

이슬림 코리아

장애 메모리 위치 판별 방법



[메모리 위치 확인 방법]

1. Ipmitool sel list 명령을 이용한 확인방법

```
5f | 10/21/2019 | 15:54:47 | System Firmwares #0xe6 | User-initiated system setup | Asserted
60 | 10/21/2019 | 15:54:55 | OS Boot #0xe9 | boot completed - device not specified | Asserted
61 | 10/21/2019 | 15:54:56 | System Firmwares #0xe6 | System boot initiated | Asserted
62 | 10/21/2019 | 15:55:11 | Memory #0x87 | Uncorrectable ECC | Asserted
63 | 10/21/2019 | 15:55:21 | System Boot Initiated #0xe8 | Initiated by warm reset | Asserted
64 | 10/21/2019 | 15:55:50 | Button #0xe5 | Power Button pressed | Asserted
```





```
[root@localhost ~]# ipmitool sdr type "Memory"
```

```
[root@localhost ~]# ipmitool sdr type "Memory"
CPU0_CH0_DIMM0 | 83h | ok | 32.0 | Presence Detected
CPU0_CH0_DIMM1 | 84h | ok | 32.1 |
CPU0_CH1_DIMM0 | 85h | ok | 32.2 | Presence Detected
CPU0_CH1_DIMM1 | 86h | ok | 32.3 |
CPU0_CH2_DIMM0 | 87h | ok | 32.4 | Presence Detected
CPU0_CH2_DIMM1 | 88h | ok | 32.5 |
CPU0_CH3_DIMM0 | 89h | ok | 32.6 | Presence Detected
CPU0_CH3_DIMM1 | 8Ah | ok | 32.7 |
```

Ipmitool sel list 명령어를 이용하여 메모리 위치를 파악하는 경우 로그 상에 있는 메모리 코드 값(Memory #0x87부분)을 확인하여 ipmitool sdr type "memory" 명령어를 입력하여 나타나는 메모리 코드 값이 해당하는 줄을 찾아 장착 위치를 확인 할 수 있습니다.

위의 예정에서는 sel list에 메모리 Uncorrectable ECC 에러가 발생한 메모리 #0x87에 대한 로그가 남아 있습니다. 해당 메모리 코드 값은 ipmitool sdr type "Memory" 명령의 출력값에서 87h에 해당하는 줄을 확인하면 CPU0_CH2_DIMM0에 위치한 디스크라는 것을 확인 할 수 있습니다.

2. Web BMC log 로그를 이용한 확인 방법

100	10/21/2019 15:55:50		Power_Button	Button / Switch	Power Button Pressed - Asserted
99	10/21/2019 15:55:21		SYS_Restart	System Boot / Restart Initiated	Initiated By Warm Reset - Asserted
98	10/21/2019 15:55:11		CPU0_CH2_DIMM0	Memory	Uncorrectable ECC - Asserted
97	10/21/2019 15:54:56		SYS_FW_Progress	BIOS POST Progress	Progress-Secondary processor(s) initialization. - Asserted

웹 BMC 로그로 확인시에는 가장 명시적으로 장애발생 메모리의 위치를 표기하고 있습니다.

3. /var/log/messages 로그를 이용한 확인 방법

```
Oct 21 16:22:34 localhost kernel: EDAC MC0: 1 CE memory read error on CPU_SrcID#0_MC#0_Chan#2_DIMM#0 (channel:2 slot:0 page:0x620c99 offset:0x80 grain:32 syndrome:0x0 - err_code:0101:0092 socket:0 imc:0 rank:0 bg:2 ba:1 row:3970 col:228)
Oct 21 16:22:34 localhost kernel: EDAC MC0: 2 CE memory read error on CPU_SrcID#0_MC#0_Chan#2_DIMM#0 (channel:2 slot:0 page:0x620ca2 offset:0x80 grain:32 syndrome:0x0 - OVERFLOW err_code:0101:0092 socket:0 imc:0 rank:0 bg:2 ba:1 row:3970 col:3a8)
Oct 21 16:22:37 localhost kernel: EDAC MC0: 3 CE memory read error on CPU_SrcID#0_MC#0_Chan#2_DIMM#0 (channel:2 slot:0 page:0x620ca2
```

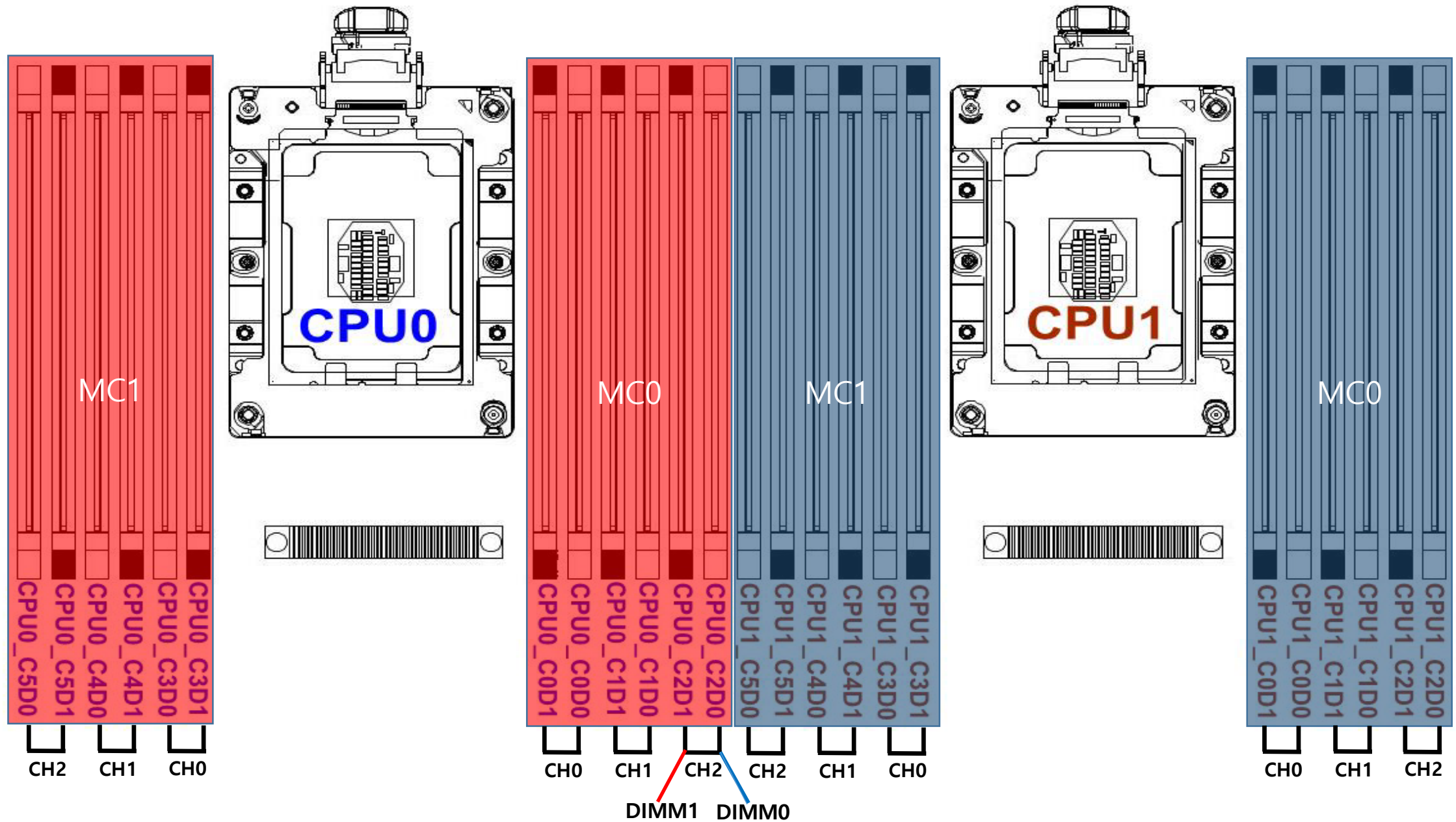
OS상에서 표시되는 messages 로그상에서 나타나는 에러 메시지 상에는 CPU_SrcID#0_MC#0_Chan#2_DIMM#0(channel:2 slot:0이라는 메모리 위치가 명시적으로 표기되어 있습니다. CPU0_CH2_DIMM0과 같습니다.

하지만 /var/log/messages 로그 에서는 각 CPU가 MC0과 MC1을 가지고 있습니다.

예1) CPU1_CH2_DIMM1에서 에러가 발생한 경우 /var/log/messages에서 표기되는 위치는 CPU_SrcID#1_MC#0_Chan#2_DIMM#1

예2) CPU1_CH4_DIMM0에서 에러가 발생한 경우 /var/log/messages에서 표기되는 위치는 CPU_SrcID#1_MC#1_Chan#1_DIMM#0

/var/log/messages 로그에서 표기되는 메모리 위치(각각의 CPU가 MC0과 MC1을 표기함)



4. /sys/devices/system/edac/mc/mc*/csrow*/ch*에서 확인 하는 방법

```
Every 1.0s: grep [0-9] /sys/devices/system/edac/mc/mc0/c
/sys/devices/system/edac/mc/mc0/csrow0/ch0_ce_count:5
/sys/devices/system/edac/mc/mc0/csrow0/ch1_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc0/csrow0/ch2_ce_count:622
/sys/devices/system/edac/mc/mc1/csrow0/ch0_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc1/csrow0/ch1_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc1/csrow0/ch2_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc2/csrow0/ch0_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc2/csrow0/ch1_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc2/csrow0/ch2_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc2/csrow1/ch0_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc3/csrow0/ch0_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc3/csrow0/ch1_ce_count:0
/sys/devices/system/edac/mc/mc3/csrow0/ch2_ce_count:0
```

/sys/devices/system/edac/mc/mc*/csrow*/ch*에서는 correctable error가 발생한 메모리에 대해 에러카운트를 증가 시킵니다.

/sys/devices/system/edac/mc/mc*/csrow*/ch*에서 메모리 위치를 확인 할 때는 "MC"에 주의 하셔야 합니다.

여기서 MC가 나타내는 것은 메모리 DIMM SLOT의 가장 큰 분류를 나타냅니다. 24개의 메모리 DIMM이 있는 서버의 경우 MC0, MC1, MC2, MC3 이렇게 총 4개의 MC로 구분이 됩니다. 그리고 csrow가 나타내는 것은 각 채널의(2개 한묶음) DIMM 위치를 나타냅니다.

그리고 ch는 말 그대로 채널은 나타냅니다.

위에 그림에 에러 카운트가 발생한 메모리의 위치를 보면 MC0에 위치한 채널 2의 DIMM 0번에 에러가 발생한 것을 확인 할 수 있습니다.

※주의하셔야 할 것은 CPU0이나 CPU1의 ch2가 아닌 MC0 위치한 ch2라는 것입니다. 각 MC 영역마다 ch0,ch1,ch2를 갖고 있어서 여기서 보여지는 ch0 4개, ch1 4개, ch2 4개, ch3 4개 보여지게 됩니다.

/sys/devices/system/edac/mc/mc0/csrow0/ch2_ce_count:622

