

Chapter 6 전기장 효과 트랜지스터

(Field Effect Transistor)

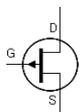
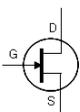
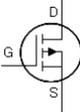
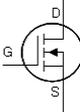
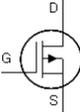
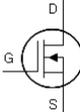
MOSFET (metal oxide semiconductor field effect transistor)

6.1 FET의 분류

PMOS, NMOS, CMOS (complementary ...)

n-channel

p-channel

	p channel	n channel
JFET		
Enhancement MOS		
Depletion MOS		

6.2 증가형 FET (enhancement mode MOS)의 개요

그림 11.3

n-channel 증가형 MOSFET의 동작

그림 11.4

차단영역 (cut-off region)

$$v_{GS} < V_T, v_{GD} < V_T$$

소스와 드레인 채널은 off => 드레인과 소스사이의 전도 채널이 없다.

드레인 전류가 0

포화영역 (saturation region)

$$v_{GS} > V_T, v_{GD} < V_T$$

소스의 끝에서 on, 드레인 끝에서 off

드레인 전류는 v_{DS} 에 거의 독립이며, 게이트 전압에만 의존

트라이오드 또는 옴 영역 (triode or Ohm region)

$$v_{GS} > V_T, v_{GD} > V_T$$

소스와 드레인 채널 모두 on

드레인 전류는 v_{DS} 와 v_{GS} 에 매우 크게 의존적이다.

게이트 전압의 변화가 채널의 전도성에 직접 영향을 준다.

게이트 전압에 의해 제어되는 저항 소자와 같다.

gain (이득, 증폭률) 조절형 증폭기

아나로그 게이트에 응용

예제 11.2

예제 11.5

6.3 MOSFET 스위치

그림 11.16, 11.17

- * FET를 바이어스 시키기 위한 저항이 필요 없다.
제작이 쉽다.
전력소비가 매우 적다.