

障害発生 PC からのデータ取り出しと LVM についての調査

福島清信

ライフスタイルデザイン研究センター

概要

障害が発生した LinuxOS マシンのデータ取り出し作業を行ったことについて記載する。

1 障害発生 PC からのデータ取り出し

LinuxOS で稼動しているマシンが HW 障害により停止した。障害箇所はマザーボードであった。幸い HDD は生存しているようだったので、この HDD からデータを取り出す作業を行った。

以下はその作業手順である。

1.1 故障マシンの HDD を新マシンにすべて接続し、新マシンを起動。

故障マシンの HDD は 2 機実装されていたが、パーティション構成等は不明である。分かっていることは LinuxOS で稼働していたということであったため、LinuxOS マシンを新たに用意して、故障機の HDD を接続した。

1.2 HDD のデバイス名を確認

故障機の HDD が正しく認識されているか、且つ故障機の HDD のパーティション構成を確認する。

```
# fdisk -l
```

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdb1	*	2048	411647	204800	fd	Linux raid autodetect
/dev/sdb2		411648	1953523711	976556032	fd	Linux raid autodetect

HDD は RAID パーティションを持ち、第 1 パーティションは ext4 フォーマットされていることが分かった。

*今回は fdisk コマンドを利用したが、parted コマンドでも HDD の一覧表示が可能(-l)。

1.3 スーパーブロックの確認

パーティションに格納された RAID 情報を表示する。各パーティションに対して情報を表示。

```
# mdadm --examine /dev/sdb1
```

```
/dev/sdb1:
```

```
    Array UUID : 538d4900:6b1cfd66:a40f747c:80c373c0
```

```
    Raid Level : raid1
```

```
    Raid Devices : 2
```

“Array UUID”は RAID アレイの一意的識別子である。ここから sdb1 と sdc1、sdb2 と sdc2 はそれぞれ RAID1 のメンバーであることが分かった。

1.4 RAID デバイスを構成

```
# mdadm --assemble /dev/md1 /dev/sdb1 /dev/sdc1
mdadm: /dev/md1 has been started with 2 drives.
```

RAID の状態を確認する。

```
# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md1 : active (auto-read-only) raid1 sdb1[0] sdc1[1]
      204736 blocks super 1.0 [2/2] [UU]
```

* 上記コマンドで何も表示されない場合は、RAID が動作していないので動作させる。

```
# mdadm --run /dev/md1
mdadm: started /dev/md1
```

なお、kernel の設定によっては OS 起動時に RAID が自動的に動作するようにできるようだ。この場合は上記 1.2~1.4 の作業は不要となる。

1.5 RAID デバイスのマウント

RAID も無事に動作でき、いよいよマウントを行ったが以下のようにエラー表示。LVM パーティションがあるようだ。

```
## mount -o ro /dev/md2 /mnt
mount: unknown filesystem type 'LVM2 member'
```

1.6 LVM 物理ボリューム(Physical Volume)の確認

LVM(Logical volume Manager)については後述。LVM 物理ボリュームの確認。

```
# pvscan
PV /dev/md2   VG VolGroup   lvm2 [931.19 GiB / 0   free]
Total: 1 [931.19 GiB] / in use: 1 [931.19 GiB] / in no VG: 0 [0   ]
```

VG(Volume Group)名が VolGroup であることが分かった

1.7 LVM 論理ボリューム(Logical Volume)の確認

```
# lvscan
inactive      '/dev/VolGroup/LogVol01' [892.12 GiB] inherit
inactive      '/dev/VolGroup/LogVol00' [39.06 GiB] inherit
```

VolGroup という名の VG(Volume Group)に論理ボリューム(Logical Volume) LogVlo00、LogVol01 があることが分かった。両論理ボリュームともに inactive 状態である。

1.8 ボリュームのマウント

論理ボリューム(Logical Volume)の状態を active にして、マウントする。

```
# lvchange --available y /dev/VolGroup/LogVol01 /dev/VolGroup/LogVol00
# mount /dev/mapper/VolGroup-LogVol01 /mnt
```

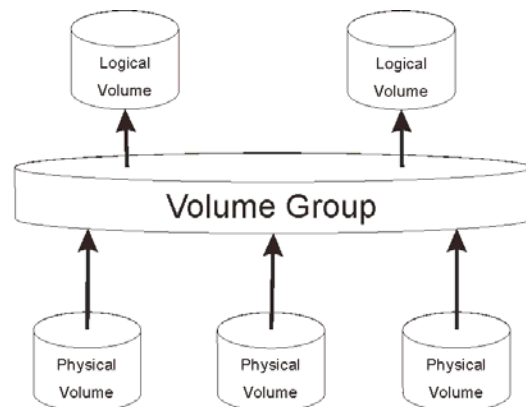
以上で無事にマウントでき、データを取り出すことができた。

2 LVM(LogicalVolumeManager)

ストレージ管理機能の一つで、複数のストレージ(ディスクやパーティション)を論理的に1つの領域にまとめる。まとめた領域から論理ボリュームを切り出す。論理ボリュームはサイズを動的に変更できる。

2.1 構成

- 物理ボリューム(Physical Volume PV)
ディスクやパーティション等のストレージデバイスを指す。
- ボリュームグループ(Volume Group VG)
物理ボリュームの集まり。
- 論理ボリューム(Logical Volume LV)
ボリュームグループ内にあるパーティション。
論理ボリュームはサイズ変更可能。



2.2 特徴

- 複数ストレージを結合し1つの大きなストレージを構築できる。
- 複数ストレージにまたがる論理ボリュームの作成ができる。
- 物理ボリュームの追加・削除によるボリュームグループの拡大・縮小ができる。
- 論理ボリュームサイズの拡大・縮小ができる。
- スナップショット機能により任意の時点でのデータイメージの保存が可能である。
これにより、バックアップ作業が比較的容易に出来るようになる。
- 操作が複雑。