|  |  |
| --- | --- |
| **예비실험 보고서**  **(3주차)** | 학 번 : 12201856  이 름 : 김다영  제출일 : 2021.09.13  분 반 : 002 |

1. 실험 제목 : **AND,NAND,OR,NOR logic Gates**
2. 실험 목적

* 논리 게이트인 AND, OR, NOT 게이트의 동작특성을 이해한다.
* AND, OR, NOT 게이트의 진리표와 논리식을 실험을 통해 확인한다.

1. 실험 이론
   1. TTL Devices Electrical Characteristics
      1. 두 이진값을 나타내는 전압을 VH(1 또는 High)와 V­L(0 또는 Low)라고 하면 VH > V­L이다.
      2. 이러한 전압의 실제 값은 온도, 노이즈, 부하 등의 영향으로 변동하기 때문에 안정적이지 않다. 따라서 0과 1의 상태에 대한 고정 전압 값을 정의하는 것 대신 다음 그림1과 같이 유효한 값의 범위로 주어진다.

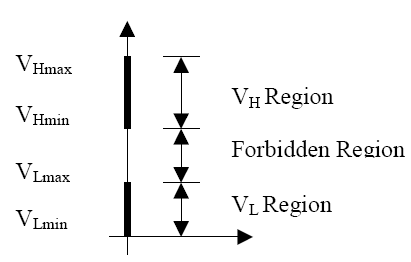


그림 1 | Valid Voltage Regions for 0 and 1 states

* 1. Logic gate
     1. 논리회로란 불 대수를 물리적 장치에 구현한 것으로 하나 이상의 논리적 입력값에 대해 논리 연산을 수행하여 하나의 논리적 출력값을 얻는 전자회로를 말한다.
     2. AND, OR, NOT의 기본 불 대수를 수행하며, 기본 불 대수들의 결합으로 논리 기능을 수행한다.
     3. 논리 게이트 종류
  + NOT gate

: 출력이 입력과 반대되는 값을 가지는 논리소자

* + 논리식 및 회로 기호

|  |  |
| --- | --- |
| 논리식 | 회로 기호 |
|  | [NOT](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Not-gate-en.png) |

* + 진리표

|  |  |
| --- | --- |
| 입력 | 출력 |
| A | F |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

* + OR gate

: 입력 중 하나가 1이면 1을 출력하고, 입력이 모두 0이면 0을 출력하는 논리소자

* + 논리식 및 회로 기호

|  |  |
| --- | --- |
| 논리식 | 회로 기호 |
|  | [OR](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OR-gate-US.png) |

* + 진리표

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 입력 | | 출력 |
| A | B | F |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

* + AND gate

: 입력 중 하나가 0이면 0을 출력하고, 입력이 모두 1이면 1을 출력하는 논리소자

* + 논리식 및 회로 기호

|  |  |
| --- | --- |
| 논리식 | 회로 기호 |
|  | [AND](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:AND-gate-US.png) |

* + 진리표

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 입력 | | 출력 |
| A | B | F |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

- 참고문헌 -

[1] [외국] Jaeger, Microelectronic Circuit Design, McGraw-Hill 1997, [ISBN](https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B5%AD%EC%A0%9C_%ED%91%9C%EC%A4%80_%EB%8F%84%EC%84%9C_%EB%B2%88%ED%98%B8) [0-07-032482-4](https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%8A%B9%EC%88%98:%EC%B1%85%EC%B0%BE%EA%B8%B0/0-07-032482-4), pp. 226-233

[2] Mano, M. Morris and Charles R. Kime. *Logic and Computer Design Fundamentals, Third Edition.* Prentice Hall, 2004. p. 73.