



논리 회로 실험 멀티플렉서 및 디멀티플렉서

2005. 5. 18.

멀티플렉서와 디멀티플렉서란?
이론
실험 내용

류 대 우

davidryu@newtc.co.kr





Multiplexer & Demultiplexer



❖ 개요

- ❖ 멀티플렉서는 한 개 이상의 선택용 제어신호를 이용하여 여러 개의 입력 데이터 중 한 개의 상태를 그대로 출력하는 회로로 데이터 선택기 또는 다중화기라고도 한다.

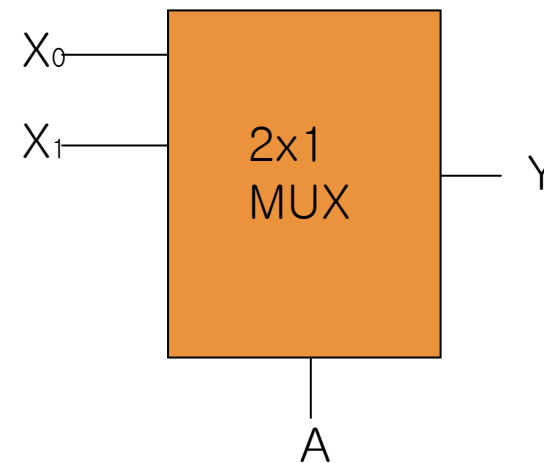
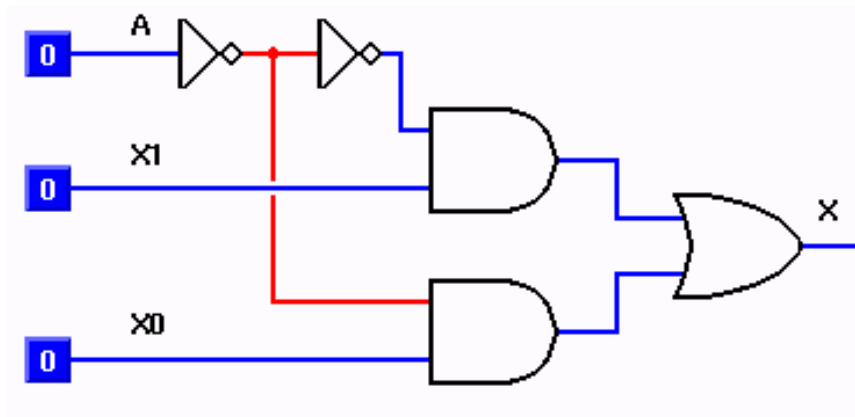




2입력 Multiplexer



- ❖ 2입력 멀티 플렉서.
 - ❖ X로 출력되는 것을 A로 2개의 입력 즉, X0와 X1 중 하나를 선택한다.



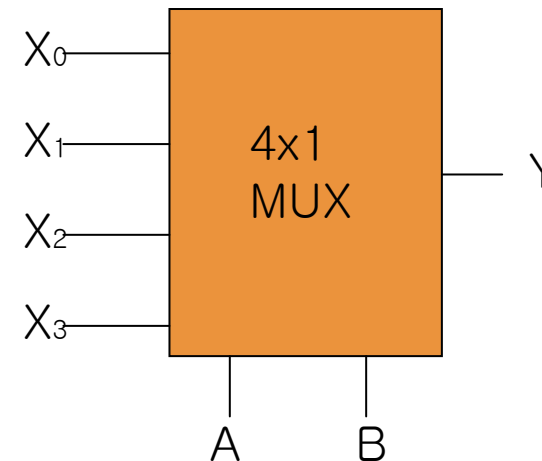
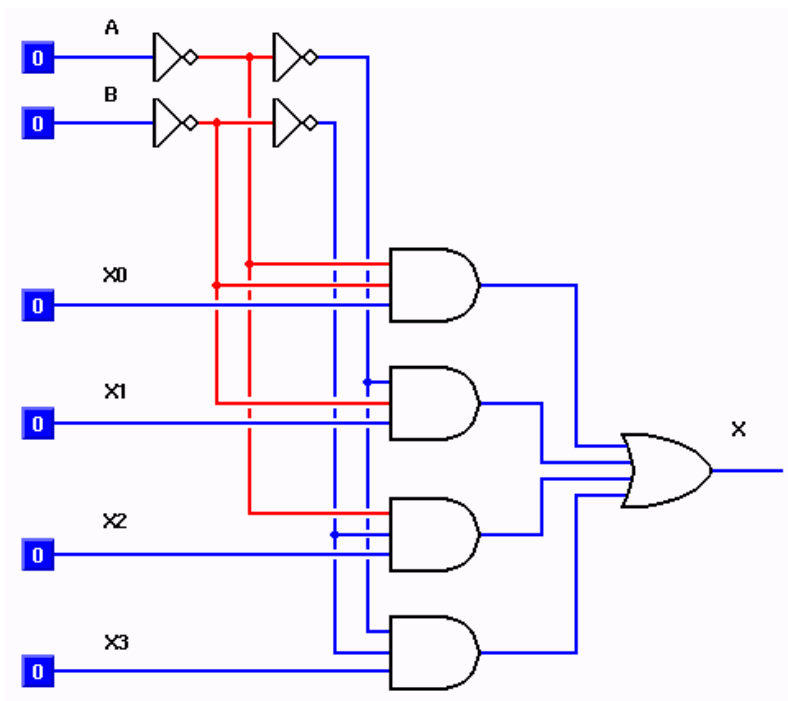
A : Addressing
X₀~X₁ : 입력
X : 출력



4입력 Multiplexer



- ❖ 4입력 멀티 플렉서.
- ❖ X로 출력되는 것을 A,B로 4개의 입력 즉, X0와 X3 중 하나를 선택한다.



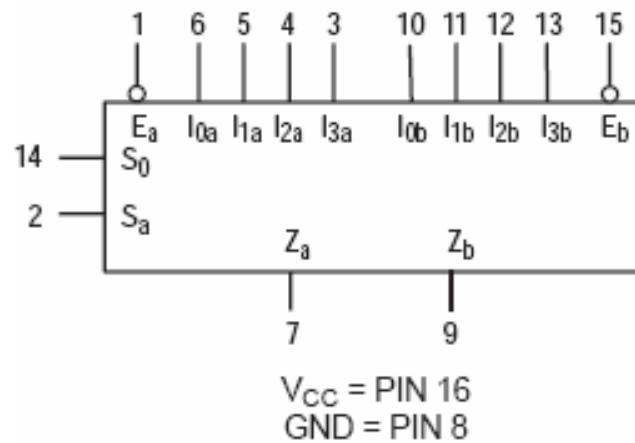
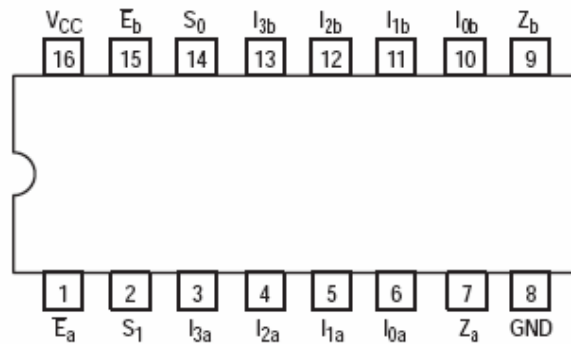
A,B : Addressing
X₀~X₃ : 입력
X : 출력



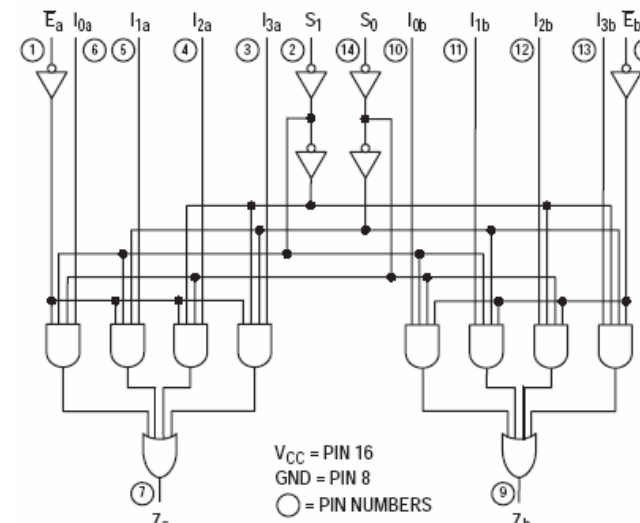
Multiplexer 74153



SN74LS153



LOGIC DIAGRAM



TRUTH TABLE

SELECT INPUTS		INPUTS (a or b)					OUTPUT
S ₀	S ₁	E	I ₀	I ₁	I ₂	I ₃	Z
X	X	H	X	X	X	X	L
L	L	L	L	X	X	X	L
L	L	L	H	X	X	X	H
L	L	L	X	L	X	X	L
L	L	L	X	H	X	X	H
L	H	L	X	X	L	X	L
L	H	L	X	X	H	X	H
H	H	L	X	X	X	L	L
H	H	L	X	X	X	H	H





Demultiplexer



- ❖ Demultiplexer란?
 - ❖ 멀티플렉서의 역동작을 하는 회로
 - ❖ 하나의 입력 신호를 여러 개의 출력 신호 중에 하나로 보내는 동작을 행하기 때문.
 - ❖ 데이터 분배기 또는 역다중화기라 함.
 - ❖ 1x4, 1x8, 1x16, 1x32 등으로 많이 존재함.
 - ❖ 1×2^N 형태로 존재함. (여기서 N은 선택 신호의 수)



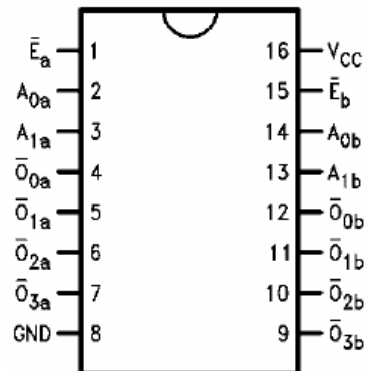


Demultiplexer 74139



74AC139 • 74ACT139

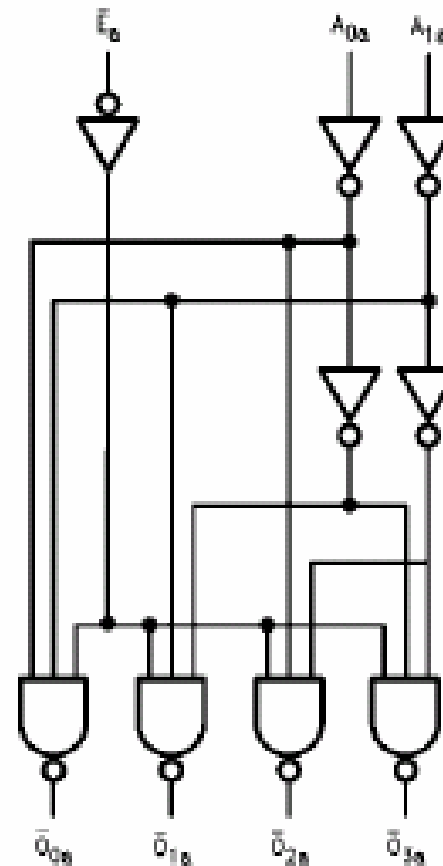
Dual 1-of-4 Decoder/Demultiplexer



Truth Table

Inputs			Outputs			
$\bar{E}$	A_0	A_1	$\bar{O}_0$	$\bar{O}_1$	$\bar{O}_2$	$\bar{O}_3$
H	X	X	H	H	H	H
L	L	L	L	H	H	H
L	H	L	H	L	H	H
L	L	H	H	H	L	H
L	H	H	H	H	H	L

H = HIGH Voltage Level
L = LOW Voltage Level
X = Immaterial



실험 결과 보고 사항 및 차기 과제

- 실험 결과 보고 사항

- A) 74139로 Demultiplexer 회로를 구성하고, 그 결과 진리표를 작성하시오.
- B) 그림 10-2©와 같은 회로를 구성하고, 그 결과 진리표를 작성하시오.
- C) A와 B의 실험 결과 진리표가 같은지 비교하시오.
- D) 74153으로 Multiplexer 회로를 구성하고, 그 결과 진리표를 작성하시오.
- E) 그림 10-1©와 같은 회로를 구성하고, 그 결과 진리표를 작성하시오.
- F) D와 E의 실험 결과 진리표가 같은지 비교하시오.

- 차기 실험 주제

- 실험 4 RS-플립플롭