

SP7-2104P 맥 초기화

eSlim_Korea 기술지원팀

CONTENTS

eSlim Korea

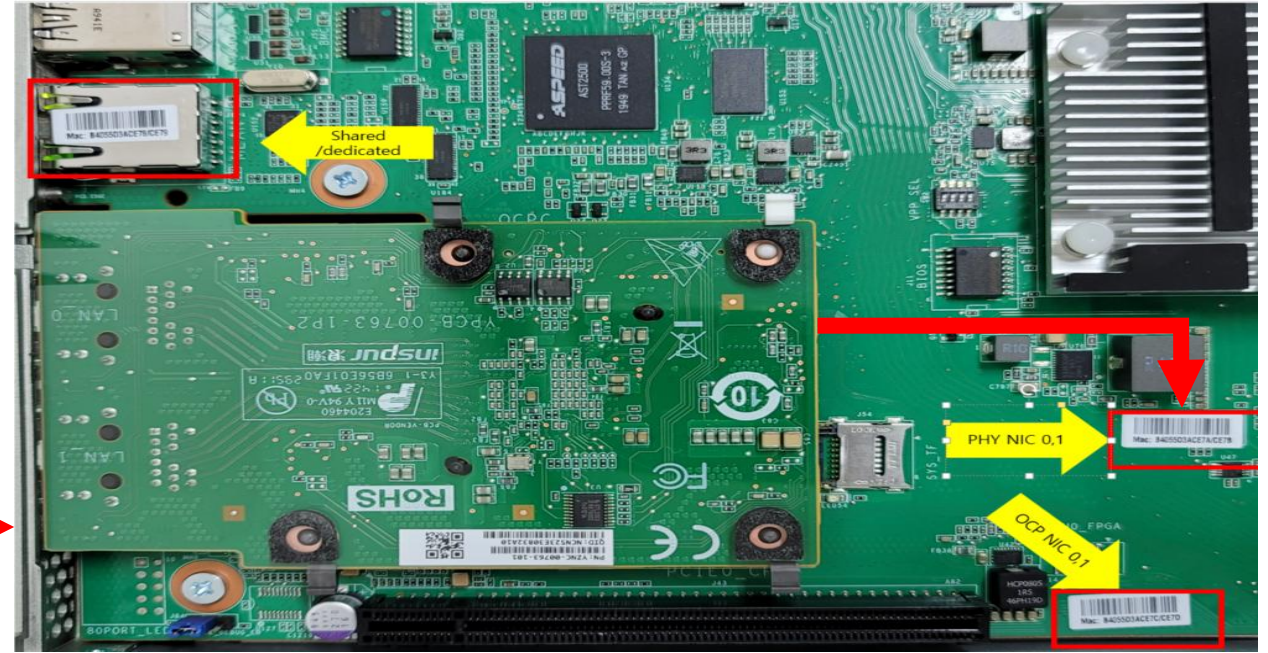
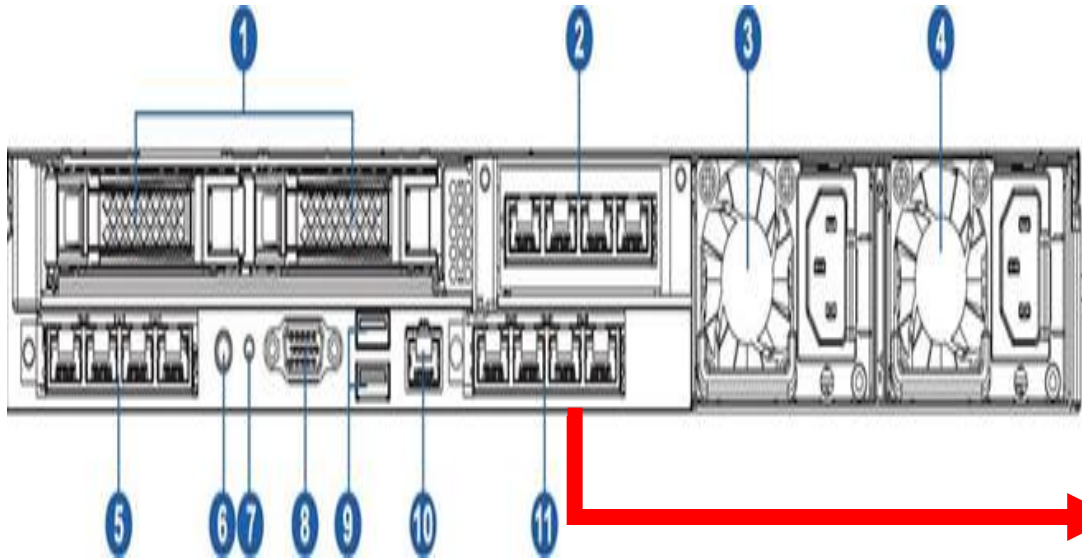
- I 서버의 구조
- II 이슈 발생 원인
- III 해결방안

I 서버의 구조

- ▶ OCP 2.0 (X722) 카드 & 메인보드 구성



I. 서버의 구조



SP7-2104P 장비에는 2개의 OCP NIC 카드를 장착 할 수 있습니다. (OCP 2.0 슬롯 존재 // ⑤, ⑪)

우측 사진은 OCP 슬롯(⑪)에 X722 PHY Card 가 메인보드에 장착된 모습을 내부에서 보여준 사진입니다.

기본적으로 PHY Card 의 칩은 신호 변환 및 물리적 연결만 담당하며, MAC 주소는 메인보드 칩셋에서 관리하게 됩니다. (메인보드 내에 있는 Intel Chipset EEPROM 이라는 곳에 MAC 주소가 저장되어 있습니다.)

메인보드 칩셋에서 부여되는 MAC 주소는 총 6개로, BMC (Shared/Dedicated) 2개, PHY NIC (0/1) 2개, OCP NIC (0/1) 2개 입니다.



I. 서버의 구조



System Information

CPU	Memory	Device Inventory	Network	Hard Disk	Power Supply Unit	FAN	Temperature	Voltage	Utilization	PCIE NVME	GPU
-----	--------	------------------	----------------	-----------	-------------------	-----	-------------	---------	-------------	-----------	-----

BMC Adapter

No.	Name	MAC Address	IP Address
0	Shared	B4:05:5D:3A:CE:78	0.0.0.0
1	Dedicated	B4:05:5D:3A:CE:79	192.168.0.120

System Adapter

Note:Port Status--Link monitoring is supported only by NCSI network card or Mellanox and Intel card supporting MCTP protocol,NA representative does not support Link monitoring.

No.	Present	Location	Vender(ID)	Device(ID)	Port ID	Port Status	Port MAC Address
0	●	OCPC(J45)	Intel Corporation	Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T	0	NA	6C:92:BF:8C:5E:10
					1	NA	6C:92:BF:8C:5E:11

웹 IPMI 에서 System Information => Network 항목에는 메인보드 칩셋에서 부여한 MAC 주소가 나와있습니다.

보드에 표기된 MAC 주소의 가장 빠른 번호가 BMC 맥에 할당됩니다.

(BMC의 Shared 와 Dedicate mac 주소의 순서는 웹 ipmi 및 os 상에서 확인 부탁드립니다.)

그 다음에는 PHY NIC 0, PHY NIC1, OCP NIC 0, OCP NIC 1 순으로 할당 됩니다.

예를 들어, B4:05:5D:3A:CE:78 ~ 7D까지 MAC 주소가 있다면 다음과 같이 할당 됩니다.

- B4:05:5D:3A:CE:78 => Shared OR Dedicate MAC 주소 // B4:05:5D:3A:CE:79 => Shared OR Dedicated MAC 주소
- B4:05:5D:3A:CE:7A => PHY NIC0 MAC 주소 // B4:05:5D:3A:CE:7B => PHY NIC1 MAC 주소
- B4:05:5D:3A:CE:7C => OCP NIC0 MAC 주소 // B4:05:5D:3A:CE:7D => OCP NIC1 MAC 주소



II. 이슈 발생 원인



System Information

CPU	Memory	Device Inventory	Network	Hard Disk	Power Supply Unit	FAN	Temperature	Voltage	Utilization	PCIE NVME	GPU
-----	--------	------------------	----------------	-----------	-------------------	-----	-------------	---------	-------------	-----------	-----

BMC Adapter

No.	Name	MAC Address	IP Address
0	Shared	B4:05:5D:3A:CE:78	0.0.0.0
1	Dedicated	B4:05:5D:3A:CE:79	192.168.0.120

System Adapter

Note:Port Status--Link monitoring is supported only by NCSI network card or Mellanox and Intel card supporting MCTP protocol,NA representative does not support Link monitoring.

No.	Present	Location	Vender(ID)	Device(ID)	Port ID	Port Status	Port MAC Address
0	●	OCPC(J45)	Intel Corporation	Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T	0	NA	6C:92:BF:8C:5E:10
					1	NA	6C:92:BF:8C:5E:11

위의 사진에서 빨간 네모 박스를 보시면 기존에 부여되어야 하는 MAC 주소와 다른 형태임을 알 수 있습니다. 6C:92:BF:8C:5E:10/11 의 주소는 Default 형태의 PHY NIC 네트워크 주소입니다.

위 증상이 나타난 원인은 크게 2가지로 볼 수 있습니다.

1. 인텔 아키텍처의 구조

- PHY NIC Card 는 NIC MAC 을 NIC 내부에 저장하는 것이 아닌 Intel Chipset EEPROM 에 저장합니다.

2. ME (IME / 인텔 관리 엔진) 펌웨어 업데이트

- 기존 BIOS 버전과 업데이트 하려는 BIOS 버전 간에 차이가 발생하면, 펌웨어 업데이트 과정에서 ME 칩셋 초기화가 이루어집니다.
ex) 4.1.1 버전 -> 4.1.2 버전 (소수점 3번째 자리 숫자 변경)
- 기본적으로 기존 설정을 롤백하는 것이 정상이나, 업데이트 과정 중 플래싱이 실패되면 MAC 주소 복원 실패로 초기화가 됩니다. (플래싱 실패 가능성 원인은 파워드레인 (잔류전원 제거) 작업을 하지 않아서 발생한 것으로 판단.)



II. 이슈 발생 원인



System Information

CPU	Memory	Device Inventory	Network	Hard Disk	Power Supply Unit	FAN	Temperature	Voltage	Utilization	PCIE NVME	GPU
-----	--------	------------------	----------------	-----------	-------------------	-----	-------------	---------	-------------	-----------	-----

BMC Adapter

No.	Name	MAC Address	IP Address
0	Shared	B4:05:5D:3A:CE:78	0.0.0.0
1	Dedicated	B4:05:5D:3A:CE:79	192.168.0.120

System Adapter

Note:Port Status--Link monitoring is supported only by NCSI network card or Mellanox and Intel card supporting MCTP protocol,NA representative does not support Link monitoring.

No.	Present	Location	Vender(ID)	Device(ID)	Port ID	Port Status	Port MAC Address
0	●	OCPC(J45)	Intel Corporation	Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T	0	NA	6C:92:BF:8C:5E:10
					1	NA	6C:92:BF:8C:5E:11

ME 펌웨어를 업데이트한 직후, ME 내부 레지스터나 메모리에 기존 정보가 남아 있을 수 있고 (플러싱 실패 가능성) 완전히 초기화가 이루어지지 않을 가능성이 있어서, 잔류 전원을 방전 시켜야만 새 펌웨어가 부팅 과정에서 플러싱을 정상적으로 로드 할 수 있습니다.

즉, 정리를 하자면, 서버에서 BIOS 펌웨어를 업데이트할 때 보통 ME 펌웨어도 같이 업데이트가 진행 됩니다.

BIOS는 업데이트를 하면 잔류전원 제거 작업이 기본적으로 시행되어야 합니다.

이유는 ME가 대기전력을 사용하기 때문에, 단순히 재부팅만으로는 완전히 리셋 되지 않을 가능성이 있기 때문입니다. (정상적인 플러싱을 위함)

SP7-2104P 장비는 Intel Lewisburg Chipset 을 기반으로 하는 메인보드를 사용하기 때문에 ME 펌웨어 업데이트 후 잔류전원 제거 작업을 하지 않으면 PHY Card 의 MAC 주소가 초기화될 가능성이 존재하게 되는 것입니다. (플러싱이 실패하여, MAC 주소 Preserve 기능 적용 X)



III. 해결방안



```

root@ubuntu:~/eeupdate64e# ipmitool lan print
Set in Progress      : Set Complete
Auth Type Support    : MD5
Auth Type Enable     : Callback : MD5
                    : User       : MD5
                    : Operator  : MD5
                    : Admin    : MD5
                    : OEM      : MD5
IP Address Source    : DHCP Address
IP Address           : 192.168.0.124
Subnet Mask          : 255.255.255.0
MAC Address          : 9c:c2:c4:3d:b8:ad
SNMP Community String : AMI
IP Header            : TTL=0x40 Flags=0x40 Precedence=0x00 TOS=0x10
BMC ARP Control      : ARP Responses Enabled, Gratuitous ARP Disabled
Gratuitous ARP Intrvl : 0.0 seconds
Default Gateway IP    : 192.168.0.254
Default Gateway MAC   : 6c:92:bf:34:ec:70
Backup Gateway IP     : 0.0.0.0
Backup Gateway MAC    : 00:00:00:00:00:00
802.1q VLAN ID       : Disabled
802.1q VLAN Priority  : 0
RMCP+ Cipher Suites  : 0,1,2,3,6,7,8,11,12,15,16,17
Cipher Suite Priv Max : caaaaaaaaaaXXX
                    : X=Cipher Suite Unused
                    : c=CALLBACK
                    : u=USER
                    : o=OPERATOR
                    : a=ADMIN

```

System Information

CPU Memory Device Inventory Network Hard Disk Power Supply Unit FAN Temperature Voltage Utilization PCIE NVME GPU

BMC Adapter

No.	Name	MAC Address	IP Address
0	Shared	9C:C2:C4:3D:B8:AE	0.0.0.0
1	Dedicated	9C:C2:C4:3D:B8:AD	192.168.0.124

System Adapter

Note: Port Status-Link monitoring is supported only by NCSI network card or Mellanox and Intel card supporting MCTP protocol.NA representative does not support Link monitoring.

No.	Present	Location	Vendor(ID)	Device(ID)	Port ID	Port Status	Port MAC Address
0	●	OCPC(J45)	Intel Corporation	Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T	0	NA	6C:92:BF:8C:5E:10
					1	NA	6C:92:BF:8C:5E:11

이미 초기화 되어버린 MAC 주소는 다시 되돌릴 수는 없습니다. 다만, 특정 툴을 사용해서 기존 MAC 주소를 다시 입력해 바꿔줄 수는 있습니다.

이를 수행할 수 있는 툴이 "Eeupdate" 라는 툴입니다.

※ Eeupdate Tool을 이용한 mac 주소 변경 방법

1. eeupdate64e(linux_64).zip 파일을 압축해제 해줍니다.
unzip -d /(압축해제 파일경로 지정) eeupdate64e(linux_64).zip
2. eeupdate64e 툴을 사용할 수 있게 권한을 부여해줍니다.
chmod 755 eeupdate64e
3. ipmitool 명령어를 이용해 BMC 네트워크의 MAC 주소를 확인합니다.
ipmitool lan print 1 (dedicated port)
ipmitool lan print 8 (Shared port)
4. eeupdate64e 툴을 사용하여 MAC 주소를 변경해줍니다.
./eeupdate64e /nic=1 /mac=9cc2c43db8af
./eeupdate64e /nic=2 /mac=9cc2c43db8b0

(보통의 PHY NIC 의 MAC 주소는 BMC Network MAC 주소의 다음 순서번호가 부여됩니다.)

5. 장비 reboot 을 진행하고 바뀐 MAC 주소를 확인합니다.



III. 해결방안



```

root@ubuntu:~/eeupdate64e# ./eeupdate64e /nic=1 /mac=9cc2c43db8af
Connection to QV driver failed - please reinstall it!

Using: Intel (R) PRO Network Connections SDK v2.30.25
EEUPDATE v5.30.25.06
Copyright (C) 1995 - 2017 Intel Corporation
Intel (R) Confidential and not for general distribution.

Driverless Mode

NIC Bus Dev Fun Vendor-Device Branding string
=====
 1 61 00 00 8086-37D2 Intel(R) Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T
 2 61 00 01 8086-37D2 Intel(R) Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T

1: Updating PCI Serial, Port#00 and PF#00 Mac Address to 9CC2C43DB8AF...Done.
1: Updating Checksum and CRCs...Done.
root@ubuntu:~/eeupdate64e# ./eeupdate64e /nic=2 /mac=9cc2c43db8b0
Connection to QV driver failed - please reinstall it!

Using: Intel (R) PRO Network Connections SDK v2.30.25
EEUPDATE v5.30.25.06
Copyright (C) 1995 - 2017 Intel Corporation
Intel (R) Confidential and not for general distribution.

Driverless Mode

NIC Bus Dev Fun Vendor-Device Branding string
=====
 1 61 00 00 8086-37D2 Intel(R) Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T
 2 61 00 01 8086-37D2 Intel(R) Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T

2: Updating Port#01 and PF#01 Mac Address to 9CC2C43DB8B0...Done.
2: Updating Checksum and CRCs...Done.
root@ubuntu:~/eeupdate64e#

```

이미 초기화 되어버린 MAC 주소는 다시 되돌릴 수는 없습니다. 다만, 특정 툴을 사용해서 기존 MAC 주소를 다시 입력해 바꿔줄 수는 있습니다.

이를 수행할 수 있는 툴이 "Eeupdate" 라는 툴입니다.

※ Eeupdate Tool을 이용한 mac 주소 변경 방법

1. eeupdate64e(linux_64).zip 파일을 압축해제 해줍니다.
unzip -d /(압축해제 파일경로 지정) eeupdate64e(linux_64).zip
2. eeupdate64e 툴을 사용할 수 있게 권한을 부여해줍니다.
chmod 755 eeupdate64e
3. ipmitool 명령어를 이용해 BMC 네트워크의 MAC 주소를 확인합니다.
ipmitool lan print 1 (dedicated port)
ipmitool lan print 8 (Shared port)
4. eeupdate64e 툴을 사용하여 MAC 주소를 변경해줍니다.
./eeupdate64e /nic=1 /mac=9cc2c43db8af
./eeupdate64e /nic=2 /mac=9cc2c43db8b0

(보통의 PHY NIC 의 MAC 주소는 BMC Network MAC 주소의 다음 순서번호가 부여됩니다.)

5. 장비 reboot 을 진행하고 바뀐 MAC 주소를 확인합니다.



III. 해결방안



```

root@ubuntu:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eno1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP group default qlen 1000
    link/ether 9c:c2:c4:3d:b8:af brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.0.114/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic eno1
        valid_lft 3588sec preferred_lft 3588sec
    inet6 fe80::9ec2:c4ff:fe3d:b8af/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: eno2: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 9c:c2:c4:3d:b8:b0 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
root@ubuntu:~#

```

System Information

CPU Memory Device Inventory **Network** Hard Disk Power Supply Unit FAN Temperature Voltage Utilization PCIE NVME GPU

BMC Adapter

No.	Name	MAC Address	IP Address
0	Shared	9C:C2:C4:3D:B8:AE	0.0.0.0
1	Dedicated	9C:C2:C4:3D:B8:AD	192.168.0.124

System Adapter

Note:Port Status-Link monitoring is supported only by NCSI network card or Mellanox and Intel card supporting MCTP protocol.NA representative does not support Link monitoring.

No.	Present	Location	Vender(ID)	Device(ID)	Port ID	Port Status	Port MAC Address
0	●	OCPC(J45)	Intel Corporation	Ethernet Connection X722 for 10GBASE-T	0	NA	9C:C2:C4:3D:B8:AF
					1	NA	9C:C2:C4:3D:B8:B0

이미 초기화 되어버린 MAC 주소는 다시 되돌릴 수는 없습니다. 다만, 특정 툴을 사용해서 기존 MAC 주소를 다시 입력해 바꿔줄 수는 있습니다.

이를 수행할 수 있는 툴이 "Eeupdate" 라는 툴입니다.

※ Eeupdate Tool을 이용한 mac 주소 변경 방법

1. eeupdate64e(linux_64).zip 파일을 압축해제 해줍니다.
unzip -d /(압축해제 파일경로 지정) eeupdate64e(linux_64).zip
2. eeupdate64e 툴을 사용할 수 있게 권한을 부여해줍니다.
chmod 755 eeupdate64e
3. ipmitool 명령어를 이용해 BMC 네트워크의 MAC 주소를 확인합니다.
ipmitool lan print 1 (dedicated port)
ipmitool lan print 8 (Shared port)
4. eeupdate64e 툴을 사용하여 MAC 주소를 변경해줍니다.
./eeupdate64e /nic=1 /mac=9cc2c43db8af
./eeupdate64e /nic=2 /mac=9cc2c43db8b0

(보통의 PHY NIC 의 MAC 주소는 BMC Network MAC 주소의 다음 순서번호가 부여됩니다.)

5. 장비 reboot 을 진행하고 바뀐 MAC 주소를 확인합니다.

Thank you