

# Xilinx Zynq FPGA, TI DSP, MCU 기반의 프로그래밍 및 회로 설계 전문가 과정

강사 – Innova Lee(이상훈)  
[gcccompil3r@gmail.com](mailto:gcccompil3r@gmail.com)

학생            hyungjun Yu(유형준)  
love592946@naver.com

0409 숙제

## 리눅스 커널 내부구조 복습

### 1. 운영체제 동작사례

운영체제는! 자원관리자(resource manager)다.

어떤걸? CPU 메모리 디스크 등의 자원을.

운영체제는 비휘발성 저장 매체인 디스크에 프로그램을 저장.

-파일(file)이라는 객체로 저장.

->디스크안에 inode 가 생김.

1.inode 는 무엇일까?

리눅스의 디폴트 파일시스템인 ext 계열의 파일시스템에서는 인덱스 블록 기  
법과 유사한 inode 라는 구조체를 채택해서 사용.

디스크에 기록되어 저장된 파일들 각각이 가지고 있는, 파일 자신에 대한 정보  
를 담는 구조체.

즉, 파일시스템과 관련되어 있으므로 /fs 디렉터리 내에 해당 파일시스템에 관련  
하여 정의.

커널에 들어가서 (/fs/ext4/ext4.h)에서 들여다보면  
이 구조체에 저장되는 내용이 어떤것인지 알 수 있음,

-i\_blocks: 해당 파일이 가지고있는 데이터 블록의 갯수 저장  
-i\_mode: 해당 inode 가 관리하는 파일의 속성 및 접근제어 정보 저장  
-i\_links\_count: 해당 inode 가 가리키는 파일 수(또는 링크 수)  
-i\_uid,i\_gid: 파일을 생성한 소유자의 id 및 group id  
-i\_atime,i\_ctime,i\_mtime: 파일의 접근시간,생성시간,수정시간  
...

다시돌아와서

운영체제는 디스크의 일부 공간을 할당받음. (보통 4KB, 디스크블록) ← 물리메모리 최소단위

따라서,

운영체제는 디스크에서 디스크블록을 할당 받아 파일내용을 기록하고, inode 를 할당받아 파일의 속성 정보를 기록하고, 마지막으로 파일 이름과 inode 와 디스크 블록을 연결.

바이너리를 수행하면 태스크라는 새로운 객체가 생성됨.

바이너리 파일이 태스크로 수행되기 위해서는, 파일을 구성하고 있는 내용들이 메모리로 적재(load)되어야 함.

새로운 태스크는 우선 메모리의 일부(페이지프레임)을 할당 받음.

각 태스크는 세그먼트 테이블과 페이지 테이블을 이용해 할당된 페이지 프레임 을 관리.

## 2.리눅스 커널구조

운영체제가 관리해야 할 자원은 크게 물리적 자원 과 추상적 자원이 있음.

물리적 자원 - CPU,메모리,디스크,터미널,네트워크 등

추상적 자원 - 물리적 자원을 운영체제가 관리하기 위해 추상화 시킨 객체

CPU 를 추상화시킨 태스크, 메모리를 추상화시킨 세그먼트(가상) 와 페이지(물리)

디스크를 추상화시킨 파일, 네트워크를 추상화시킨 통신 프로토콜, 패킷 등.

커널이 관리하는 5 대 요소 - File manager, Memory manager , Task manager , Network manager

Device manager

추상적인 객체로만 존재 → 보안이나 사용자 ID 에 따른 접근제어(stat)

Task manager 는 태스크의 생성,실행,상태전이,스케줄링(time slice),시그널 처리 ,프로세스 간 통신(IPC)등

Memory manager 는 물리,가상 메모리 관리, 세그멘테이션,페이징, 페이지 부재 결함처리 등

Filesystem manager 는 파일의 생성, 접근 제어, inode 관리, 디렉터리 관리,수퍼블록 관리 등.

Network manager 는 소켓 인터페이스, TCP/IP 같은 통신 프로토콜 등.

Device manager 는 디스크,터미널,CD,네트워크 카드 같은 주변 장치를 구동하는 드라이버들로 구성.