



## TUXEDO의 Load Balancing

제 품	TUXEDO
사용 OS	모든 플랫폼(platform)
작 성 일	2003/05/12
이슈사항	간혹 고객으로부터 자신의 TUXEDO 시스템에서는 Load Balancing이 제대로 작동되지 않는다는 문의를 받는다. 특히 TUXEDO가 아닌 다른 미들웨어 시스템에서는 서버 프로세스간 뿐만이 아니라 머신간에도 정확한 부하 분산이 이루어 지는데 TUXEDO는 이와 같은 현상을 보이지 않는다. TUXEDO의 부하 분산 알고리즘에 문제가 있는 것은 아니냐 라는 문의를 받은 한다.
해 결 안	<p>결론을 말하자면 TUXEDO의 부하 분산 알고리즘에는 문제가 없으며, 시스템의 성능을 최대한 높이기 위한 당연한 결과이다.</p> <p>클라이언트에서의 request가 드문드문 발생하게 되면(하나의 request가 처리되고 난 이후에 다른 request가 발생) 동일한 서버 프로세스가 여러 개 존재하더라도 항상 하나의 서버 프로세스만이 계속해서 모든 request를 처리하는 것을 볼 수 있다. 만일 request가 여러 개의 서버에서 수행 된다면 이들 서버 프로세스들이 차례로 cpu와 memory를 사용하게 된다. 이 경우에는 context switching이 발생하고, cache memory hit rate도 떨어지게 되어 성능을 떨어뜨리게 된다. 흔히 방금 booting된 서버 프로세스는 첫번째 request에서 시간이 많이 지연되는 현상을 쉽게 목격할 수 있다. 이러한 성능 저하를 줄이기 위하여 TUXEDO에서는 가장 최근에 작업을 했던 프로세스(따라서 context switching이 발생할 가능성이 줄어들고, cache memory를 가장 최적으로 사용할 수 있는 프로세스)에게 request를 보내서 빠르게 처리가 될 수 있도록 하고 있다.</p> <p>클라이언트에서의 request가 많아져서 동시에 처리해야 할 request가 많아진다면 이제는 다른 프로세스들도 request를 처리하는 것을 확인할 수 있다. 이때에도 가능한 한 적은 프로세스로 작업을 처리 하려고 하는 것도 확인할 수 있다.</p> <p>요컨대 단순한 방식의 round-robin 방식의 부하 분산은 시스템의 성능을 오히려 저하시키며, TUXEDO에서는 이를 방지하고자 하는 알고리즘이 있다는 것이다. 여기에는 서버 프로세스의 누적 처리 건수가 아닌 현재의 message queue length를 확인하는 과정도 포함되어 있다.</p> <p>머신 간의 부하 분산에 있어서도 remote machine 보다는 local machine에서 처리하는 것이 네트워크 트래픽 부하나 메시지의 관리에 따른 관련 프로세스의 부하를 줄이는 것이므로 가능한 한 local machine에서 처리하는 것이 바람직하다. TUXEDO에서는 머신 간의 메시지 처리에 대해서 별도의 load factor를 부여함으로써 관리자가 이를 조절할 수 있도록 하고 있다.</p>
추가정보	