목차

IPMI 셋팅과 이용 3
IPMI 준비 3
Linux에서 (CentOS) 3
FreeBSD에서 3
IPMI 이용 예 4
원격 관리를 위한 IPMI IP 셋팅 8
IPMI user 셋팅 9
IPMI event 데몬 10
Linux에서 (CentOS) 10
FreeBSD에서 10
서버 LCD 바꾸기 (Dell 서버의 경우) 11
참조링크 12

IPMI 셋팅과 이용

IPMI(Intelligent Platform Management Interface)는 서버를 포함한 컴퓨터를 관리하고 모니터링 할 수 있는 기능을 제공하는 표준 플랫폼이다. 제조사에 상관없이 H/W가 IPMI를 지원하면 동일한 방식으로 관리와 모니터링을 할 수 있다. (제조사별로 추가된 일부 명령이 있음) IPMI를 이용하면 서버 CPU, FAN, 파워, 메모리, 온도 등 각종 센서 정보를 모니터링할 수 있고, H/W 이벤트 발생(메모리 문제, Power 문제)시 syslog를 통해 바로 확인할 수 있다. 그리고 IPMI 네트웍환경을 통해 원격에서 서버를 켜고 끌 수 있을 뿐 아니라 콘솔화면을 그대로 볼 수 있다. H/W 장애시 빠른 대응과 관리 편의성을 제공하는 IPMI는 서버 관리에 필수 사항이다.

IPMI 준비

오래된 서버들도 IPMI를 지원하지만, 실제 지원하는지 확인하고 싶다면 dmidecode로 알 수 있다. IPMI 정보가 나오면 지원하는 것이다. 단 버전이 2.0보다 낮다면(예를들어 1.5라던지) 이용하는데 제약이 생길 수 있다.

```
$ dmidecode | grep -A10 IPMI
```

Linux에서 (CentOS)

IPMI 패키지를 설치한다. freeipmi, ipmitool 등 여러 툴이 있지만 ipmitool을 사용하겠다.

```
$ yum install ipmitool OpenIPMI
$ ipmitool lan print 1              # <-- IPMI 커널 모듈을 로딩하지 않아서 그렇다.
Could not open device at /dev/ipmi0 or /dev/ipmi/0 or /dev/ipmidev/0: No
such file or directory
```

IPMI 커널 모듈을 로딩한다.

```
$ service ipmi start
$ lsmod |grep ipmi
ipmi_devintf            7729  2
acpi_ipmi               3745  1 power_meter
ipmi_si                44687  2 acpi_ipmi
ipmi_msghandler        38826  3 ipmi_devintf,acpi_ipmi,ipmi_si
```

FreeBSD에서

ipmitool 패키지를 설치하고 커널 모듈을 로딩한다.

```

```

```
$ pkg install ipmitool
$ kldload ipmi
$ kldstat | grep ipmi
3    1 0xffffffff80fdc000 f970     ipmi.ko
```

부팅시에 IPMI모듈이 자동으로 올라오도록 /boot/loader.conf 에 다음을 추가한다. 단, FreeBSD 8.1에서는 버그(?)로 인해 부팅시 kernel panic이 일어날 수 있으니, 부팅 이후 따로 로딩하도록.

```
ipmi_load="YES"
coretemp_load="YES"
```

IPMI 이용 예

- 시스템 이벤트 로그(System Event Log, SEL) 확인

```
$ ipmitool sel list
   1 | 06/20/2012 | 21:32:52 | Event Logging Disabled #0x72 | Log area
reset/cleared | Asserted
   2 | 07/18/2012 | 14:19:01 | Power Supply #0x63 | Power Supply AC lost |
Asserted
   3 | 07/18/2012 | 14:19:11 | Power Supply #0x74 | Redundancy Lost |
Asserted
... 생략 ...
```

- FRU(Field Replaceable Unit) 정보 확인. 서버 모델명, 장비 제조사, 파워 서플라이 정보, 메모리 정보 등을 확인할 수 있다. 서버 업체에 따라 표시되는 항목들이 다르다.

```
$ ipmitool fru
... 생략 ...
FRU Device Description : iDRAC7
Board Mfg Date        : Wed May  2 17:27:00 2012
Board Mfg             : DELL
Board Product         : PowerEdge R620
... 생략 ...

FRU Device Description : PS1 (ID 1)
Board Mfg Date        : Mon Jun  4 18:14:00 2012
Board Mfg             : DELL
Board Product         : PWR SPLY,750WP,RDNT,DELTA
... 생략 ...

FRU Device Description : PS2 (ID 2)
Board Mfg Date        : Mon Jun  4 18:44:00 2012
Board Mfg             : DELL
Board Product         : PWR SPLY,750WP,RDNT,DELTA
... 생략 ...
```

- 각종 센서 정보 확인

```
$ ipmitool sensor
... 생략 ...
FAN MOD 1A RPM   | 4320.000   | RPM        | ok    | na        | 1920.000  |
na        | na        | na        | na
FAN MOD 2A RPM   | 4440.000   | RPM        | ok    | na        | 1920.000  |
na        | na        | na        | na
FAN MOD 3A RPM   | 4320.000   | RPM        | ok    | na        | 1920.000  |
na        | na        | na        | na
... 생략 ...
```

- SDR(Sensor Data Repository) 정보 확인

SDR(Sensor Data Repository) 정보 중에 FAN 정보만 보려면 type fan 옵션을 추가한다. 이 외에 온도 정보(type temp), Voltage 정보(type voltage), 배터리 정보(type batt)만 등 다양한 센서 정보만 별도로 확인할 수 있다.

```
$ ipmitool sdr
... 생략 ...
Current 1        | 0.40 Amps         | ok
Current 2        | 0.20 Amps         | ok
Voltage 1        | 216 Volts         | ok
Voltage 2        | 216 Volts         | ok
PS Redundancy    | 0x00              | ok
... 생략 ...
$ ipmitool sdr type
$ ipmitool sdr type fan
Fan1A RPM        | 30h | ok  |  7.1 | 2400 RPM
Fan2A RPM        | 32h | ok  |  7.1 | 2280 RPM
Fan3A RPM        | 34h | ok  |  7.1 | 2400 RPM
Fan4A RPM        | 36h | ok  |  7.1 | 2160 RPM
Fan5A RPM        | 38h | ok  |  7.1 | 2280 RPM
Fan6A RPM        | 3Ah | ok  |  7.1 | 2280 RPM
Fan Redundancy   | 75h | ok  |  7.1 | Fully Redundant
... 생략 ...
```

- Power 상태 확인. power 명령은 원격지에서 서버 전원을 켜거나 끄거나, 리부팅할 때 주로 사용한다.

```
$ ipmitool power status
Chassis Power is on
```

- Boot Device 변경

부팅시 PXE 부팅, CDROM 부팅되도록 설정할 수 있다. 또는 자동으로 BIOS 셋업화면으로 들어갈 수도 있다. 하지만 IPMI SOL(Serial Over LAN)을 이용하면 콘솔화면을 원격에서 볼 수 있으니, 이 명령을

이용하지 않고도 원격에서 BIOS화면을 보면서 부팅 디바이스를 변경할 수 있다. 따라서 이 명령은 IPMI SOL을 이용할 수 없는 상황에서 유용하다. (※ SOL에 대해서는 별도 글에서 설명하겠다.)

```
$ ipmitool chassis bootdev
bootdev [clear-cmos=yes|no]
bootdev [options=help,...]
  none  : Do not change boot device order
  pxe   : Force PXE boot
  disk  : Force boot from default Hard-drive
  safe  : Force boot from default Hard-drive, request Safe Mode
  diag  : Force boot from Diagnostic Partition
  cdrom : Force boot from CD/DVD
  bios  : Force boot into BIOS Setup
  floppy: Force boot from Floppy/primary removable media

$ ipmitool chassis bootdev cdrom     # <-- CD/DVD 부팅되도록 한다.
Set Boot Device to cdrom
$ ipmitool chassis bootparam get 5
Boot parameter version: 1
Boot parameter 5 is valid/unlocked
Boot parameter data: 8014000000
Boot Flags :
   - Boot Flag Valid                                   # <-- Invalid ->
Valid로 바뀜
   - Options apply to only next boot                   # <-- 이번 Boot
Device설정은 일회성
   - BIOS PC Compatible (legacy) boot
   - Boot Device Selector : Force Boot from CD/DVD       # <-- No override
-> Force Boot ...로 바뀜
   - Console Redirection control : System Default
   - BIOS verbosity : Console redirection occurs per BIOS configuration
setting (default)
   - BIOS Mux Control Override : BIOS uses recommended setting of the mux at
the end of POST

$ ipmitool chassis bootdev bios                 # <-- 부팅할 때 BIOS 셋업화면으
로 들어간다.
Set Boot Device to bios

$ ipmitool chassis bootparam set bootflag force_bios         # <-- 또는
chassis bootparam 설정으로도 동일한
Set Boot Device to force_bios
```

부팅 디바이스 변경은 일회성이여서 한 번 부팅 후에는 원래 설정으로 돌아간다. 만약 매번 바뀐 설정이 유지되도록 하려면 persistent 옵션을 추가하면 된다. Dell 1950서버는 persistent 옵션이 유지되었지만, R610서버에서는 부팅 후 이전 상태로 돌아가버렸다. 개인적 경험이니 R610설정을 제가 잘 못 한 것일 수도. ^^

```
$ ipmitool chassis bootdev none  options=help        # <-- 다양한 옵션 확인
$ ipmitool chassis bootdev cdrom options=persistent  # <-- 부팅할 때마다 계속
CDROM BIOS화면으로 들어가도록 한다.
$ ipmitool chassis bootparam get 5
... 생략 ...
Boot Flags :
   - Boot Flag Valid
   - Options apply to all future boots               # <-- 변경 유지
... 생략 ...
```

- 이외에 개인적으로 자주 사용하는 명령들
- `ipmitool mc info` : Management Controller 정보를 확인할 수 있다. IPMI firmware정보, 제조사, ..
- `ipmitool channel info 1` : Management Controller 채널 정보를 확인한다. IPMI LAN 설정시 access on/off 상태(Access Mode) 확인할 때 편리하다.
- `ipmitool sol info 1` : SOL(Serial-over-LAN), 즉 원격지에서 콘솔화면을 보기위한 설정 정보를 확인한다. 인증 허용 여부, Serial BPS 등
- `ipmitool delloem mac` : Dell 서버만 해당되는 OEM 명령으로 LAN Interface별 MAC주소와 IPMI MAC주소를 확인할 수 있다.
- `ipmitool delloem powermonitor` : Dell 서버만 해당되는 명령이며, 전력 사용량 정보를 확인한다.

```
$ ipmitool delloem mac

System LOMs
NIC Number□□□MAC Address□□□□□□Status

0□□□□□□??:??:fd:??:??:ba□□□Enabled
1□□□□□□??:??:fd:??:??:bb□□□Enabled
2□□□□□□??:??:fd:??:??:b8□□□Enabled
3□□□□□□??:??:fd:??:??:b9□□□Enabled

iDRAC7 MAC Address ??:??:fd:??:??:54

$ ipmitool delloem powermonitor
Power Tracking Statistics
Statistic      : Cumulative Energy Consumption
Start Time     : Thu Mar 31 16:05:44 2011
Finish Time    : Mon Nov 24 18:21:01 2014
Reading        : 1142.4 kWh
... 생략 ...
```

`ipmitool`에서 지원하지 않는 OEM별 명령을 `freeipmi`의 `ipmi-oem`명령에서 지원할 수 있으니, 필요시 함께 사용하는 것도 좋을 것 같다.

```
$ ipmi-oem dell get-power-consumption-data             # <-- ipmitool
delloem powermonitor와 동일한 명령
Cumulative Energy Start Time : 03/31/11 - 16:05:44
Cumulative Energy            : 1142.39 kWh
```

```
... 생략 ...
```

원격 관리를 위한 IPMI IP 셋팅

IPMI용 IP를 셋팅하지 않으면 로컬에서만 IPMI 결과를 볼 수 있다. 로컬에서만 사용하는 건 IPMI의 능력(?)을 반의 반만 사용하는 것이다. IPMI IP를 셋팅하면 원격에서 서버를 켜거나 리부팅할 수 있고, 콘솔화면을 원격에서 그대로 볼 수 있다. 그리고 FAN RPM, 파워 서플라이 정보, 전력사용량, 각종 센서 정보를 원격에서도 그대로 뽑아올 수 있다.

IPMI IP셋팅을 위해서는 별도 네트웍망을 구축해야 하는가? 아니다. 네트웍망을 변경없이 그대로 사용하고, IPMI IP만 서버에 추가해주면 된다. 단 서버의 IP와는 다른 IP를 사용해야하며, 네트웍 스위치에는 IPMI용 게이트웨이 IP를 추가 셋팅해줘야 한다.

IPMI IP 셋팅 명령은 다음과 같다.

```
$ ipmitool lan set 1 ipsrc static
$ ipmitool lan set 1 ipaddr
$ ipmitool lan set 1 netmask
$ ipmitool lan set 1 defgw ipaddr
$ ipmitool lan set 1 access on
```

다음과 같은 환경으로 셋팅한다고 하자.

```
- 서버 IP : 10.10.1.120  (ifconfig결과에 나오는 IP. IPMI와 무관함)
- IPMI IP : 10.10.20.120
- IPMI GW : 10.10.20.1   (네트웍 스위치에 이 IP가 있어야 다른 IPMI서버끼리 통신을 할 수 있다.)
```

```
$ ipmitool lan print 1
Set in Progress         : Set Complete
Auth Type Support       : NONE MD2 MD5 PASSWORD
Auth Type Enable        : Callback : MD2 MD5
                        : User     : MD2 MD5
                        : Operator : MD2 MD5
                        : Admin    : MD2 MD5
                        : OEM      :
IP Address Source       : Static Address       # <-- static
IP Address              : 192.168.0.120        # <-- 셋팅 전
Subnet Mask             : 255.255.255.0
MAC Address             : ??:??:c4:ee:??:??
SNMP Community String   : public
IP Header               : TTL=0x40 Flags=0x40 Precedence=0x00 TOS=0x10
BMC ARP Control         : ARP Responses Enabled, Gratuitous ARP Disabled
Default Gateway IP      : 192.168.0.1
Default Gateway MAC     : 00:00:00:00:00:00
... 생략 ...
```

```
$ ipmitool lan set 1 ipsrc static                    # <-- DHCP로 되어 있으면 아래
명령 자체가 먹지 않는다. 보통 static으로 이미 되어 있음.
$ ipmitool lan set 1 ipaddr 10.10.20.120
Setting LAN IP Address to 10.10.20.120

$ ipmitool lan set 1 netmask 255.255.255.0
Setting LAN Subnet Mask to 255.255.255.0

$ ipmitool lan set 1 defgw ipaddr 10.10.20.1
Setting LAN Default Gateway IP to 10.10.20.1

$ ipmitool lan set 1 access on

$ ipmitool lan print 1
Set in Progress         : Set Complete
Auth Type Support       : NONE MD2 MD5 PASSWORD
Auth Type Enable        : Callback : MD2 MD5
                        : User     : MD2 MD5
                        : Operator : MD2 MD5
                        : Admin    : MD2 MD5
                        : OEM      :
IP Address Source       : Static Address
IP Address              : 10.10.20.120               # <-- 셋팅 후
Subnet Mask             : 255.255.255.0
MAC Address             : ??:??:c4:ee:??:??
SNMP Community String   : public
IP Header               : TTL=0x40 Flags=0x40 Precedence=0x00 TOS=0x10
BMC ARP Control         : ARP Responses Enabled, Gratuitous ARP Disabled
Default Gateway IP      : 10.10.20.1                 # <-- 셋팅 후
Default Gateway MAC     : 00:00:00:00:00:00
... 생략 ...
```

IPMI를 2대 이상 셋팅하고, 셋팅된 다른 서버에서 ping 10.10.20.120을 해본다. ping이 되어야 정상. ping이 안된다면 IPMI over LAN(IPMI 네트웍 접속) 트러블슈팅을 읽어보길 바란다.

IPMI user 셋팅

원격지에서 인증할 user를 설정한다.

```
$ ipmitool user list 1
ID  Name□□□     Callin  Link Auth□□□IPMI Msg   Channel Priv Limit
2   root             true    true       true       ADMINISTRATOR

$ ipmitool user set password 2            # <-- 숫자 2는 위의 ID필드에 표시된 유저
ID를 말함. 위에서는 'root' ID.
Password for user 2:  <-- PW 입력
Password for user 2:  <-- PW 재입력
```

```
$ ipmitool user summary 1
Maximum IDs□□□    : 16
Enabled User Count  : 1                     # <-- enable 유저가 1명 있음.
Fixed Name Count    : 1
```

만약 Enabled User가 0으로 나온다면 ipmitool user enable 2 명령으로 enable시킨다. 비밀번호는 interactive하게 입력하지 않고, ipmitool user set password 2 <비밀번호> 처럼 셋팅할 수 있다. 스크립트로 셋팅하면 이 방법이 유용

```
$ ipmitool -I lan -H 10.10.20.20 -U root power status
Password:
Chassis Power is on

$ ipmitool -I lan -H 10.10.20.20 -U root -P <비밀번호> power status
Chassis Power is on
```

IPMI event 데몬

ipmievd 데몬은 SEL(System Event Log, ipmitool sel info로 확인 가능)을 10초간격으로 체크해서 syslog로 보내주는 데몬이다. 데몬은 syslog의 LOCAL4 facility값으로 보내준다. CPU, FAN, 메모리 H/W 문제, RAID 배터리 문제, 파워 Redundancy 메시지, Disk 교체 메시지 등 각종 H/W 메시지를 SEL 결과값으로 확인할 수 있다.

Linux에서 (CentOS)

/etc/sysconfig/ipmievd 셋팅한다. (120초 간격으로 체크하도록 설정)

```
IPMIEVD_OPTIONS="sel timeout=120 pidfile=/var/run/ipmievd.pid"

### 수정 후 서비스 재기동

$ service ipmievd start
```

FreeBSD에서

ipmievd용 rc 스크립트는 제공되지 않으므로 다음과 같이 /usr/local/etc/rc.d/ipmievent 스크립트를 만들고, rc.conf 에 ipmievent_enable="YES" 를 추가한다.

```
$ service ipmievent start
```

- ipmievent rc 스크립트

```
#!/bin/sh
#
# ipmievd daemon
#
# PROVIDE: ipmievent
# REQUIRE: LOGIN
# BEFORE:  securelevel
# KEYWORD: shutdown
#
# Add the following lines to /etc/rc.conf to enable 'ipmievd':
# ipmievent_enable="YES"
#
# by truefeel (좋은진호, http://coffeenix.net/)

. /etc/rc.subr

ipmievent_enable=${ipmievent_enable:-"NO"}

name="ipmievent"
rcvar="ipmievent_enable"□□□□□□# `set_rcvar`
command="/usr/local/sbin/ipmievd"

[ -z "${ipmievent_flags}" ] && ipmievent_flags="timeout=120"
ipmievent_flags=" sel ${ipmievent_flags}"
required_files="/dev/ipmi0"
pidfile="/var/run/ipmievd.pid0"

load_rc_config $name
run_rc_command "$1"
```

- IPMI event 로그를 수집하는 syslog서버가 별도로 있다면, 각 서버에는 다음과 같이

syslog의 경우 (/etc/syslog.conf)

```
# IPMI
local4.debug□□□□□□□□□□□□□□@10.10.1.123
```

rsyslog의 경우 (/etc/rsyslog.d/ipmi.conf)

```
# IPMI
local4.debug□□□□□□□□□□□□□□@10.10.1.123:514
```

서버 LCD 바꾸기 (Dell 서버의 경우)

Dell서버는 LCD화면에 표시될 정보(또는 메시지)를 바꿀 수 있다. 디폴트로 서버 시리얼넘버(Service Tag)가 표시된다. coffeenix.net으로 변경한 예이다.




```
$ ipmitool delloem lcd
... 생략 ...
   lcd set mode {none}|{modelname}|{ipv4address}|{macaddress}|
   {systemname}|{servicetag}|{ipv6address}|{ambienttemp}
   {systemwatt }|{assettag}|{userdefined}
... 생략 ...

$ ipmitool delloem lcd set mode userdefined coffeenix.net
LCD info
    Setting: User defined
    Text:    coffeenix.net

$ ipmitool delloem lcd set mode servicetag
LCD info
    Setting:   System Tag
```

참조링크

- http://coffeenix.net/board_print.php?bd_code=1765

From:
https://atl.kr/dokuwiki/ - **AllThatLinux!**

Permanent link:
https://atl.kr/dokuwiki/doku.php/ipmi_%EC%85%8B%ED%8C%85%EA%B3%BC_%EC%9D%B4%EC%9A%A9

Last update: **2021/07/13 08:39**