

I DSP,Xilinx zynq FPGA,MCU 및
Xilinx
zynq FPGA 프로그래밍 전문가 과정

강사-INNOVA LEE(이상훈)

Gccompil3r@gmail.com

학생-윤지완

[Yoonjw789 @naver.com](mailto:Yoonjw789@naver.com)

firmware=운영체제가 없이 동작을 하는것.

os 는 scheduling 을 서포트 해준다, scheduling 은 각 프로세스마다 동작시간을 어떻게 할당할 건가 해주는 것.

cash 가 메모리에 적중을 하는 것은 cpu 만이 알수 있다.

zimage 는 리눅스 커널에 압축된 이미지이다.

Bootloader:하드웨어 초기화, 모든 하드웨어들은 전우녕 들어가게 되면 무조건 초기화 시켜줘야 한다 반드시!=floating 상태이다(1 도아닌 0 도 아닌 애매한 상태),가상 메모리 레이아웃도 잡아야 한다.가상 메모리가 없으면 물리 메모리에 바로 때린다.rootfilesystem:디스크에 들어있는 구조를 트리형태로 나타낸다.

운영체제에서 관리하게 되는 5 대요소

1.파일 시스템,메모리,네트워크,디바이스 드라이버,프로세스

시스템설계만 집중하게 할수 있어주는 요소:디바이스 드라이버(장치에 뭐가 꼬ㅓ이면 장치가 무엇인지 확인하고 이장치에 필요한것을 설치한다.)

시스템설계:input 과 output 을 정하는 하드웨어 영역

데몬:시그널이 들어가게 되면 waite 되어있던 데몬을 동작시킬 수 있다.

Cash 적중->예측한 값이 cash 에 들어있다. 이것을 heat 이라한다.

FIFO:선입선출→REAL TIME 에서는 절대로 쓰면 안된다.

리눅스는 정적 우선순위,동적 우선순위 두가지 방식이 있다.

Time slice:우선순위결정

소켓:원격으로 ipc 랑 통신이 가능함.

open에서의 read,write와 socket의 read,write의 동작은 같지만 보내는 방식은 틀리다. open은 파일에서 읽고 보낸것이지만 socket은 pc에서 보내고 받는것이 차이점이다.

우저가 커널에게 요청할수 있는 방식은 시스템콜밖에 없다.

세그먼트=가상 메모리, 페이지=물리 메모리

pthread의 문제점=critical section 이것을 막기위해 lock,unlock을 사용했었다.

Segmitation fault(페이지 부재 결함 처리) 문제
커널도 하나의 프로그램인데 이 프로그램을 돌리기 위해서는 커널도 메모리가 필요하다.그래서 커널이 메모리를 할당을 받을라고 했지만 그 메모리 안에는 다른 값이나 다른 프로그램이 쓰고 있다면 메모리 할당이 실패를 하게 되어 segment fault가 되고 이것이 page fault이다 그래서 이것을 fage fault handler가 use인지 커널인지 확인하고 페이지를 할당하고 커널이 다시 메모리에 다시 접근을해서 메모리를 할당을 받는 것이다.

nios1=x86은 인텔에서 쓰는 것.

powerpc=자동차에 사용

blackpin:오디오 사용

mach-exynos :삼성 안드로이드들어간다.

Mach-s3c24xx,mach-s364xx=삼성

mach-bcm=라즈베리에서 사용

mach-davinch=블랙박스,cctv 스마트 tv 에 사용

mach-tegra=mbidia 에서 사용하는 리눅스.

arch 에 있는 커널은 h/w 를 관리한다.

cpu 의 모든것들이 arch 에 들어있다.

Block:block 관련 디바이스정보가 들어있다.

Init:커널의 시작코드,

usr:유저가 사용 하는 내용이 다들어 있다.

```
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51B5U:~/kernel/linux-4.4$ ls arch
alpha  avr32    frv      Kconfig  microblaze  openrisc  score  um
arc     blackfin h8300    m32r     mips        parisc    sh      unicore32
arm     c6x      hexagon  m68k     mn10300     powerpc   sparc   x86
arm64   cris     ia64     metag    nios2       s390      tile    xtensa
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51B5U:~/kernel/linux-4.4$ ls arch/x86
boot      include      kernel      Makefile_32.cpu  oprofile  ras      xen
configs   Kbuild       kvm         Makefile.um      pci        realmode
crypto    Kconfig      lguest      math-emu         platform  tools
entry     Kconfig.cpu  lib         mm               power     um
ia32      Kconfig.debug Makefile    net              purgatory video
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51B5U:~/kernel/linux-4.4$ ls arch/arm
```

```
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51B5U:~/kernel/linux-4.4$ ls
a.out      CREDITS      drivers      Kbuild       mm           ret.txt      task
arch       crypto       firmware     Kconfig      net          samples     test
a.txt      cscope.files fs           kernel       P???p?      scripts     test.c
block     cscope.out  include     lib          P???u?      security    tools
certs     c.txt       init        MAINTAINERS  README      sound       usr
COPYING   Documentation ipc         Makefile     REPORTING-BUGS tags         virt
```

운영체제위에 운영체제를 올린다는 것은 운영체제를 프로세스처럼 사용하겠다는 의미이다.

드라이버(drivers):디바이스 드라이버

fmc:초고속 무선통신을 가능하게 하는 것.

Regulator :정전압을 만들어준다.

```
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51B5U:~/kernel/linux-4.4$ ls drivers
accessibility  crypto      hwspinlock  mcb          parisc      reset        uio
acpi            dca         hwtracing   md            parport     rpmsg        usb
amba           devfreq    i2c          media         pci          rtc          uwb
android        dio         ide          memory        pcmcia      s390         vfio
ata            dma         idle         memstick      perf        sbus         vhost
atm            dma-buf    iio          message       phy          scsi         video
auxdisplay     edac        infiniband  mfd           pinctrl     sfi          virt
base           eisa        input        misc          platform    sh           virtio
bcma           extcon      iommu        mmc           pnp          sn           vlynq
block          firmware   ipack        mtd           power        soc          vme
bluetooth      fmc         irqchip      net           powercap     spi          w1
bus            fpga        isdn          nfc           pps          spmi         watchdog
cdrom          fpga        Kconfig      ntb           ps3          ssb          xen
char           gpio        leds          nubus         ptp          staging      zorro
clk            gpu         lguest       nvdim         pwm          target
clocksource    hid         lightnv      nvme          rapidio      tc
connector      hsi         macintosh    nvmem         ras          thermal
cpufreq        hv          mailbox      of            regulator    thunderbolt
cpuidle        hwmon       Makefile      oprofile     remoteproc   tty
```

W1:무선과 관련된다.

Phy:유선

net

```
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51B5U:~/kernel/linux-4.4$ ls net
6lowpan      can          ieee802154  llc           packet        sysctl_net.c
802           ceph         ipv4        mac80211      phonet        tipc
8021q        compat.c     ipv6        mac802154     rds           unix
9p           core         ipx         Makefile      rfkill        vmw_vsock
appletalk    dcb          irda        mpls          rose          wimax
atm          dccp         iucv        netfilter     rxrpc         wireless
ax25         decnet       Kconfig     netlabel      sched         x25
batman-adv   dns_resolver key          netlink       sctp          xfrm
bluetooth    dsa          l2tp        netrom        socket.c
bridge       ethernet     l3mdev      nfc           sunrpc
caif         hsr          lapb        openvswitch   switchdev
```

irda:적외선 관련.

ALSA,V4L2

pid_t pid:pid_t 의 프로세스안에 있는 thread 들이
pid 라는 명령어
thread 리더가 곧 프로세스이다.

윈도우 실행파일 :PE

리눅스 실행파일:엘프

```
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51BSU:~/kernel/linux-4.4$ file a.out
a.out: ELF 64-bit LSB executable, x86-64, version 1 (SYSV), dynamically linked, in
terpreter /lib64/ld-linux-x86-64.so.2, for GNU/Linux 2.6.32, BuildID[sha1]=ffbdb4c
a2e156d05754d47455b516ff6a4a6f77d, not stripped
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51BSU:~/kernel/linux-4.4$ readlf -h a.out
No command 'readlf' found, did you mean:
  Command 'readelf' from package 'binutils-multiarch' (main)
  Command 'readelf' from package 'binutils' (main)
readlf: command not found
ynjw375812@ynjw375812-Z20NH-AS51BSU:~/kernel/linux-4.4$ readelf -h a.out
ELF Header:
  Magic:   7f 45 4c 46 02 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00
  Class:                                ELF64
  Data:                                      2's complement, little endian
  Version:                               1 (current)
  OS/ABI:                                UNIX - System V
  ABI Version:                           0
  Type:                                   EXEC (Executable file)
  Machine:                               Advanced Micro Devices X86-64
  Version:                               0x1
  Entry point address:                   0x400530
  Start of program headers:              64 (bytes into file)
```

이 동작을 통해서 어떤 실행파일이 동작이 되는지
파악것이 무엇인지를 알 수 있다.