



AIX에서 PID 재사용 문제

제 품	TUXEDO
사용 OS	AIX
작 성 일	2005/03/01
이슈사항	AIX에서는 실제 TUXEDO 프로세스는 죽었는데도 tadmin에서 확인해보면 살아있는 것으로 인식할 때가 있다.
해 결 안	<p>TUXEDO의 AP server나 native client(tmadmin, tmboot/shutdown 등)는 기동되면서 TUXEDO 환경에 접속하여 BB(Bulletin Board)에 자신의 정보를 등록하게 되고, BBL은 지정된 주기(SANITYSCAN)마다 해당 프로세스가 살아 있는지 검사하여 죽어 있으면 해당 정보를 지워준다.</p> <p>그런데 실제 프로세스는 죽었는데, BBL이 이를 감지하지 못하는 (살아 있다고 착각하는) 경우가 생길 수 있다.</p> <p>BBL이 AP server나 native client가 살아있는지 죽었는지를 판별할 때 PID를 사용한다. 즉 TUXEDO 프로세스가 기동될 때 BB에 등록된 PID에 대해 0번 signal을 이용하여 프로세스가 살아있는지를 검사하게 된다. PID가 unique하다는 특성을 이용한 것인데, 만일 프로세스가 죽었는데 BBL이 그것을 감지하고 정보를 삭제하기 전에 동일한 PID를 갖는 다른 프로세스(예를 들어 vi 프로세스)가 생긴다면 BBL 입장에서는 해당 TUXEDO 프로세스가 살아있다고 판단하게 된다.</p> <p>어떤 OS에서든 가능한 경우이긴 하지만 특히 AIX에서는 방금 사용했던 PID를 재사용하는 경우가 자주 발생하여 BBL이 오인할 가능성이 많다.</p> <p>TUXEDO server나 tadmin, tmboot, tmshutdown 혹은 WSH 등의 native client들이 해당되는데, tmshutdown을 예로 들어보자.</p> <p>tmshutdown 명령을 수행하다가 shutdown이 잘 안되서 tmshutdown 프로세스를 강제로 종료한 후 다시 tmshutdown 명령을 수행하려고 하면 "CMDTUX_CAT:764: ERROR: can't attach to BB" 에러가 나면서 수행이 되지 않을 때가 있다.</p> <p>이것은 이미 tmshutdown 명령이 수행중이라는 에러이다(tmshutdown 명령은 한 순간에 하나만 실행 가능하다). 이 에러가 발생하면 먼저 "ps -ef grep tmshutdown" 명령으로 tmshutdown 프로세스가 있는지 확인해야 하고, 만약 없다면 tadmin/bbc 명령을 수행한 후 다시 시도하는 것이 보통의 절차이다. 그런데, ps 명령에서는 tmshutdown 프로세스가 없는데 tadmin에서 "pctl -c tmshutdown" 명령으로 보면 실행중인 것으로 나오고 bbc 명령으로도 없어지지 않는다면 동일한 PID를 갖는 다른 프로세스가 떠 있는지 확인해야 한다.</p> <p>여기서 문제는 어디에도 그 PID가 나타나지 않는다는 점이다. 물론 BB에는 PID 값이 있지만 그 것을 출력해주는 명령은 없고, 대부분의 경우 ULOG에 메시지를 남기지 않기 때문에 PID 값이 보이지 않는다. 그렇다고 방법이 없는 것은 아니다.</p>

해결안

tmadmin 에서 verbose mode로 “pctl -c tmshutdown” 명령을 실행하면 queue ID 를 얻을 수 있다.

```
[/sw/tux]tmadmin -r
tmadmin - Copyright (c) 1996-1999 BEA Systems, Inc.
Portions * Copyright 1986-1997 RSA Data Security, Inc.
All Rights Reserved.
Distributed under license by BEA Systems, Inc.
Tuxedo is a registered trademark.
TMADMIN_CAT:199: WARN: Cannot become administrator.Limited set of commands available.

> v
Verbose now on.

> pctl -c tmshutdown

                LMID: SITE1
Reply queue address: 209193651
                User Name: tuxedo
                Application Name: tmshutdown
                Time Connected: 0:00:10
Requests Outstanding/Made: 0/0
Conversations Active/Initiated: 0/0
                Transactions Begun: 0
                Transactions Committed: 0
                Transactions Aborted: 0
                Transactions Begun Per Hour: 0
                Requests Made Per Hour: 0
                Conversations Initiated Per Hour: 0
                Status: IDLE

> q
```

위에서 보면 “Reply queue address”가 있다(당연한 얘기지만 client 이므로 request queue는 없고 reply queue만 있다). ipcs 명령으로 해당 큐에 대한 정보를 보자:

```
[/sw/tux]ipcs -aq | grep 209193651
q 209193651 0xffffffff --rw-rw-rw- tuxedo    tuxgrp tuxedo    tuxgrp      0      0
4194304 1183866 7950462 14:38:49 14:38:49 14:38:44
```

여러 가지 항목이 있는데, 몇 개만 살펴 보면 (자세한 것은 ipcs 명령의 매뉴얼을 참조하기 바란다)

해 결 안

항목	값(위의 예)	설명
ID	209193651	queue의 ID. 위의 tadmin/pclt 에서 찾은 값이다
QNUM	0	큐에 들어있는 메시지 건수
LSPID	1183866	마지막으로 이 큐에 메시지를 넣은 프로세스의 PID
LRPID	7950462	마지막으로 이 큐에서 메시지를 꺼낸 프로세스의 PID
STIME	14:38:49	마지막으로 이 큐에 메시지를 넣은 시각
RTIME	14:38:49	마지막으로 이 큐에서 메시지를 꺼낸 시각
CTIME	14:38:44	이 큐를 만든 시각

앞서 말했듯이 tmshutdown은 TUXEDO client이므로 request queue는 없고 reply queue만 있으므로, tmshutdown 프로세스는 이 큐에서 메시지를 꺼내기만 하고 메시지를 넣는 것은 다른 프로세스들이다. 따라서 위의 LRPID 즉 7950462이 값이 tmshutdown의 PID 이다.

이제 PID를 찾았으므로, 죽어버린 tmshutdown 프로세스를 정리하려면 ps 명령으로 해당 PID를 갖는 프로세스를 찾아서 종료시키고 tadmin에서 bbc 명령으로 정리하면 된다.
만약 죽은 프로세스가 tmshutdown이 아니라 admin mode로 실행중이던 tadmin 이었다면, tadmin/bbc 명령을 수행할 수 없으므로 SANITYSCAN만큼 기다려서 BBL이 정리해 주기를 기다리면 된다.

추가정보