

기말 프로젝트: SnuCL 사용하기

4190.414A 멀티코어 컴퓨팅

2015년 6월 15일

천둥에 설치된 SnuCL 1.3.3 버전을 사용하는 방법을 설명합니다.

환경변수 설정하기 우선 ~/.bashrc 파일에 다음의 내용을 추가해, 로그인 시에 자동으로 SNUCLROOT, PATH, LD_LIBRARY_PATH 변수를 설정하게 합니다. 기존에 ~/.bashrc 파일에 있던 내용을 지우면 thor가 올바르게 작동하지 않을 수 있으니 유의하십시오.

```
1 export SNUCLROOT=/opt/SnuCL/1.3.3
export PATH=$SNUCLROOT/bin:$PATH
export LD_LIBRARY_PATH=$SNUCLROOT/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

~/.bashrc 파일을 수정한 다음 로그인 노드에 새로 접속하면, 바뀐 설정이 적용됩니다.

```
2 [mc00@login0 ~]$ echo $SNUCLROOT
/opt/SnuCL/1.3.3
```

프로그램 컴파일 SnuCL 프로그램은 mpicc 혹은 mpic++를 사용하고 -I\$(SNUCLROOT)/inc -L\$(SNUCLROOT)/lib -lsnucl_cluster 옵션을 추가해 컴파일합니다. 다음은 sample.c 프로그램을 컴파일하는 예입니다.

```
[mc00@login0 ~]$ mpicc -o sample sample.c -I$(SNUCLROOT)/inc -L$(SNUCLROOT)/lib -lsnucl_cluster
```

다음은 sample.cpp 프로그램을 컴파일하는 예입니다.

```
[mc00@login0 ~]$ mpic++ -o sample sample.cpp -I$(SNUCLROOT)/inc -L$(SNUCLROOT)/lib -lsnucl_cluster
```

실행 thorq를 사용해 SnuCL 프로그램을 실행시킬 수 있습니다. 이 때, 노드 수는 host node와 compute node를 합해 계산한다는 점을 유의하십시오. 아래 예와 같이 실행할 경우 host node와 compute node 2개에서 프로그램이 실행되며, 따라서 총 CPU 2개와 GPU 8개를 사용할 수 있습니다. (host node에 장착된 compute device는 사용하지 않으므로)

```
3 [mc00@login0 ~]$ thorq --add --mode snucl --nodes 3 --device gpu ./sample
Enqueue a new job:
```

```

Mode: snucl
Number of nodes: 3
Device: CPU & GPU
Base directory: here
8 Task: /home/mc00/sample
Path: /home/mc00
Command string: thorq --add --mode snucl --nodes 3 --device gpu ./sample

Task 90000 is enqueued.

```

테스트 SnuCL이 정상 동작하는지 확인하기 위해, 다음과 같이 샘플 프로그램을 실행시켜 볼 수 있습니다.

```

[mc00@login0 ~]$ cp -r /opt/SnuCL/1.3.3/apps/sample .
[mc00@login0 ~]$ cd sample
3 [mc00@login0 ~]$ ls
Makefile  sample.cpp
[mc00@login0 ~]$ make cluster
mpic++ -o sample sample.cpp -DSAMPLE_CLUSTER -I/opt/SnuCL/1.3.3/inc -L/opt/SnuCL/
1.3.3/lib -lsnucl_cluster
8 [mc00@login0 ~]$ thorq --add --mode snucl --nodes 3 --device gpu ./sample

Enqueue a new job:
Mode: snucl
Number of nodes: 3
13 Device: CPU & GPU
Base directory: here
Task: /home/mc00/sample/sample
Path: /home/mc00/sample
Command string: thorq --add --mode snucl --nodes 3 --device gpu ./sample
18 Task 90000 is enqueued.

[mc00@login0 ~]$ cat task_90000.stdout
1 platforms are detected.
23 Platform 0: SnuCL Cluster
[ 0] 100
[ 1] 110
[ 2] 120
[ 3] 130
28 [ 4] 140
[ 5] 150
[ 6] 160
[ 7] 170
[ 8] 180
33 [ 9] 190

```

	[10]	200
	[11]	210
	[12]	220
	[13]	230
38	[14]	240
	[15]	250
	[16]	260
	[17]	270
	[18]	280
43	[19]	290
	[20]	300
	[21]	310
	[22]	320
	[23]	330
48	[24]	340
	[25]	350
	[26]	360
	[27]	370
	[28]	380
53	[29]	390
	[30]	400
	[31]	410