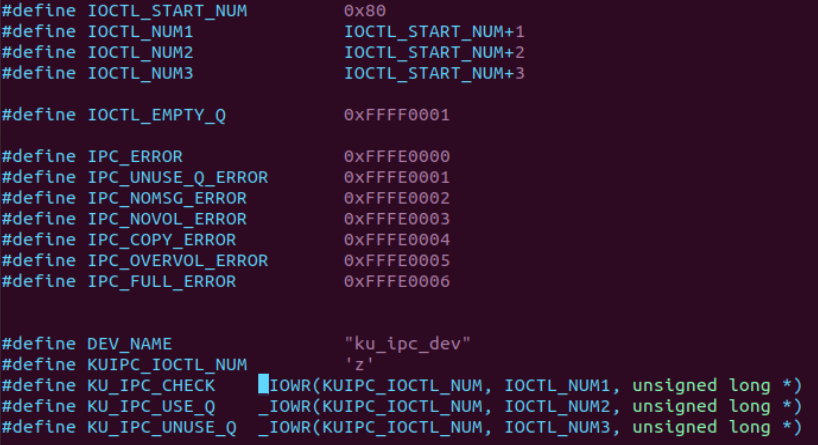
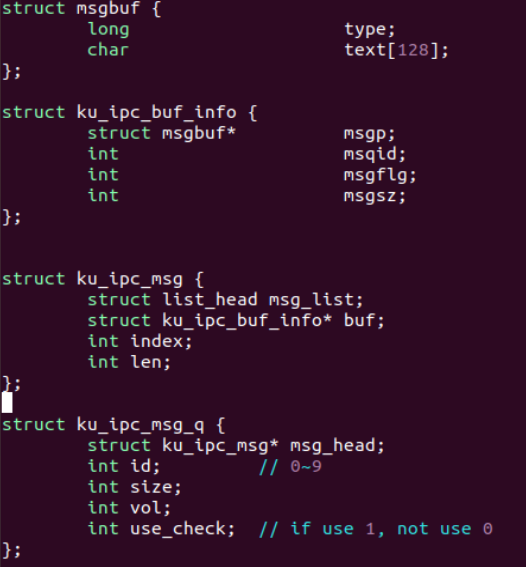
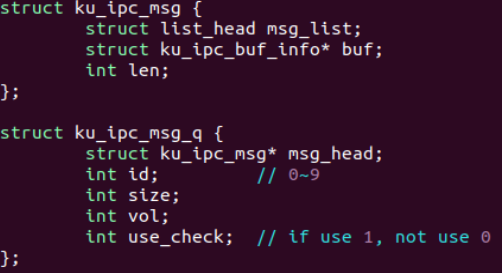
Embedded System Software – Assignment\_1 201411303 컴퓨터공학과 이준호

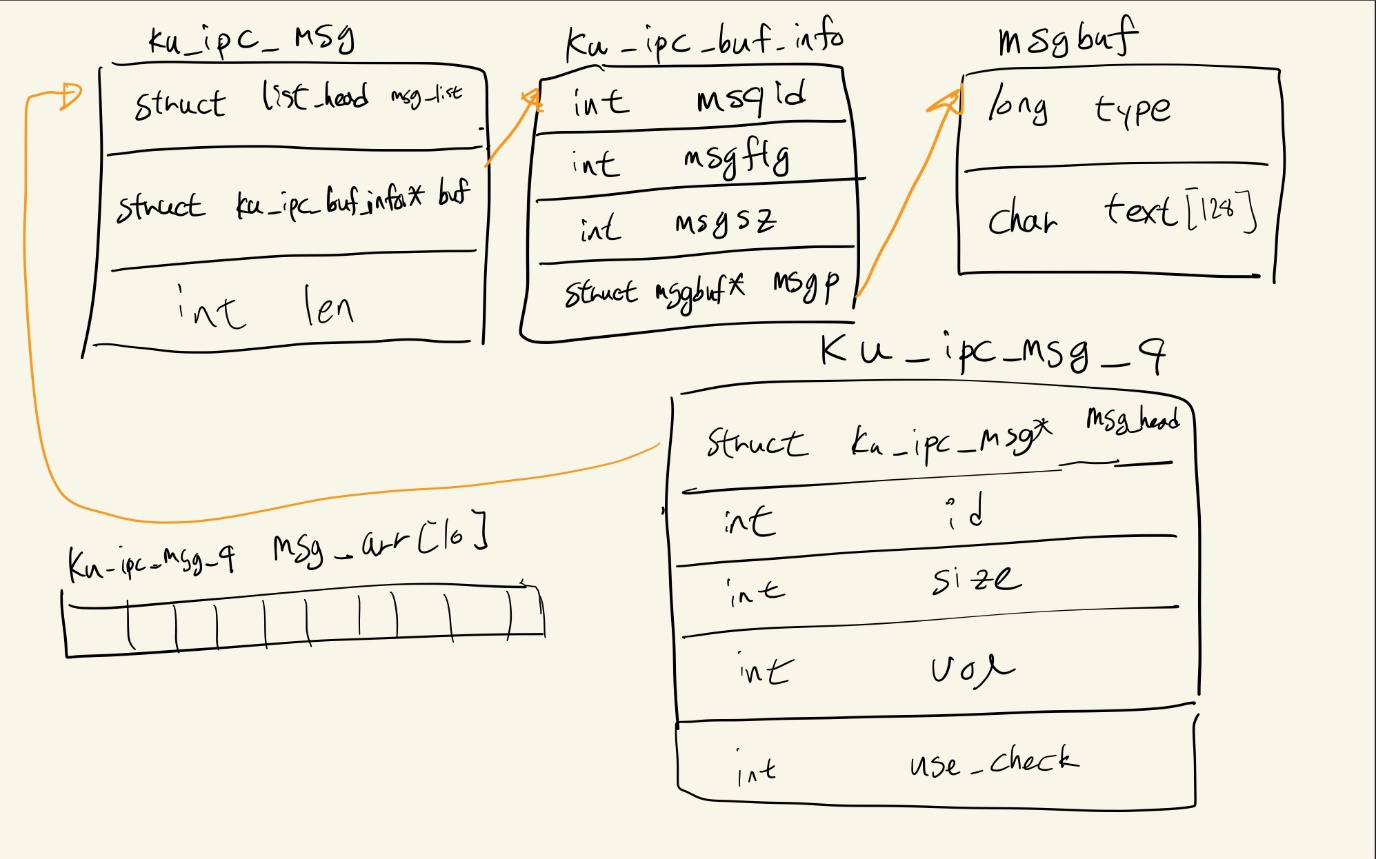
KU\_IPC

1. Ku\_ipc.c
   * define

상수 값으로 IOCTL에서 사용하는 값과 에러 처리를 위한 값을 설정하였다.

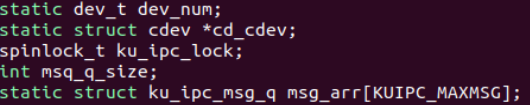
* + Struct

구조체는 다음과 같이 선언하였다.

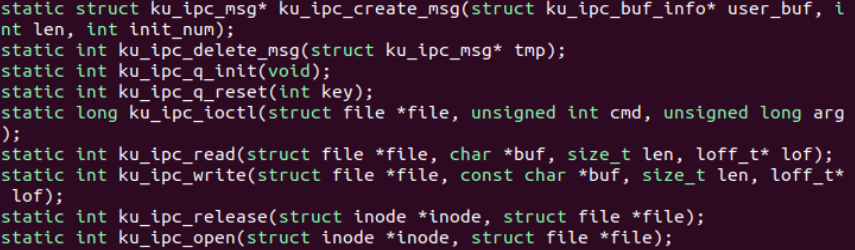
msgbuf와 큐에 대한 정보를 포함하는 구조체, 각 큐의 linked\_list를 위한 구조체, 메시지 큐를 다루기 위한 정보를 포함한 구조체로 계층적으로 구성하였다. 이것을 그림으로 보면 다음과 같다. 

* Static variable

Device를 이용하기 위한 변수, spinlock, 메시지 큐의 각 헤더를 가리키는 배열을 선언하였다.



* Functions



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static struct ku\_ipc\_msg\* ku\_ipc\_create\_msg  (struct ku\_ipc\_buf\_info\* user\_buf, int len, int init\_num) | Functionality | Kmalloc을 이용해 구조체를 할당해 주고 값을 넣어주는 함수. |
| Parameters | struct ku\_ipc\_buf\_info\* user\_buf  int len, int init\_num |
| Return Value | 할당된 ku\_ipc\_msg의 주소값 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static int ku\_ipc\_delete\_msg  (struct ku\_ipc\_msg\* tmp) | Functionality | 인자값으로 받은 ku\_ipc\_msg를 free 해주는 함수 |
| Parameters | struct ku\_ipc\_msg\* tmp |
| Return Value | 성공 시 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static int ku\_ipc\_q\_init  (void) | Functionality | 메시지 큐 10개를 미리 선언하는 함수 |
| Parameters | void |
| Return Value | 성공 시 0 |

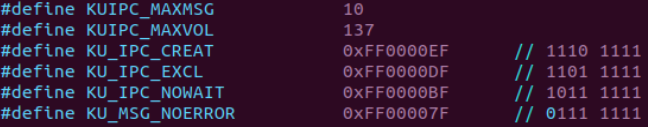
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static int ku\_ipc\_q\_reset  (int key) | Functionality | 인자 값으로 받는 key에 해당하는 큐를 reset 해주는 함수 |
| Parameters | int key |
| Return Value | 성공 시 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static long ku\_ipc\_ioctl  (struct file \*file, unsigned int cmd, unsigned long arg) | Functionality | IOCTL 함수 |
| Parameters | struct file \*file, unsigned int cmd  unsigned long arg |
| Return Value | KU\_IPC\_CHECK: 해당 key의 큐가 사용 중인지 확인하고 비어 있다면 IOCTL\_EMPTY\_Q 상수 리턴 아니면 -1  KU\_IPC\_USE\_Q: 큐를 사용 중으로 바꿔주고, key 리턴  KU\_IPC\_UNUSE\_Q: 큐를 비워주고, key 리턴  Default: -1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static int ku\_ipc\_read  (struct file \*file, char \*buf, size\_t len, loff\_t\* lof) | Functionality | File\_operations의 read함수 |
| Parameters | struct file \*file  char \*buf  size\_t len  loff\_t\* lof |
| Return Value | IPC\_UNUSE\_Q\_ERROR: 사용 중이지 않음  IPC\_NOMSG\_ERROR: 메시지가 없음  IPC\_NOVOL\_ERROR: 용량이 적음  IPC\_COPY\_ERROR: copy 에러  Default: read한 buffer의 크기 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| static int ku\_ipc\_write  (struct file \*file, const char \*buf, size\_t len, loff\_t\* lof) | Functionality | File\_operations의 write함수 |
| Parameters | struct file \*file  const char \*buf  size\_t len  loff\_t\* lof |
| Return Value | IPC\_UNUSE\_Q\_ERROR: 사용 중이지 않음  IPC\_FULL\_ERROR: 메시지가 가득 참  IPC\_OVERVOL\_ERROR: 용량이 넘침  IPC\_ERROR: 메시지 큐 생성 에러  Default: 0 |

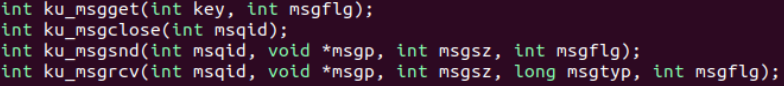
1. ku\_ipc.h

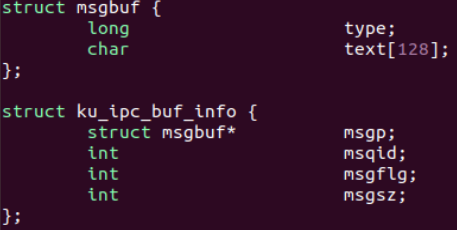


각각은 상수 값들로 KUIPC\_MAXMSG는 기존에 10개의 큐를 한정했고, KUIPC\_MAXVOL은 sizeof(long) + strlen(msg) + 1의 최대값을 넣었다. 나머지 KU\_IPC\_CREAT, KU\_IPC\_EXCL, KU\_IPC\_NOWAIT, KU\_MSG\_NOERROR는 임의의 값을 넣었다.

1. ku\_ipc\_lib.c

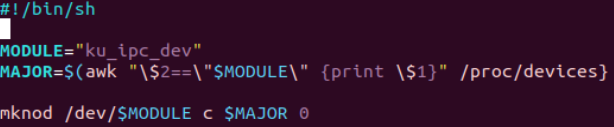






응용에 필요한 각각을 선언하였다. 각 함수의 내용은 과제와 동일하다.

1. ku\_ipc\_mknod.sh



각 c파일에서 설정한 dev 이름으로 설정하였다.