중앙선거관리위원회
NATIONAL ELECTION COMMISSION

중앙선거관리위원회

2011년 10월 26일 재보궐선거 서비스 장애 분석 보고서

2011년 11월 26일

LG엔시스

1. 장애 개요

2. 장애 분석 요약

2.1 네트웍/보안 분야

2.2 시스템 분야

3. 분야별 분석 내역

3.1 Router 장비

3.2 DDoS 장비

3.3 IPS 장비

3.4 방화벽 장비

3.5 웹방화벽 장비

3.6 VPN 장비

3.7 웹 로그

3.8 시스템

3.9 WAS

3.10 DBMS

#첨부 1. 웹 로그 상세 분석 내역
#첨부 2. 시스템 성능 상세 분석 내역
#첨부 3. WAS 상세 분석 내역

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

1. 장애 개요

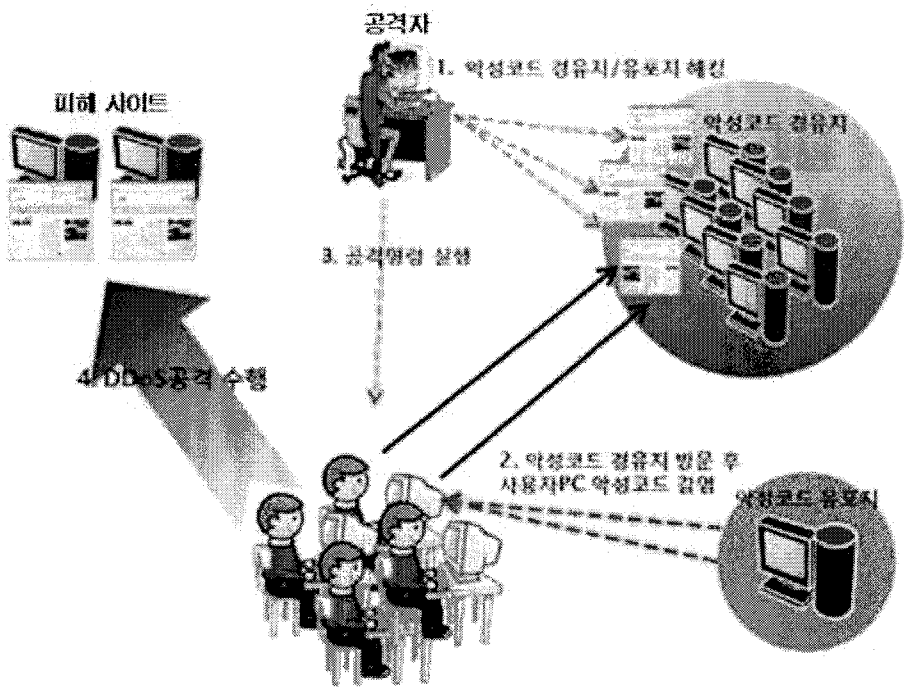
목적

2011년 10월 26일 재보궐 선거 시 발생된 홈페이지 등 장애 관련하여 시스템, WAS, DBMS, 네트웍, 보안장비 등 각 분야별 전문 엔지니어들에 의한 정밀 분석을 통해 정확한 원인 규명을 하고자 함.

장애 상황

- 2011년 10월 26일 재보궐 선거 시 05시50분 부터 08시32분까지 외부 DDoS 공격에 의해 접속지체 등 웹 서비스 장애가 발생됨.

- 디도스 공격 개요도



Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd. All rights reserved

2. 장애 분석 요약

2-1. 장애분석 총평

DDoS 공격으로 인한 웹 서비스 장애 시 로그 분석 및 내부 서버/네트워크/보안장비 상황을 종합해 보면 공격으로 인한 내부 피해는 없었으며 전 장비 및 소프트웨어는 정상 동작을 하고 있었음.

2-2. 네트웍/보안 분야

구분	분석 요약	총평
Router 장비	-. 공격 발생 시 Router 장비상의 송수신 트래픽 현황을 종합해 보면 06시부터 07시 사이 수신 트래픽이 폭주 되었음. -. 장애 시간대인 7시부터 8시30분 사이에는 KT망을 Down 시켰고 LG망을 통해 서비스가 이루어 졌음. -. 정상적인 서비스가 이루어지지 못한 이유는 Router 장비와 LG망과의 BGP Down으로 인한 것으로 추정되며 8시32분 KT 사이버대피소 이동 후 서비스가 정상화됨. -. 13시 이후 KT GigaEhernet망을 통해 안정적으로 서비스가 이루어졌음.	장애 발생 당시Router, DDoS,IPS,방화벽,웹 방화벽,VPN은 정상 동작을 하고 있었음. 5시50분부터 07시 사이 DDoS 공격 트래픽 폭주로 서비스가 중단 되었으며, 07시 이후 08시30분까지 LG망을 통해 서비스를 하였으나 LG망과의 BGP Down/ UP 연속 발생으로 인해 서비스가 중단된 것으로 판단됨. KT와 LGU+에 BGP Down/UP 발생에 대한 자료를 받아 분석 할 것을 권고드림.
DDoS 장비	-. DDoS 장비에서 공격 트래픽에 대한 차단은 있었지만 정상적인 웹 서비스에 대한 차단은 없었음 -. DDoS 장비는 공격에 대해 정상적으로 대응 하였으며, 서비스 장애와 무관함.	
IPS 장비	-. 공격 발생 시 로그 분석 상황을 종합해 보면 유입 되는 트래픽에 대해 IPS 장비의 정상적인 서비스가 이루어졌고 서비스 장애가 IPS 장비와는 무관함	
방화벽 장비	-. 공격 발생 시 인터넷 방화벽은 정상 동작 중이었으며 트래픽은 3,000세션 미만 이었음. -. 장애를 유발 시킬만한 특이사항 없었으며 앞 단 DDoS 보안장비에서 유해 트래픽이 차단되어 세션 수가 적었음.	
웹방화벽 장비	-.09시 47분 메모리 잔량 부족으로 모든 Agent bypass 수행하였으며 10시 이후부터 Agent 순차적으로 검사 모드를 수행하였음. 기타 특이 사항 없음.	
VPN 장비	-. 공격 발생 시 VPN 트래픽은 거의 미미한 수준이며 VPN 장비 정상 동작함.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

2. 장애 분석 요약

2-3. 시스템 분야

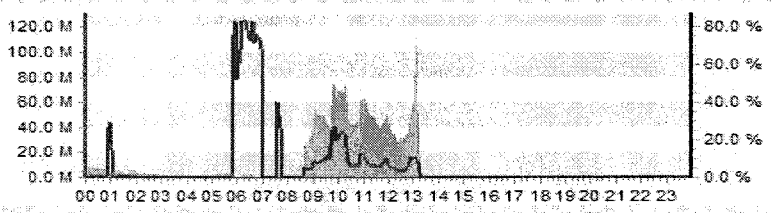
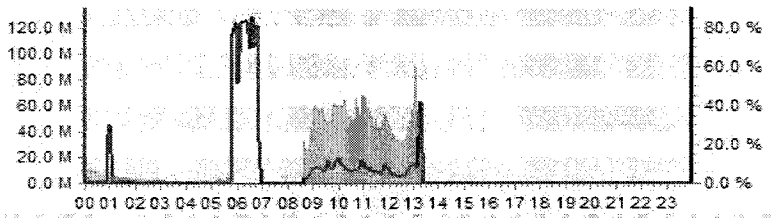
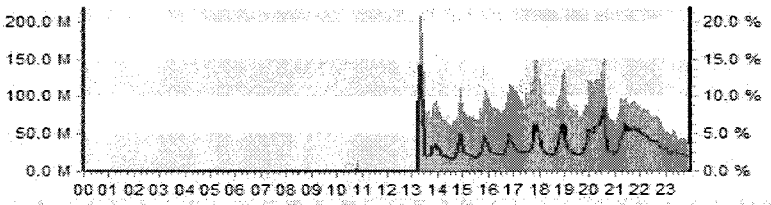
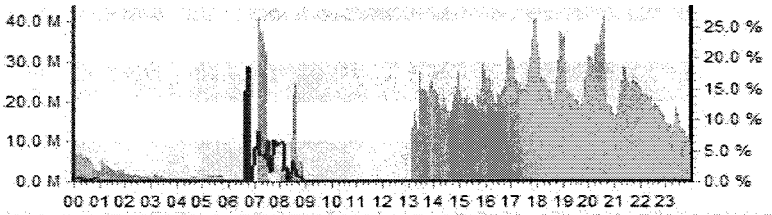
구분	분석 요약	총평
웹 로그 분석	-. 중앙홈페이지 서버 13시 ~ 16시 방문자수 급증함 (시간 당 만명 이상 방문) 주요 원인은 KT 인터넷 회선 증속 및 JEUS 재 가동에 의한 것으로 보임. -. 중앙홈페이지 서버 9시 ~10시에 페이지뷰가 많음 (8시32분 KT 사이버대피소 이동의 영양으로 판단됨) -. 투표소찾기 시간대별 페이지뷰 특이 사항 없음 -. 선거당일 6시 ~ 9시 사이 방문자 수 및 페이지뷰 로그가 존재하여 일부 정상적으로 서비스는 지속됨	장애 발생 당시 서버, WAS, DBMS는 정상 동작을 하고 있었고, 장애를 유발 시킬 특이 사항이 없었음. 8시32분 이후부터 홈페이지 페이지뷰가 많이 증가되었으며 원인은 KT 사이버대피소 이동에 의한 것이며, 오전 10시 이후 증가된 WAS 부하는 사용자 증가에 의한 것임.
시스템	-. 웹서버 및 DB 서버 특이 Log 없음 -. 선거당일 서버 Down 발생 내역 없음 -. EMS 분석 Tool 확인 시 서버 성능 상 이슈 없음 -. 시스템 H/W 이상이나 성능 상의 이슈가 없었음 -. 웹서비스 장애 발생 시 서버는 정상 동작을 하고 있었으며 장애를 유발 시킬 특이 사항이 없었음	
WAS	-. WebtoB syslog 상 비정상 종료 없음 -. 선거당일 6시에서 9시 사이 Client 로 부터 온 요청이 큐잉된 흔적 없음 -. WebtoB 와 Jeus Container 사이에 연결이 끊긴 흔적이 없음 -. Jeus Container의 비정상 종료가 없었음 -. 웹서버의 WetboB의 경우, 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 사용자에 의해 재 기동됨. -. 오전 10시 이후에 사용자에 의한 부하가 올라가면서 요청이 큐에 쌓이는 현상은 발생되었으나, 이는 시스템 문제가 아닌 부하 증가에 따른 것임. **※ 상세 내역은 첨부3 WAS 상세 분석 내역 참조**	
DBMS	-. DBMS Alert log 상에 DB Down 및 특이 Log 없었음 -. Listener Down 이나 특이 Log 없음 -. 웹서비스 장애 발생 시 DBMS는 정상 동작을 하고 있었으며 장애를 유발 시킬 특이 사항이 없었음	

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd.. All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.1 Router 장비

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

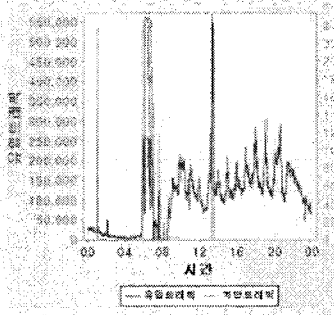
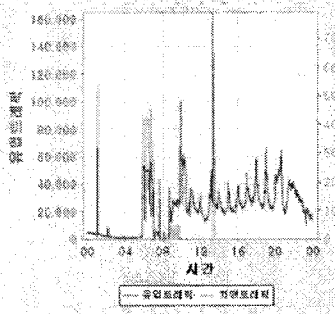
구분	점검 결과	비고
트래픽 추이현황 (KT ATM#0)	 [그림 1-1] 송수신 트래픽-KT ATM#0 망	선거당일 06시 부터 07시 사이 대량의 트래픽이 유입됨. 07시부터 08시 32분까지 KT망 서비스를 단절함
트래픽 추이현황 (KT ATM#1)	 [그림 1-2] 송수신 트래픽-KT ATM#1망	선거당일 06시 부터 07시 사이 대량의 트랙픽이 유입됨. 07시부터 08시 32분까지 KT망 서비스를 단절함
트래픽 추이현황 (KT Giga망)	 [그림 1-3] 송수신 트래픽-KT Giga망	선거당일 13시 11분 부터 GigaEthernet망 사용함.
트래픽 추이현황 (LG망)	 [그림 1-4] 송수신 트래픽-LGU+망	선거당일 08시42 분 에서 13시사이 망 사용 중단함.
종합의견	공격 발생 시 Router 장비상의 송수신 트래픽 현황을 종합해 보면 06시부터 07시 사이 수신 트래픽이 폭주 되었으며 장애 시간대인 7시부터 8시30분 사이에는 KT망을 Down 시키고 LG망을 통해 서비스가 이루어 졌음. 정상적인 서비스가 이루어지지 못한 이유는 Router와 LG망과의 BGP Down으로 인한 것이며 8시32분 KT 사어버대피소 이동 후 서비스가 정상화 되었으며 13시 이후 KT GigaEhernet 망을 통해 안정적으로 서비스가 이루어졌음.	

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd., All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.2 DDoS 장비

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과	비고
트래픽 추이현황	 [그림 1-1] 유입 트래픽(KBPS)  [그림 1-2] 유입 트래픽(PPS)	선거당일 06시부터 07시 사이 과도한 트래픽이 유입 되었으며 DDoS 장비에서 DDoS 공격을 탐지하여 차단을 시킴
DDoS 공격 탐지 내역	① DoS_UDP Flooding Attack - 공격자 IP : .. 등 ② DoS_UDP Source IP Flooding Attack - 공격자 IP : .. 등 ③ DoS_Ping Flooding Attack - 공격자 IP : ,..등 ④ DoS_Ping Source IP Flooding Attack - 공격자 IP : ,..등	선거당일 DDoS 공격 유형인 DoS_UDP, Dos_Ping 공격 내역을 탐지 및 차단 시킴
DDoS 장비 수행 결과	① 오전 06시부터 1시간 동안 221M 의 UDP / ICMP 공격 트래픽이 대량으로 발생됨으로 웹 서비스에 영향을 끼쳤으며, 위 트래픽에 대해 DDOS 장비에서 UDP/ICMP Flooding attack 이라는 공격패턴으로 탐지가 되었으며, 정상적으로 차단이 되었음. ② 오전 7시부터 9시까지 30M ~ 50M 정도 UDP/ICMP 트래픽이 발생하였으며, 이때도 웹 서비스에 영향을 미쳤으며, DDoS 장비에서 정상적으로 차단이 되었음.	DDoS 공격 탐지 및 정상 차단 수행
종합의견	DDoS 장비에서 공격 트래픽에 대한 차단은 있었지만 정상적인 웹 서비스에 대한 차단은 없었음. 따라서 DDoS 장비는 공격에 대해 정상적으로 대응하였으며, 서비스 장애와 무관함.	

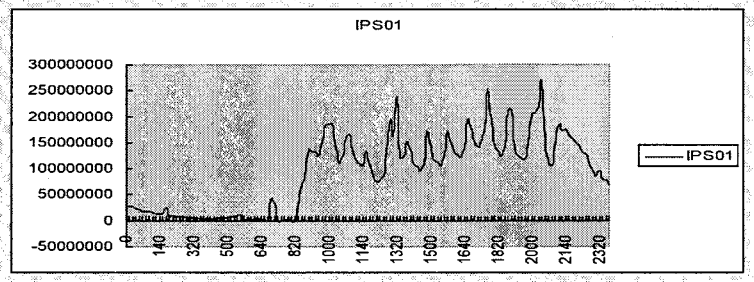
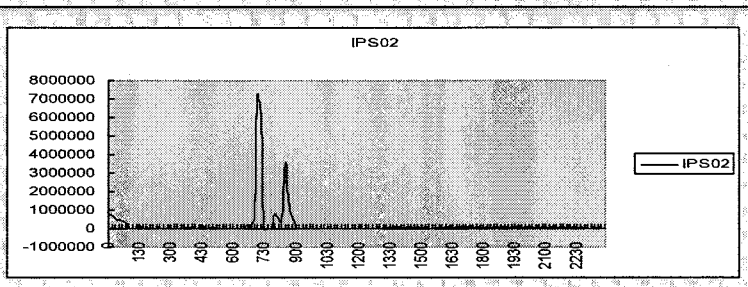
시간	유입		차단	
	BPS	PPS	BPS	PPS
06:00 ~ 07:00	221 M	44,679	211 M	35,854
07:00 ~ 08:00	27 M	4,892	14 M	2,393
08:00 ~ 09:00	26 M	6,052	551 K	871

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd. All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.3 IPS 장비

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

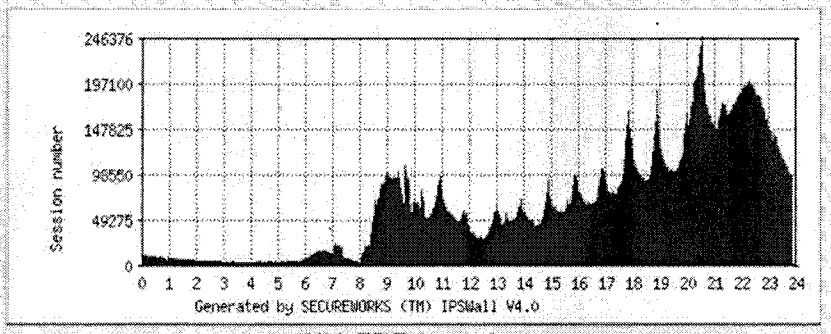
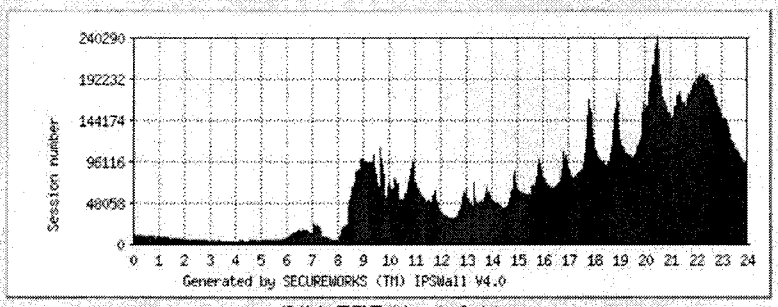
구분	점검 결과	비고
트래픽 추이현황 (KT망)	 [그림 1-1] 유입 트래픽(KBPS)-KT망	선거당일 06시부터 08시30분 사이 DDoS장비에서 유해트래픽 차단으로 인해 유입 패킷이 적었으며 정상 동작함
트래픽 추이현황 (LG망)	 [그림 1-2] 유입 트래픽(KBPS)-LGU+망	선거당일 07시경 망 전환으로 인한 일시적 패킷 유입 양이 증가 되었으며 정상 동작 중이 였음.
IPS 장비 수행 결과	① IPS01, IPS02 장비 모두 Down 현상이나 비정상 동작 사례가 없이 정상 동작하였음.	IPS 장비 정상 동작함.
종합의견	공격 발생 시 로그 분석 상황을 종합해 보면 유입되는 트래픽에 대한 IPS 장비의 정상적인 서비스가 이루어졌고 서비스 장애가 IPS 장비와는 무관함.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.4 방화벽 장비

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

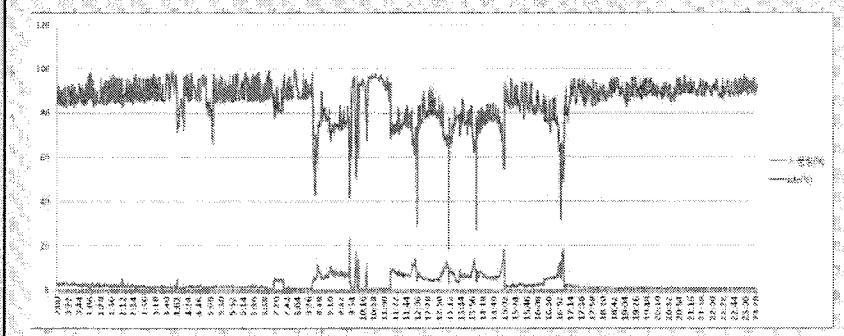
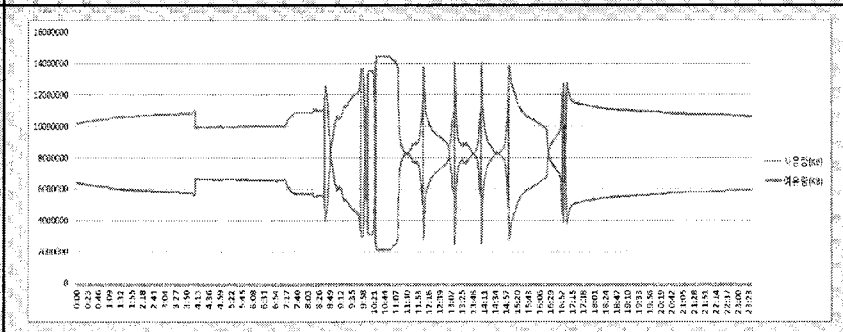
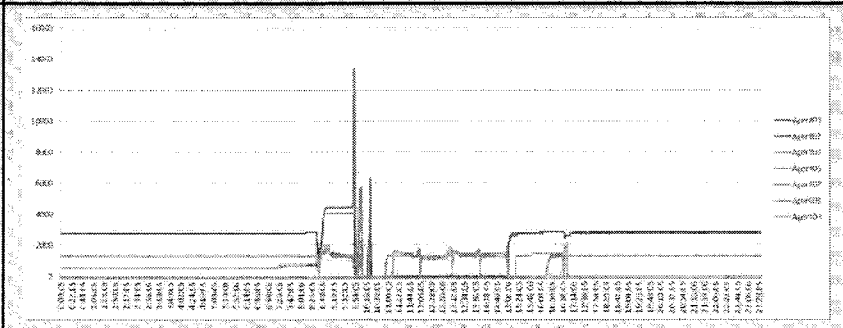
구분	점검 결과	비고
트래픽 추이현황 (방화벽#1)	 세션수 그래프 (X scale=3min) [그림 1-1] 인터넷 방화벽 #1 트래픽 현황	20시에서 21시 사이 최대 트래픽 사용량을 보임
트래픽 추이현황 (방화벽#2)	 세션수 그래프 (X scale=3min) [그림 1-2] 인터넷 방화벽 #2 트래픽 현황	20시에서 21시 사이 최대 트래픽 사용량을 보임
종합의견	공격 발생 시 인터넷 방화벽은 정상 동작 중이었으며 트래픽은 3,000세션 미만 이었음. 장애를 유발 시킬만한 특이사항 없음. 앞 단 DDoS 보안장비에서 유해 트래픽이 차단되어 세션 수가 적었음.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.5 웹방화벽 장비

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

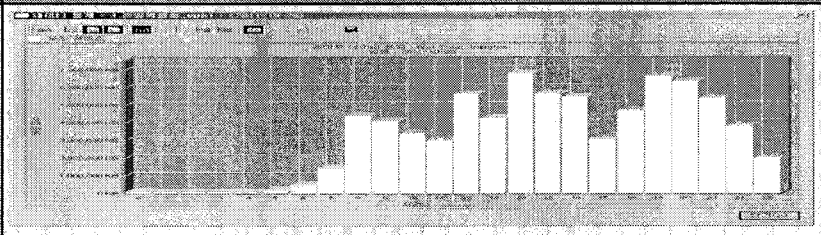
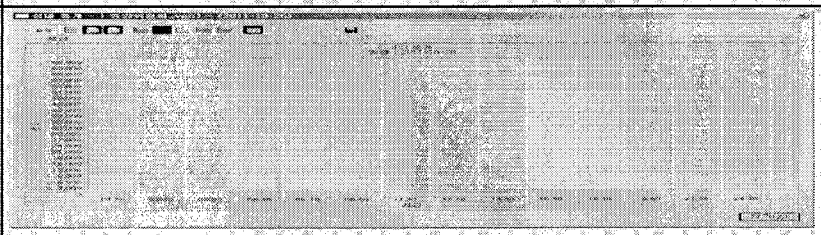
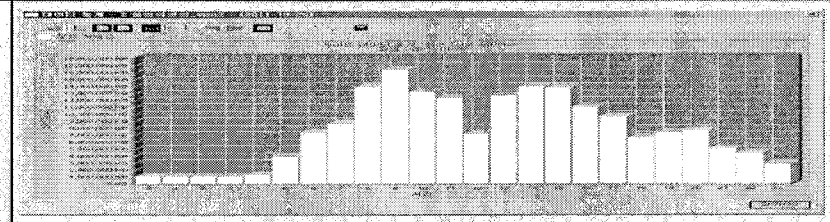
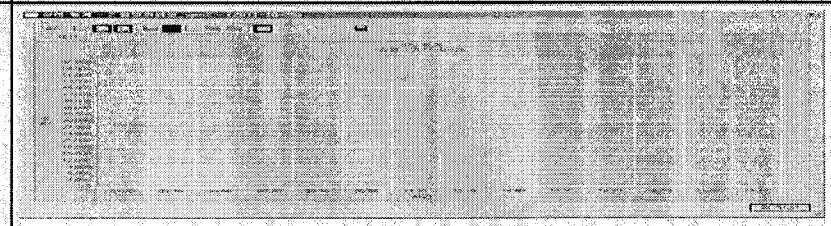
구분	점검 결과	비고
CPU 사용량		CPU idle이 평균 80% 이상으로 양호한 수준임.
메모리 사용량		09시47분 메모리 잔량 부족으로 모든 Agent Bypass 수행하였으며 10시이후 검사 모드로 수행
각 Agent별 MaxClient 수치		MaxClient 도달 Agent bypass 모드 수행
종합의견	09시 47분 메모리 잔량 부족으로 모든 Agent bypass 수행하였으며 10시 이후부터 Agent 순차적으로 검사 모드를 수행하였음. 기타 특이 사항 없음.	

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd.. All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.6 VPN 장비

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

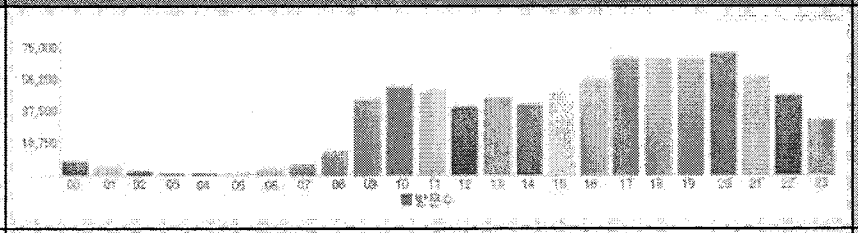
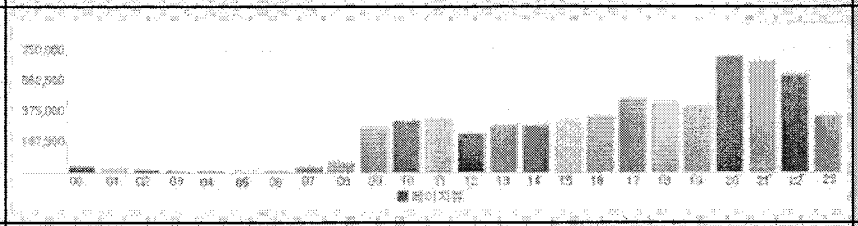
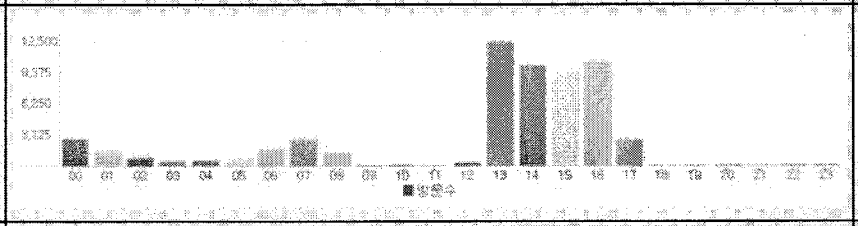
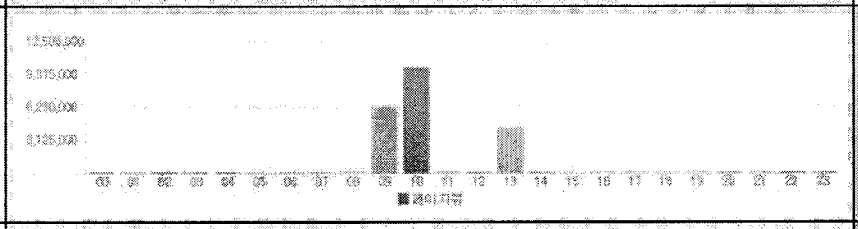
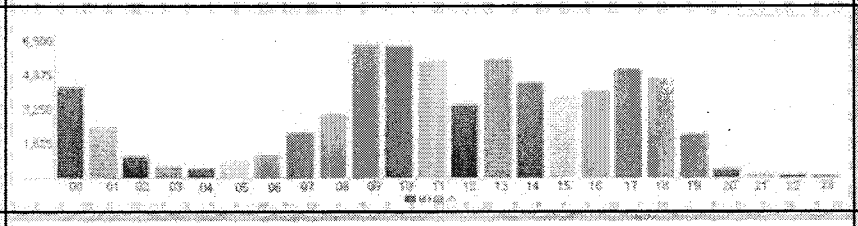
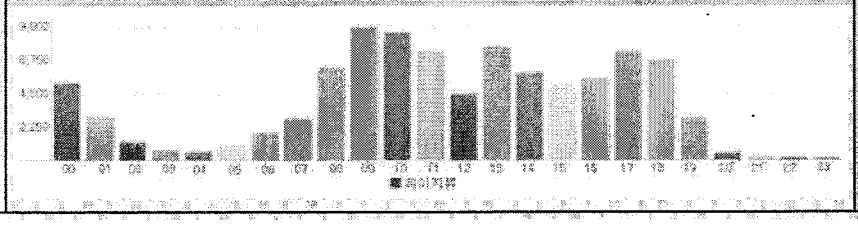
구분	점검 결과	비고
트래픽 추이현황 (VPN#1)	 [그림 1-1] VPN#1 트래픽량	14시에서 15시 사이 최대 평균 트래픽이 1.5G Byte임.
세션 추이현황 (VPN#1)	 [그림 1-2] VPN#1 세션수	평균 60,000세션 유지로 양호함.
트래픽 추이현황 (VPN#2)	 [그림 1-3] VPN#2 트래픽량	09시에서 10시 사이 최대 평균 트래픽이 4Gbyte로 나타남.
세션 추이현황 (VPN#2)	 [그림 1-4] VPN#2 세션수	평균 48,000세션 유지로 양호함.
종합의견	공격 발생 시 VPN 트래픽은 거의 미미한 수준이며 VPN 장비 정상 동작함.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd. All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.7 웹 로그

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과	비고
선거정보 (방문자수)		05시50분에서 08시32분 까지의 접속 장애로 인해 당 시간대 방문자 수가 감소됨
선거정보 (페이지뷰)		05시50분에서 08시32분 까지의 접속 장애로 인해 당시간대 페이지뷰 수가 감소됨
홈페이지 (방문자수)		선거당일 13시 ~ 16시 사이 방문자 수 급증함, 이는 KT회선 증속의 영향임.
홈페이지 (페이지뷰)		선거당일 9시, 10시, 13시 페이지뷰 급증함 특정 IP에서 지속 호출 한 것으로 판단됨
투표소 찾기 (방문자수)		특이사항 없으며 정상적인 상태임
투표소 찾기 (페이지뷰)		방문수 대비 페이지뷰 수가 비슷하게 증가하는 것으로 보여 정상적임

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd.. All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.8 시스템

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	장비명	점검 항목	점검 결과
선거정보 웹서버		시스템 Down 유무 확인	이상없음
		시스템 Log 확인 (/var/adm/messages file)	특이 log 없음
		시스템 H/W 이상 유무 확인(prtdiag)	이상없음
		시스템 성능 상의 문제점 확인	이상없음
		시스템 Network Interface 정상 동작 여부	정상 동작함
투표소 찾기		시스템 Down 유무 확인	이상없음
		시스템 Log 확인 (/var/adm/messages file)	특이 log 없음
		시스템 H/W 이상 유무 확인(prtdiag)	이상없음
		시스템 성능 상의 문제점 확인	이상없음
		시스템 Network Interface 정상 동작 여부	정상 동작함
홈페이지 웹서버		시스템 Down 유무 확인	이상없음
		시스템 Log 확인 (/var/adm/messages file)	특이 log 없음
		시스템 H/W 이상 유무 확인(prtdiag)	이상없음
		시스템 성능 상의 문제점 확인	이상없음
		시스템 Network Interface 정상 동작 여부	정상 동작함
선거정보 데이터베이스		시스템 Down 유무 확인	이상없음
		시스템 Log 확인 (/var/adm/messages file)	특이 log 없음
		시스템 H/W 이상 유무 확인(prtdiag)	이상없음
		시스템 성능 상의 문제점 확인	이상없음
		시스템 Network Interface 정상 동작 여부	정상 동작함
개표 데이터베이스		시스템 Down 유무 확인	이상없음
		시스템 Log 확인 (/var/adm/messages file)	특이 log 없음
		시스템 H/W 이상 유무 확인(prtdiag)	이상없음
		시스템 성능 상의 문제점 확인	이상없음
		시스템 Network Interface 정상 동작 여부	정상 동작함
총평		해당 시간대에 서버는 정상 동작 중 이었으며, 웹 서비스에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.9 WAS

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	장비명	점검 항목		점검 결과
선거 정보 웹서버		WebtoB log 체크	WebtoB access 로그	특이 log 없음
			WebtoB error 로그	
			WebtoB sys 로그	
		JEUS log 체크	JEUS Server 로그	특이 log 없음
			JEUS container 로그	
			JEUS access 로그	
		시스템 Down 유무 확인		이상없음. 의 WetboB 의 경우, 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 사용자에 의해 재 기동됨.
		시스템 성능상의 문제점 확인		이상없음
		[총평] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다. Container의 OutOfMemory, Container의 비정상 종료는 발견되지 않았으며, DB와의 session이 끊긴 흔적도 발견되지 않았습니다. 오전 10시 이후에 사용자에 의한 부하가 올라가면서 요청이 큐에 쌓이는 현상은 발생되었으나, 이는 시스템 문제가 아닌 부하 증가에 따른 것입니다. (KT 사이버대피소 이동으로 인한 증가)		
홈페이지 웹서버		WebtoB log 체크	Webtob access 로그	특이 log 없음
			WebtoB error 로그	
			WebtoB sys 로그	
		JEUS log 체크	JEUS server 로그	특이 log 없음
			JEUS container 로그	
			JEUS access 로그	
		시스템 Down 유무 확인		이상없음. 의 JEUS경우, 부하증가로 인해 사용자가 재 기동.
		시스템 성능상의 문제점 확인		이상없음
		[총평] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다. container의 OutOfMemory, container의 비정상종료는 발견되지 않았으며, DB와의 session이 끊긴 흔적도 발견되지 않았습니다.		

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd. All rights reserved

3. 분야별 분석 내역

3.10 DBMS

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

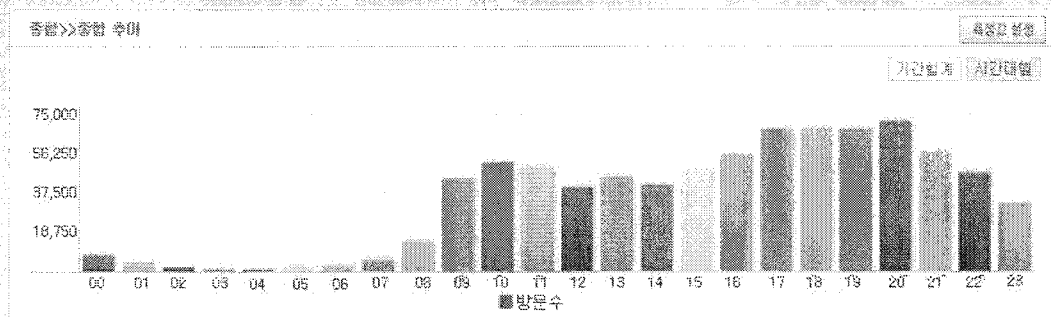
구분	장비명	점검 항목	점검 결과
선거정보 데이터 베이스		Alert Log Check - : 03시에서 03시47분까지 Oracle Hot backup 수행 03시47분에서 10시19분까지 Archive log Switch 수행 - : 04시48분에서 10시 19분까지 Archive log Switch 수행	Down log 및 특이 로그 없음
		Listener log Check - Listener down 및 error log 없음	Down log 및 특이 로그 없음
개표 데이터 베이스		Alert Log Check - : 03시에서 03시28분 Oracle Hot backup 수행 03시28분에서 10시19분까지 Archive log Switch 수행 - : 03시29분에서 21시30분까지 Archive log Switch 수행	특이 Log 없음
		Listener Log Check - down 및 error log 없음	Down log 및 특이 Log 없음
총평		[결론] 해당 시간대에 DBMS는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부1. 웹 로그 상세 분석 내역

1.1 선거정보 웹서버 방문자수 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과
역대 선거정보 시스템 (시간대별 방문수)	

시간대	방문수		
23	32,346	3.89%	-
22	46,840	5.63%	-
21	57,474	6.91%	-
20	71,846	8.63%	-
19	68,079	8.18%	-
18	68,623	8.25%	-
17	68,311	8.21%	-
16	55,759	6.70%	-
15	49,166	5.91%	-
14	41,315	4.97%	-
13	45,190	5.43%	-
12	40,035	4.81%	-
11	49,304	5.93%	-
10	52,224	6.28%	-
09	44,433	5.34%	-
08	14,383	1.73%	-
07	5,441	0.65%	-
06	3,037	0.36%	-
05	1,830	0.22%	-
04	992	0.12%	-
03	1,156	0.14%	-
02	2,079	0.25%	-
01	4,351	0.52%	-
00	7,883	0.95%	-
합계	832,096	100.00%	-

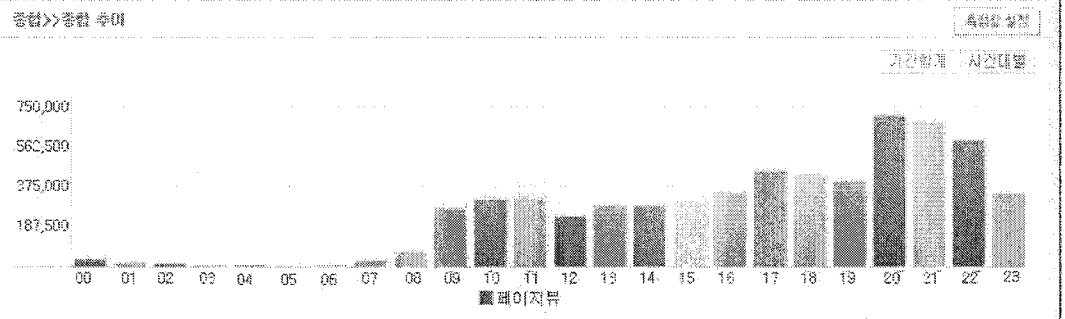
점검결과	05시50분에서 08시32분 까지의 접속 장애로 인해 당 시간대 방문자 수가 저조하게 나타남.

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부1. 웹 로그 상세 분석 내역

1.2 선거정보 웹서버 페이지뷰 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과
역대 선거정보 시스템 (시간대별 페이지뷰)	
검점결과	05시50분에서 08시32분 까지의 접속 장애로 인해 당 시간대 페이지뷰 수가 저조하게 나타남.

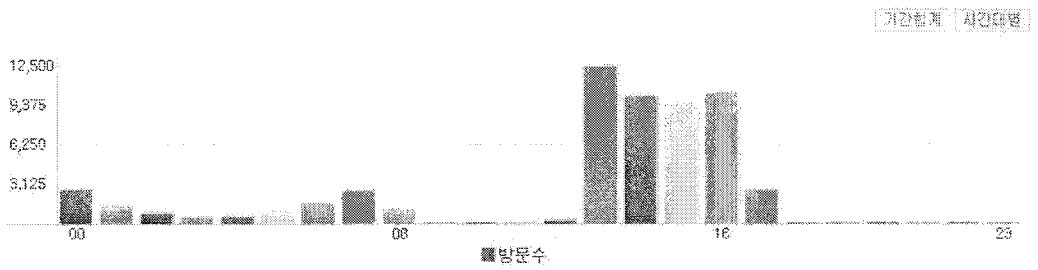
시간대	페이지뷰
23	339,501
22	592,201
21	680,241
20	708,736
19	400,423
18	428,206
17	445,879
16	346,568
15	312,058
14	282,934
13	283,080
12	233,166
11	322,588
10	312,667
09	269,493
08	67,656
07	26,426
06	6,894
05	8,073
04	4,532
03	6,047
02	10,834
01	19,660
00	34,038
합계	6,141,903

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부1. 웹 로그 상세 분석 내역

1.3 홈페이지 웹서버 방문자수 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과
홈페이지 (시간대별 방문수)	

시간대	방문수	
23	41	0.07%
22	58	0.10%
21	59	0.10%
20	65	0.11%
19	73	0.13%
18	74	0.13%
17	2,614	4.52%
16	10,343	17.87%
15	9,408	16.26%
14	10,066	17.39%
13	12,433	21.48%
12	275	0.48%
11	60	0.10%
10	63	0.11%
09	76	0.13%
08	1,231	2.13%
07	2,617	4.52%
06	1,678	2.90%
05	726	1.25%
04	555	0.96%
03	462	0.80%
02	764	1.32%
01	1,485	2.56%
00	2,667	4.61%
합계	57,873	100.00%

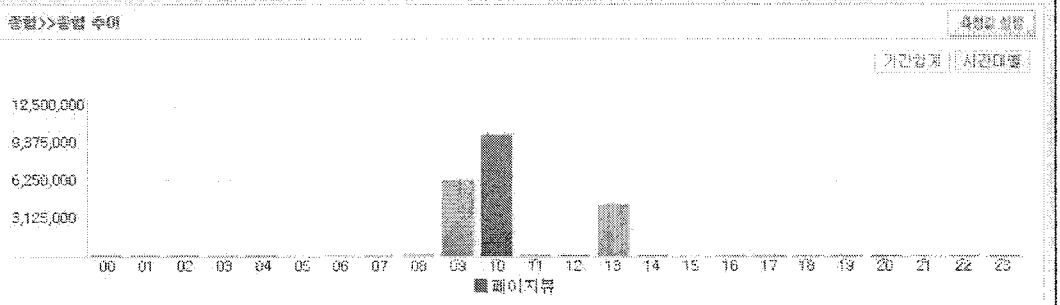
점검결과	8시32분부터 13시까지는 KT 사이버대피소로 이전하면서 하나의 IP로 웹 접속으로 인해 방문자수가 적게 나타남. 13시 – 16시 사이 방문수가 급증은 13시 KT 인터넷 회선 증속 조치에 의한 것임.

Copyright © 2011 LG nEYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부1. 웹 로그 상세 분석 내역

1.4 홈페이지 웹서버 페이지뷰 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과
홈페이지 (시간대별 페이지뷰)	
점검결과	09시, 10시, 13시에 페이지뷰 급증 함 특히 09-10시는 방문수 대비 페이지뷰가 많음 해당 시간에 특정 IP에서 계속적인 호출이 발생한 것으로 판단되며 13시대 KT 사이버대피소 이동으로 인한 영향성도 있을 것으로 판단됨

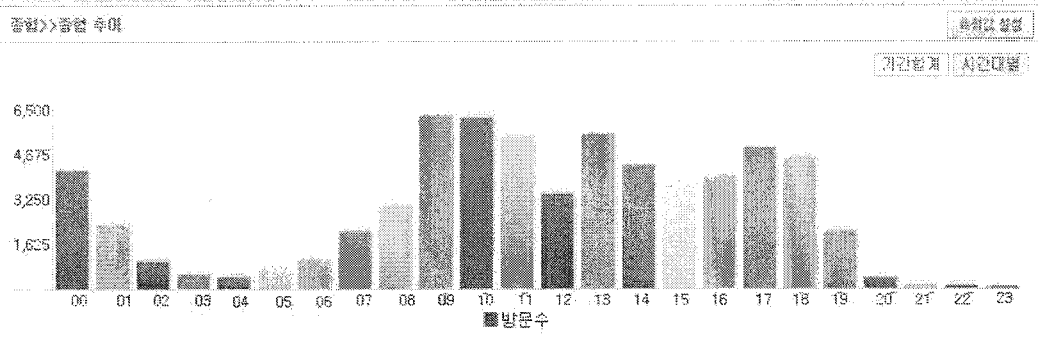
시간대	페이지뷰
23	6,406
22	7,492
21	9,025
20	16,520
19	21,861
18	24,458
17	32,709
16	35,008
15	32,142
14	33,949
13	4,243,285
12	100,495
11	189,100
10	10,031,828
09	6,251,336
08	249,316
07	5,516
06	3,100
05	2,717
04	3,203
03	2,209
02	8,137
01	4,591
00	6,792
합계	21,320,195

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부1. 웹 로그 상세 분석 내역

1.5 투표소찾기 웹서버 방문자수 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과
투표소 찾기 (시간대별 방문자수)	

시간대	방문수		
23	107	0.18%	-
22	121	0.10%	-
21	144	0.21%	-
20	378	0.56%	-
19	2,063	3.05%	-
18	4,755	7.02%	-
17	5,145	7.60%	-
16	4,095	6.05%	-
15	3,827	5.65%	-
14	4,496	6.64%	-
13	5,620	8.30%	-
12	3,452	5.10%	-
11	5,478	8.09%	-
10	6,244	9.22%	-
09	6,309	9.32%	-
08	3,008	4.44%	-
07	2,115	3.12%	-
06	1,065	1.57%	-
05	686	1.01%	-
04	427	0.63%	-
03	523	0.77%	-
02	997	1.47%	-
01	2,351	3.47%	-
00	4,316	6.37%	-
합계	67,722	100.00%	-

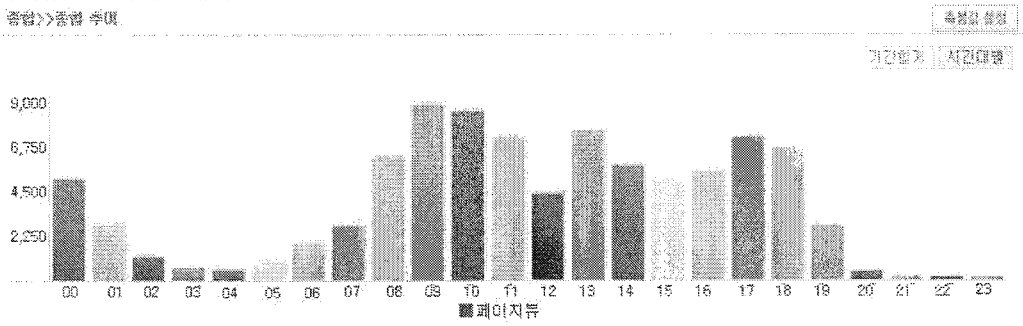
점검결과	특이사항 없으며 정상적임.

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부1. 웹 로그 상세 분석 내역

1.6 투표소찾기 웹서버 페이지뷰 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	점검 결과
투표소 찾기 (시간대별 페이지뷰)	
점검결과	특이사항 없으며 정상적임.

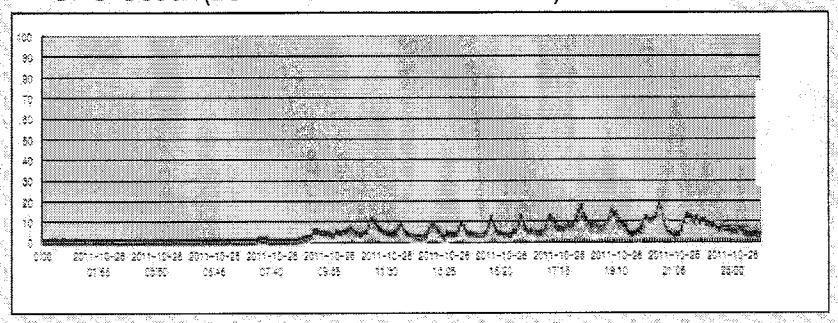
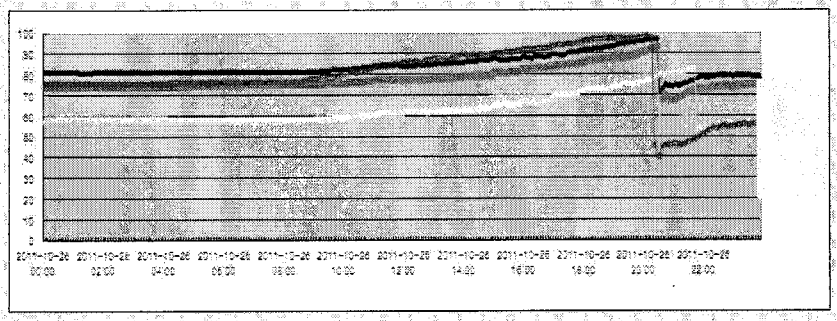
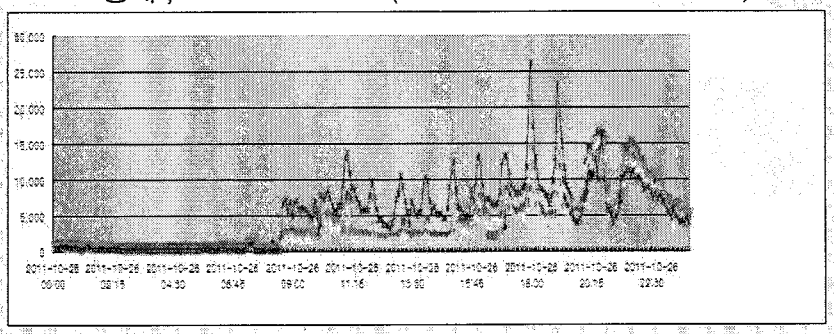
시간대	페이지뷰
23	133
22	150
21	192
20	436
19	2,728
18	6,698
17	7,256
16	5,504
15	5,067
14	5,836
13	7,590
12	4,386
11	7,214
10	8,581
09	8,887
08	6,232
07	2,741
06	1,841
05	863
04	531
03	634
02	1,191
01	2,876
00	5,160
합계	92,729

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부2. 시스템 성능 상세 분석 내역

2.1 선거정보 Web서버 성능 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

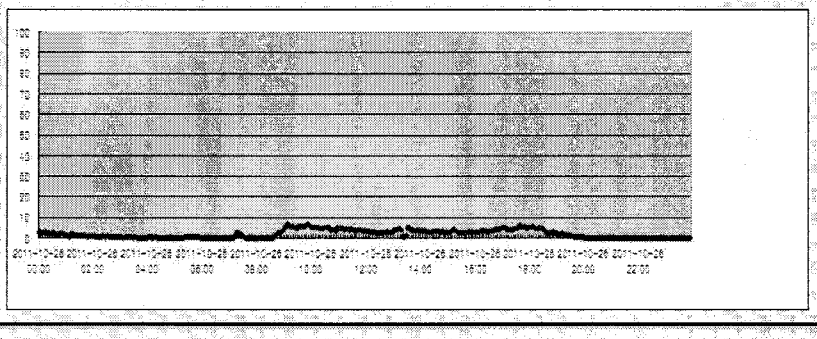
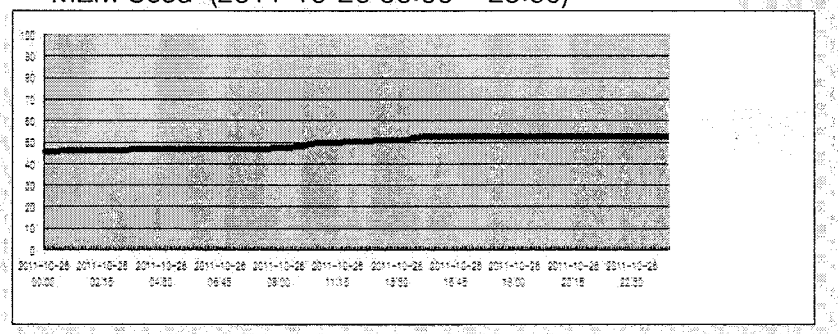
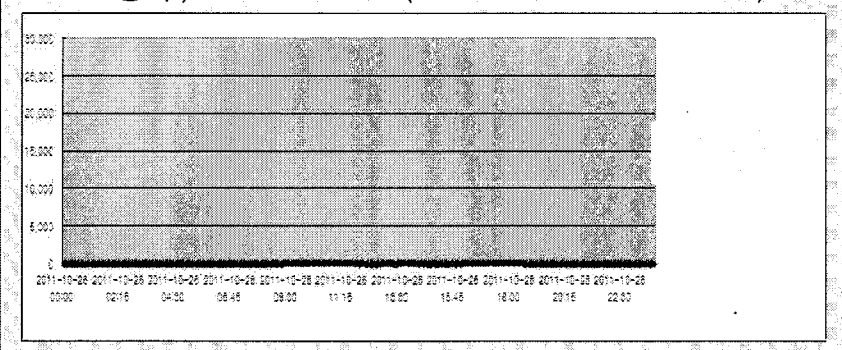
장비명	점검 항목(CPU, 메모리, TCP 사용률)	점검 결과
	▪ CPU Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애 발생 당시 CPU 사용률은 과부하가 존재하지 않은 상태임
	▪ MEM Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 메모리 사용률은 과부하가 존재하지 않은 상태임
	▪ TCP상태 , ESTABLISHED (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 TCP 세션 개수는 양호한 상태임

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부2. 시스템 성능 상세 분석 내역

2.2 투소표찾기 Web서버 성능 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

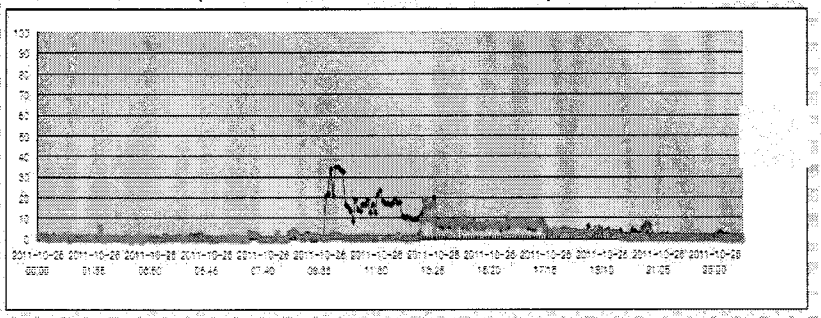
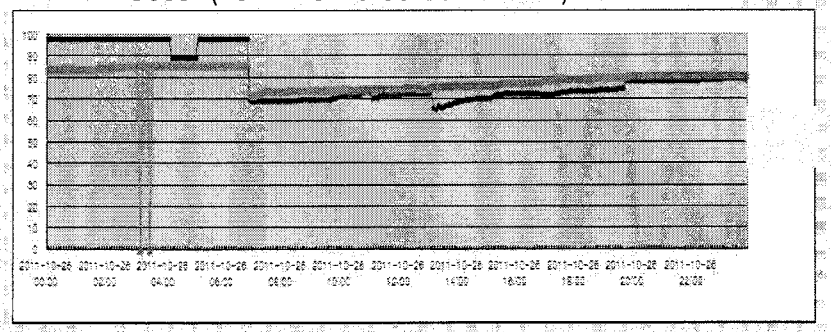
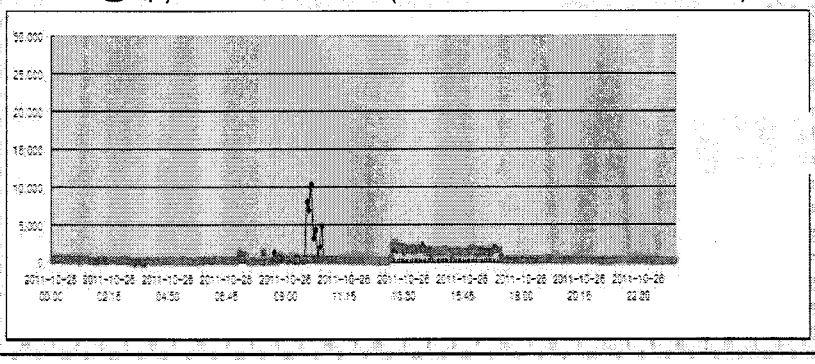
장비명	점검 항목(CPU, 메모리, TCP 사용률)	점검 결과
	▪ CPU Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애 발생 당시 CPU 사용률은 과부하가 존재 하지 않은 상태임
	▪ MEM Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 메모리 사용률은 과부하가 존재 하지 않은 상태임
	▪ TCP상태 , ESTABLISHED (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 TCP 세션 개수는 양호한 상태임

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부2. 시스템 성능 상세 분석 내역

2.3 홈페이지 Web 서버 성능 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

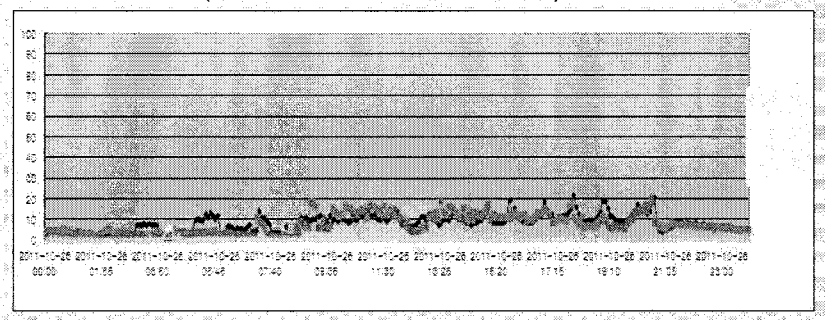
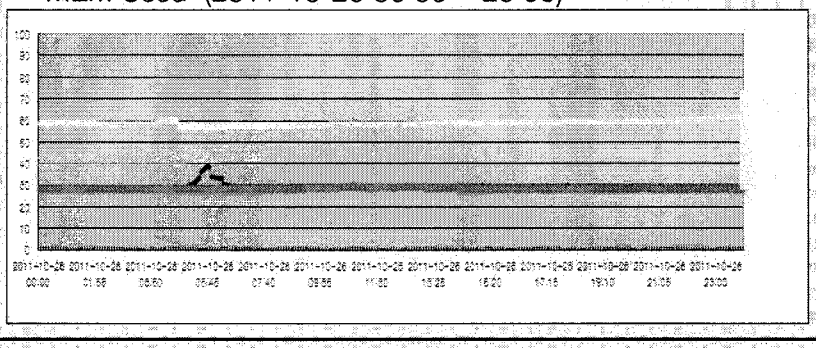
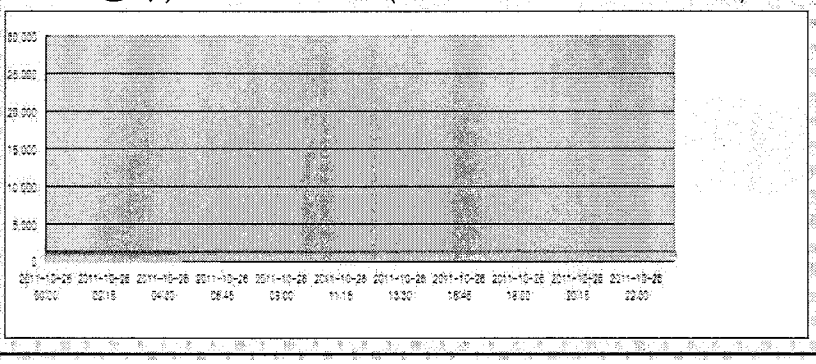
장비명	점검 항목(CPU, 메모리, TCP 사용률)	점검 결과
	▪ CPU Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애 발생 당시 CPU 사용률은 과부하가 존재하지 않은 상태이며 서버의 경우 8시32분경 KT 사이버대피소 이동으로 인해 일시적으로 부하 증가가 있었음
	▪ MEM Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 메모리 사용률은 과부하가 존재하지 않은 상태임
	▪ TCP상태 , ESTABLISHED (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 TCP 세션 개수는 양호한 상태임

Copyright © 2011 LG nCYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부2. 시스템 성능 상세 분석 내역

2.4 선거정보 DB서버 성능 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목(CPU, 메모리, TCP 사용률)	점검 결과
	▪ CPU Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애 발생 당시 CPU 사용률은 과부하가 존재하지 않은 상태임
	▪ MEM Used (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 메모리 사용률은 과부하가 존재하지 않은 상태임 서버의 경우 5시10분경 순간적으로 증가하였으나 바로 원복 됨
	▪ TCP상태 , ESTABLISHED (2011-10-26 00:00 ~ 23:59) 	장애발생 당시 TCP 세션 개수는 양호한 상태임

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.1 선거정보 웹서버#1 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음. 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 20:28에 사용자에 의해 재 기동됨.
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음. 단 11시 이후부터 큐잉 된 흔적 발견
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.2 선거정보 웹서버#2 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 20:19분에 사용자에 의해 재 기동됨
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음. 단, 11시 이후부터 큐잉된 흔적 발견
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.3 선거정보 웹서버#3 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 21:44분에 사용자에 의해 재 기동됨
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음. 단, 10시 이후부터 큐잉된 흔적 발견
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nCSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.4 선거정보 웹서버#4 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 20:30분에 사용자에 의해 재 기동됨.
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음. 단, 11시 이후부터 큐잉된 흔적 발견
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.5 선거정보 웹서버#5 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 20:19분에 사용자에 의해 재 기동됨
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음. 단, 9시 이후부터 큐잉된 흔적 발견
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.6 홈페이지 웹서버#1 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음. 메모리 증가 현상으로 인한 장애 방지 차원에서 06:52에 사용자에 의해 재 기동됨.
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] KT 사이버 대표소 이동으로 인해 JEUS 가 13:17분에 사용자에 의해 전체 재 기동된 흔적이 발견됨. 컨테이너 재기동의 경우, 11:05, 11:10, 13:12, 13:14 에 하였음. L4 분기 시 한쪽 서버로 부하가 몰리면서 상황 처리를 위해 재기동한 것임. 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nCYS Co., Ltd.. All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.7 홈페이지 웹서버#2 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목	점검 결과
	WebtoB Syslog 상으로 비정상 종료 유무 확인	이상없음 메모리 증가 현상으로 인한 장애방지 차원에서 06:54분에 사용자에 의해 재기동됨
	WebtoB Syslog 상으로 5시~9시사이에 클라이언트로부터 온 요청이 큐잉된 흔적 유무	해당 시간에 큐잉된 흔적 없음
	WebtoB와 JEUS container사이에 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	WebtoB의 listen에 연결된 클라이언트가 강제로 연결이 끊긴 흔적	이상없음
	JEUS manager의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS container의 비정상 종료 혹은 OutOfMemory 발생여부	이상없음
	JEUS DB pool의 disposable connection 발생 여부	이상없음
	JEUS container별 로그에서 WebtoB와의 연결끊김으로 인해 생성되는 IO exception 발생여부	이상없음
	[결론] 해당 시간대에 JEUS/WebtoB는 정상 동작 중이었으며, 시스템에 문제를 일으킬 만한 에러는 발견되지 않았습니다.	

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.8 WebtoB Syslog 상세 요약 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	장비명	점검 항목 (WebtoB Syslog 상세 요약 내역)
선거 정보 웹서버		- WebtoB syslog 상에 의 경우 9시대에도 큐잉이 발생하였으나, 그수가 적음 - Syslog에 "Request is queued because all eligible server processes are in use." 라는 로그가 있으며, 해당 로그는 JEUS의 work thread를 모두 사용하여 처리지연이 발생할 때, WebtoB는 해당 요청을 JEUS로 넘기지 않고 WebtoB쪽 큐에 해당 요청을 쌓는다는 메시지 임. 다시 말해, 오전 10시 전까지는 JEUS container의 work thread가 모두 차 있는 상태는 아니었으며, 10시 이후에 work thread 에 부하가 몰린 것임. - JEUS의 container에서 처리된 요청을 보면(container별 access로그), 새벽시간대에 JEUS container를 통해 처리된 요청이 급격히 증가하지 않았습니다. 이는 큐잉 현상이 오전 10시 이후부터 발생한 것으로 알 수 있음. 클라이언트(브라우저)로부터 웹 서버단으로 요청이 넘어오지 못했을 가능성이 큰 것으로 판단됨. - 만약 장애 시간대에 DB 서버로부터의 응답이 느려지거나 오지 않음으로 인해 JEUS의 work thread에서 waiting이 발생했다면, Waiting thread로 인한 JEUS work thread hang 때문에, WebtoB syslog 에 "Request is queued because all eligible server processes are in use."라는 로그가 오전 5시~오전 9시 사이에 남았어야 함. - 또한 JEUS 로그를 확인한 결과, 엔진 관련된 특별한 exception은 발견되지 않았습니다. JEUS container의 access 로그의 처리건수를 보아도 계속 처리 중이었기 때문에 JEUS/WebtoB에 특별한 문제가 발생하지는 않았던 것으로 판단됨.
홈페이 웹서버		- WebtoB syslog 상 오전 6시 50분 경 사용자에 의해 재기동이 된 것을 제외하고 특이사항이 없습니다.
총평		장애가 발생한 오전 5시부터 9시까지는 Webtob에서 클라이언트 요청이 큐잉 되는 현상이 발생하지 않았습니다.

Copyright © 2011 LG n2YS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.8.1 선거정보 웹서버#1~2 WebtoB Syslog 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목 (WebtoB syslog 상세분석)
	10/26일 11시 이후에 큐잉 된 흔적 발견. 그전까지는 큐잉 된 흔적이 없음. [2011/10/26:11:02:41] HTH-23548 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= , request=GET /main/showDocument.xhtml, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:14:54:39] HTH-23547 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /electioninfo/electionInfo_report.action, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:15:00:11] HTH-23547 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /electioninfo/electionInfo_report.action, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:17:52:46] HTH-23547 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= , request=GET /main/showDocument.xhtml, server=JSV(MyGroup)
	10월 26일 10시 이후에 큐잉된 흔적 발견. 그전까지는 큐잉된 흔적이 없음 [2011/10/26:10:01:05] HTH-26865 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /main/showDocument.xhtml, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:14:53:28] HTH-26866 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /main/showDocument.xhtml, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:16:55:26] HTH-26866 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /main/showDocument.xhtml, server=JSV(MyGroup)

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.8.2 선거정보 웹서버#3~5 WebtoB Syslog 상세 분석 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

장비명	점검 항목 (WebtoB syslog 상세분석)
	〈 WebtoB syslog 상세분석 〉 **10/26일 11시 이후에 큐잉된 흔적 발견. 그전까지는 큐잉된 흔적이 없음** [2011/10/26:11:05:01] HTH-904 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /main/showD ocument.xhtml, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:14:54:40] HTH-905 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /electioninf o/electionInfo_report.action, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:17:26:03] HTH-904 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /electioninfo /electionInfo_report.action, server=JSV(MyGroup)
	10/26일 11시 이후에 큐잉된 흔적 발견. 그전까지는 큐잉된 흔적이 없음 [2011/10/26:10:52:42] HTH-24447 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=POST /bizcommon /popup/popupsearch_searchVotePopup.xhtml, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:16:57:00] HTH-24447 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= , request=GET /election info/electionInfo_report.action, server=JSV(MyGroup)
	10/26일 9시 이후에 큐잉 된 흔적 발견. 그전까지는 큐잉 된 흔적이 없음 [2011/10/26:09:09:09] HTH-29264 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /main/showD ocument.xhtml, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:10:39:19] HTH-29264 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /bizcommon /selectbox/selectbox_getSggCityCodeJson.json, server=JSV(MyGroup) 중략... [2011/10/26:14:54:45] HTH-29264 W HTH0357: Request is queued because all eligible server processes are in use. client ip= request=GET /electioninf o/electionInfo_report.action, server=JSV(MyGroup)

Copyright © 2011 LG nCYS Co., Ltd., All rights reserved

첨부3. WAS 상세 분석 내역

3.9 JEUS DB Pool Connection 상세 요약 내역

점검일	2011년 11월 23일	점검자	

구분	장비명	점검 항목 (JEUS DB Pool Connection)
선거 정보 웹서버		JEUS 로그 상으로 10/26 에 DB 와 의 세션이 끊긴 흔적이 발견되지 않음. 의 DB pool 설정에는 check-query 옵션이 설정되어 있습니다. DB pool을 사용하는 요청이 들어올 경우 (getconnection 시) check-query 옵션에 따라, 해당 connection이 유효한지 체크하고 난 다음, 사용하기 때문에 JEUS와 DB 사이에 connection이 끊겼거나 비정상적인 상태라면 JEUS 로그에 exception이 남아야 합니다. 하지만, . 의경우, DB와의 세션이 끊겼다는 exception은 발견되지 않았습니다. 그러므로 10/26에 JEUS와 DB간의 세션은 정상이었던 것으로 판단됩니다
홈페이 웹서버		JEUS 로그 상으로 10/26 에 DB 와 의 세션이 끊긴 흔적이 발견되지 않음. 의 DB pool 설정에는 check-query 옵션이 설정되어 있습니다. DB pool을 사용하는 요청이 들어올 경우 (getconnection 시) check-query 옵션에 따라, 해당 connection이 유효한지 체크하고 난 다음, 사용하기 때문에 JEUS와 DB 사이에 connection이 끊겼거나 비정상적인 상태라면 JEUS 로그에 exception이 남아야 합니다. 하지만, 의 경우, DB와의 세션이 끊겼다는 exception은 발견되지 않았습니다. 그러므로 10/26에 JEUS와 DB간의 세션은 정상이었던 것으로 판단됩니다
타 Site 비정상 적일 때 남는 log 예시		[2011.06.13 13:59:31][0][b216] [container1-61] [JDBC-0220] failed to get and prepare the handle of physical connection[=JeusPooledConnection[ID=ncabisDS-4,actual=oracle.jdbc.pool.OraclePooledConnection@1525927]] <<__Exception__>> jeus.jdbc.connectionpool.JeusSQLException: not working this connection ( ) at jeus.jdbc.connectionpool.DefaultConnectionChecker.checkConnection(DefaultConnectionChecker.java:37) at jeus.jdbc.helper.LogicalConnectionPreparerImpl.checkConnection(LogicalConnectionPreparerImpl.java:207)

Copyright © 2011 LG nSYS Co., Ltd.. All rights reserved