의 측정방법을 알 수 있도록 한다. 또한 NOT gate와 연관시켜서 만들어지는 NAND, NOR gate의 특성을 이해하도록 한다. 추가적으로 Bool 대수의 기본 공리, 정리들을 이해 할 수 있도록 한다.

## 2. 실험 결과

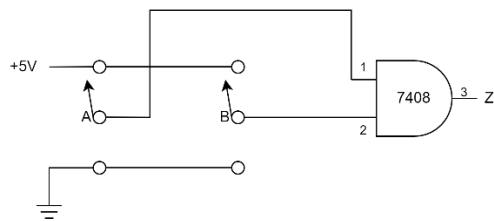
### <실험 1-3: OR gate 회로>



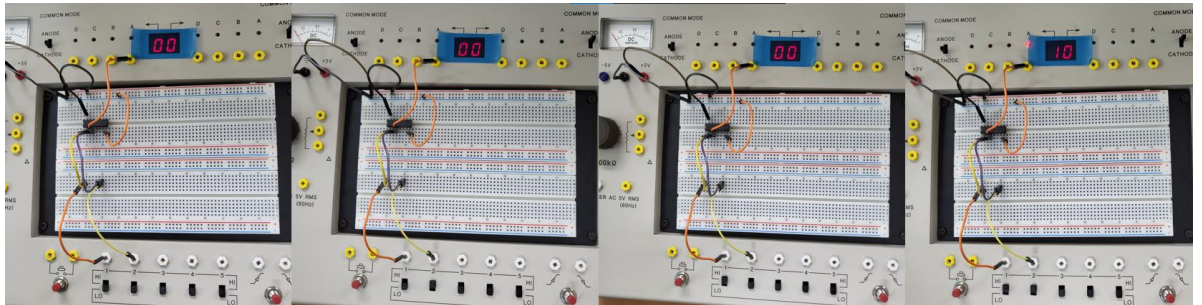
입력		출력
A	B	Z
0	0	0
0	+5	1
+5	0	1
+5	+5	1



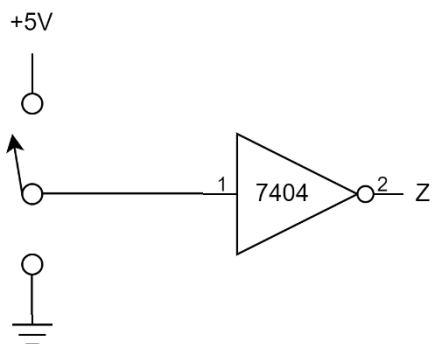
<실험 1-4: AND gate 회로>



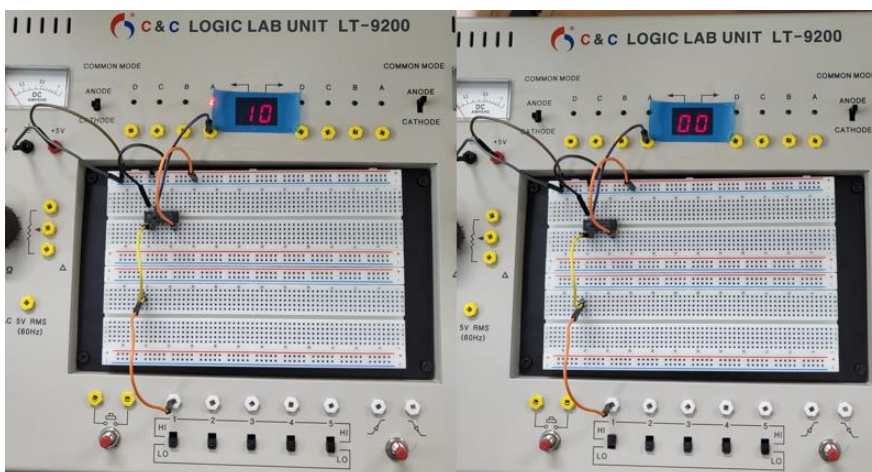
입력		출력
A	B	Z
0	0	0
0	+5	0
+5	0	0
+5	+5	1



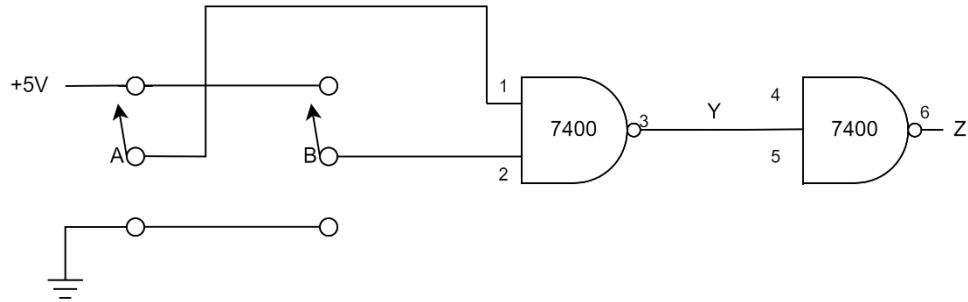
<실험 1-6: NOT gate 회로>



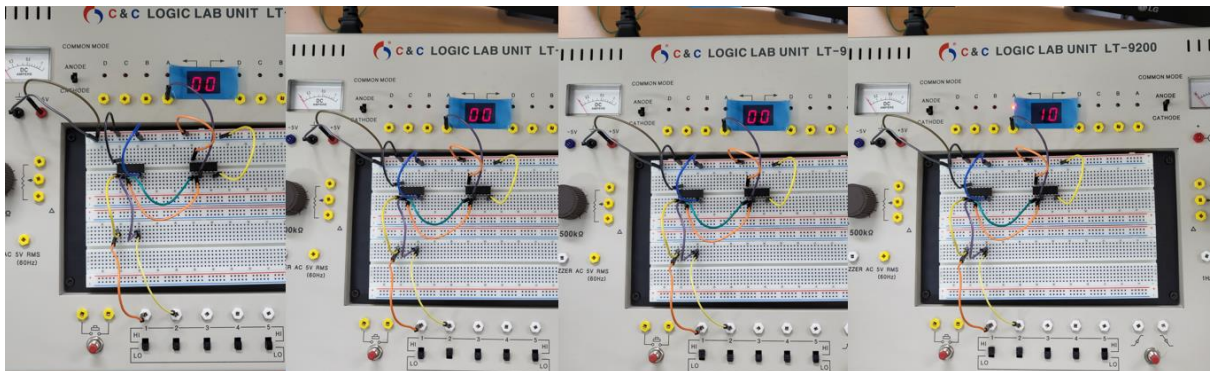
입력	출력
A	Z
0	1
+5	0



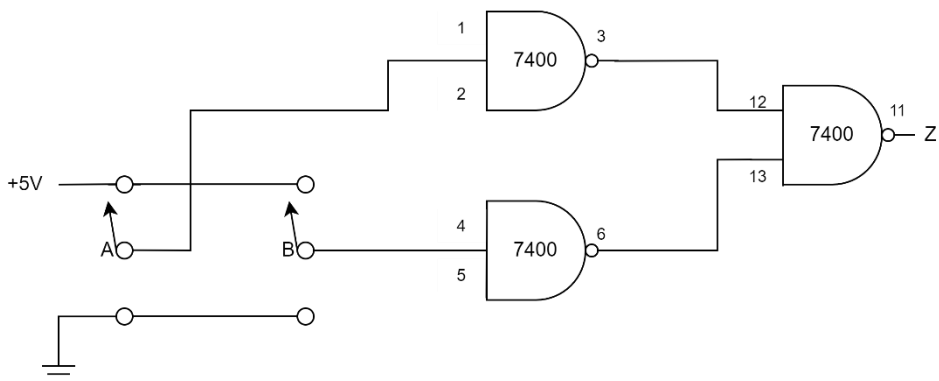
<실험 2-3: NAND를 통한 AND 동작 회로>



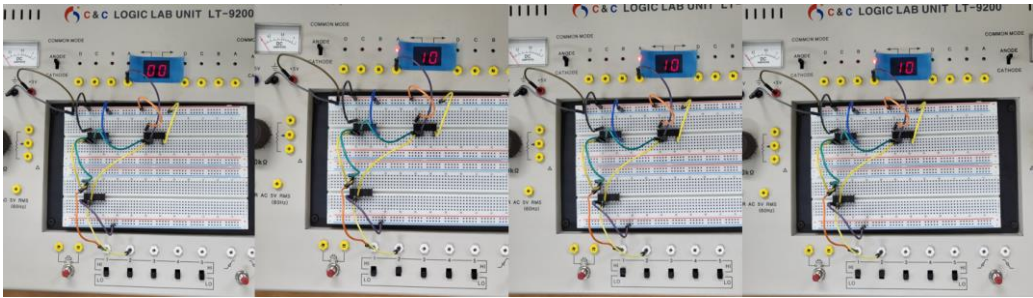
입력		출력	
A	B	Y	Z
0	0	1	0
0	+5	1	0
+5	0	1	0
+5	+5	0	1



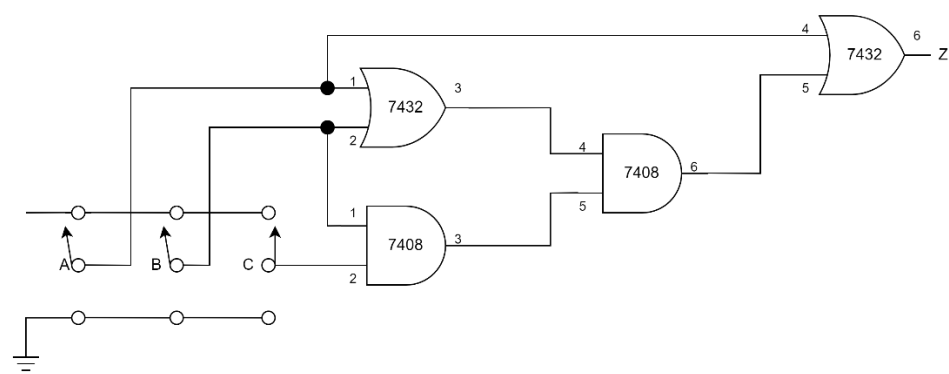
<실험 2-5: NAND를 통한 OR 동작 회로>



입력		출력
A	B	Z
0	0	0
0	+5	1
+5	0	1
+5	+5	1

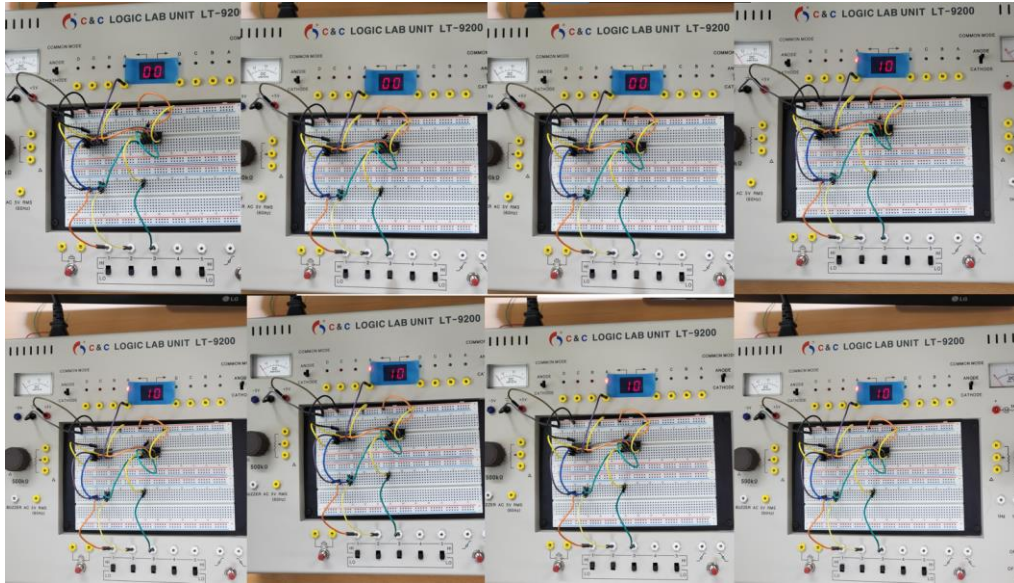


<실험 3-2>



입력			출력
A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	+5	0
0	+5	0	0
0	+5	+5	1
+5	0	0	1
+5	0	+5	1
+5	+5	0	1
+5	+5	+5	1





### 3. 고찰

실험 2-3을 진행할 때 2개의 NAND를 연결하는 과정에서, ground로 빠져나가는 회로를 마지막 두번째 게이트에만 설치를 해서 제대로 작동이 안되었었다. 후에 게이트마다 GND를 해줘야 되는 걸 배우고 제대로 고쳤더니 성공적으로 작동됐다. 또한 같은 실험에서 출력 값들이 서로 반대로 나왔었는데, 이는 Logic Lab Unit의 ANODE, CATHODE 스위치를 반대로 함으로써 해결할 수 있었다.

실험 2-5에서는 3개의 NAND를 연결하면서, 이전까지는 하나의 게이트에 2개의 입력 점프선을 설치해주었는데 여러 개로 입력이 나뉘어 들어갈 때에는 어떻게 해야 할지 잘 몰랐었다. 이 또한 질문을 통해 입력 2개 중 하나는 전선, 하나는 입력으로 해줘야 된다는 걸 배워서 해결했다.

마지막으로 실험 3-2를 할 때에는 문제처럼 4개의 게이트로 진행하려다가 점프선을 설치하는 곳이 겹치는 부분이 없으므로 AND, OR 각각 1개로 바꿔서 진행하였다.