

기검증 · 부분검증 점검 항목

1. NIRS x86 서버(가급, 나급, 다급, 라급)

검증 유형		구분	점검 항목	
기 검 증	기 검 증	메인보드	1. 메인보드 모델명	
		CPU	2. CPU Type	
			3. 용량	(가급) 2CPU, 48Core 이상
				(나,다급) 2CPU, 32Core 이상
				(라급) 1CPU, 12Core 이상
			4. 처리속도	(가급) 2.6GHz 이상
				(나,다급) 2.5GHz 이상
				(라급) 2.0GHz 이상
			5. 캐시메모리	(가급) CPU 당 60MB 이상
				(나,다급) CPU 당 37.5MB 이상
	(라급) CPU 당 30MB 이상			
	부 분 검 증	메모리	6. 용량/슬롯	(가급) Core 당 16GB(DDR5) 이상, 슬롯 32DIMM 이상
				(나급) Core 당 8GB(DDR5) 이상, 슬롯 32DIMM 이상
				(다급) Core 당 4GB(DDR5) 이상, 슬롯 32DIMM 이상
				(라급) Core 당 4GB(DDR5) 이상, 슬롯 16DIMM 이상
		디스크	7. 타입/수량	(가,나급) 300GB 이상 SSD(또는 SAS Disk) 4개 이상
				(다급) 200GB 이상 SSD 2개 이상, 4TB 이상 SATA Disk 10개 이상
				(라급) 900GB 이상 SSD 2개 이상
				※ Enterprise용으로 구성해야 함
		I/O	8. HBA(GBIC 포함)	(가,나급) 32Gbps 4Port 이상
			9. NIC(GBIC 포함)	(가,나급) 10Gbps 4Port 이상 ※ Onboard Port 미포함
				(다급) 10Gbps 4Port 이상
				(라급) 1Gbps 2Port 이상 ※ Onboard Port 미포함
		PSU	10. 타입	(가,나,다급) 800W 이상, 80PLUS Gold 이상
				(라급) 450W 이상, 80PLUS Gold 이상

2. NIRS GPU(x86) 서버(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검증	메인보드	1. 메인보드 모델명
		CPU	2. CPU Type
			3. 용량 (가,나급) 2CPU, 56Core 이상 (다급) 2CPU, 48Core 이상
			4. 처리속도 (가,나급) 2.1GHz 이상 (다급) 2.6GHz 이상
			5. 캐시메모리 (가,나급) CPU 당 105MB 이상 (다급) CPU 당 60MB 이상
		GPU	6. GPU Type
			7. 용량(설치키트 포함) (가급) 80GB 이상 8개 (나급) 80GB 이상 4개 (다급) 80GB 이상 2개
		메모리	8. 용량/슬롯 (가급) Core 당 32GB(DDR5) 이상 / 슬롯 32DIMM 이상 (나급) Core 당 24GB(DDR5) 이상 / 슬롯 32DIMM 이상 (다급) Core 당 16GB(DDR5) 이상 / 슬롯 32DIMM 이상
		디스크	9. 타입/수량 (가,나급) 800GB 이상 SSD(또는 NVMe SSD) 2개 이상 (다급) 300GB 이상 SSD 4개 이상 ※ Enterprise용으로 구성해야 함
		I/O	10. HBA(GBIC 포함) (가,나,다급) 32Gbps 4Port 이상
			11. NIC(GBIC 포함) (가,나,다급) 10Gbps 4Port 이상 ※ Onboard Port 미포함
	PSU	12. 타입	(가,나급) 2,000W 이상, 80PLUS Gold 이상
			(다급) 800W 이상, 80PLUS Gold 이상

3. UNIX 서버(가급, 가급(클라우드), 나급, 나급(클라우드))

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검증	SW Version	1. OS Version
			2. 가상화SW Version
		CPU	3. CPU Type
			4. 용량 (가급) 128Core 이상 (나급) 96Core 이상
			5. 처리속도 2.66GHz 이상
	부분검증	메모리	6. 용량 (가,나급) Core 당 16GB 이상 (클라우드 가,나급) Core 당 12GB 이상
		파티션	7. 구성단위 (가,나급) 8Core(디스크 및 I/O 제공 단위) (클라우드 가,나급) 12Core(I/O 제공 단위)
		디스크	8. 타입/수량 2.5인치 600GB 이상 SSD 2개(미러링 구성)
		I/O	9. HBA(GBIC 포함) 32Gbps 4Port 이상
			10. NIC(GBIC 포함) ① 1Gbps(Sx) 8Port 이상, 10/100/1000(Tx) 2Port 이상 (이중화 배제) 또는 ② 10Gbps(Sx) 4Port 이상, 10/100/1000(Tx) 2Port 이상 (이중화 배제)
		PSU	11. 80PLUS Platinum 이상
		보조기억장치	12. DAT Drive(80/160GB DDS-6) 2개 또는 RDX 2개 또는 LTO7 2개, DVD-ROM(RW 가능) 1개

4. 단순서버(UNIX)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분 검증	기 검 증	메인보드	1. 메인보드 모델명
		CPU	2. CPU Type
		3. 처리속도	2.5GHz 이상
		메모리	4. 용량 Core당 8GB 이상
		디스크	5. 타입/수량 2.5인치 300GB 이상의 Disk(10,000rpm 이상) 2개(미러링 구성)
		I/O	6. HBA(GBIC 포함) 32Gbps 4Port 이상
			7. NIC(GBIC 포함) 10Gbps 4Port 이상
		PSU	8. 80PLUS Gold 이상

5. SAN 스토리지(가급, 나급, 다급, 라급)

검증 유형		구분	점검 항목	
부분 검증	기검증	SW Version	1. Firmware Version	
		확장성	2. 캐시 메모리 확장성	
			3. 인터페이스 확장성	
			4. 디스크 수량 확장성	
		디스크	5. 용량	(가급) 물리적 900TB 이상
				(나급) 물리적 600TB 이상
				(다급) 물리적 300TB 이상
				(라급) 물리적 1PB 이상
			6. 타입	(가,나,다급) 8TB 이하 SSD 또는 10TB 이하 NVMe SSD
				(라급) 3.5인치 12TB 이하 SATA(또는 NL-SAS) Disk(7,200rpm 이상)
		7. Hot Spare	전체 디스크 개수의 3% 또는 그에 상당하는 용량 이상의 Global Hot Spare 제공 ※ 최소 수량 2개 이상	
		캐시 메모리	8. 용량	(가급) 2,048GB 이상
				(나급) 1,024GB 이상
				(다급) 512GB 이상
(라급) 128GB 이상				
I/O	9. 인터페이스 (GBIC 포함)	(가급) HBA 32Gbps 물리적 64Port 이상		
		(나급) HBA 32Gbps 물리적 32Port 이상		
		(다,라급) HBA 32Gbps 물리적 20Port 이상		
PSU	10. 타입	80PLUS Gold 이상		

6. NAS 스토리지(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검증	SW Version	1. Firmware Version
		확장성	2. 캐시 메모리 확장성
			3. 인터페이스 확장성
			4. 디스크 수량 확장성
	스토리지	5. 디스크 용량	(가급) 물리적 900TB 이상
			(나급) 물리적 600TB 이상
			(다급) 물리적 1,000TB 이상
		6. 디스크 타입	(가,나급) 8TB 이하 SSD
			(다급) 3.5인치 16TB 이하 SATA(또는 NL-SAS) Disk(7,200rpm 이상)
		7. Hot Spare	전체 디스크 개수의 3% 또는 그에 상당하는 용량 이상의 Global Hot Spare 제공 ※ 최소 수량 2개 이상
		8. 캐시메모리 용량	(가급) 512GB 이상
			(나급) 256GB 이상
			(다급) 128GB 이상
	엔진	9. 메모리 용량	(가급) 512GB 이상
			(나급) 256GB 이상
			(다급) 128GB 이상
			※ 스토리지 컨트롤러와 NAS 엔진이 일체형인 경우 제외
		10. 인터페이스 (GBIC 포함)	(가,나급) NIC 10Gbps 이상 16Port 이상
			(다급) NIC 10Gbps 이상 8Port 이상
	PSU	11. 타입	80PLUS Gold 이상

7. NAS 게이트웨이(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검증	SW Version	1. Firmware Version
		확장성	2. 캐시 메모리 확장성
			3. 인터페이스 확장성
	메모리	4. 용량	(가급) 128GB 이상
			(나급) 64GB 이상
			(다급) 32GB 이상
	I/O	5. 인터페이스 (GBIC 포함)	(가급) NIC 10Gbps 16Port 이상
			(나,다급) NIC 10Gbps 8Port 이상
	PSU	6. 타입	80PLUS Gold 이상

8. SAN 스위치(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검증	샤시명	1. 샤시명
		모듈명	2. 스위치 모듈명
		SW Version	3. OS Version
	I/O	4. 인터페이스 (GBIC 포함)	(가급) HBA 32Gbps 192Port 이상(384Port 이상 확장 지원)
			(나급) HBA 32Gbps 96Port 이상(192Port 이상 확장 지원)
			(다급) HBA 32Gbps 36Port 이상(48Port 이상 확장 지원)

9. 디스크백업저장장치(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분 검증	기 검 증 (일체형인 경우 제외)	SW Version	1. Firmware Version
		CPU	2. CPU Type
		확장성 (일체형인 경우 제외)	3. 캐시 메모리 확장성
			4. 인터페이스 확장성
			5. 디스크 수량 확장성
	디스크	6. 용량	(가급) 물리적 400TB 이상
			(나급) 물리적 200TB 이상
			(다급) 물리적 100TB 이상
		7. 타입	4TB 이상 Disk(7,200rpm 이상) 또는 SSD
		8. Hot Spare	전체 Disk 개수의 3% 또는 그에 상당하는 이상의 Hot Spare 용량 제공
		9. 확장성	(가급) 물리적 800TB 이상
			(나급) 물리적 400TB 이상
			(다급) 물리적 200TB 이상
	엔진	10. CPU 용량	(가급) 64Core 이상
			(나급) 32Core 이상
			(다급) 16Core 이상
		11. 메모리 용량	(가급) 512GB 이상
			(나급) 256GB 이상
			(다급) 128GB 이상
		12. 인터페이스 (GBIC 포함)	(가급) HBA 16Gbps 8Port 이상, NIC 10Gbps 8Port 이상
			(나,다급) HBA 16Gbps 6Port 이상, NIC 10Gbps 6Port 이상
		※ 분리형인 경우 내부 연결용 Port 제외	

10. VTL(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분 검증	기 검 증 (일체형인 경우 제외)	SW Version	1. Firmware Version
		CPU	2. CPU Type
		확장성 (일체형인 경우 제외)	3. 캐시 메모리 확장성
			4. 인터페이스 확장성
			5. 디스크 수량 확장성
	디스크	6. 용량	(가급) 물리적 400TB 이상
			(나급) 물리적 200TB 이상
			(다급) 물리적 100TB 이상
		7. 타입	4TB 이상 Disk(7,200rpm 이상) 또는 SSD
		8. Hot Spare	전체 Disk 개수의 3% 또는 그에 상당하는 이상의 Hot Spare 용량 제공
		9. 확장성	(가급) 물리적 600TB 이상
			(나급) 물리적 400TB 이상
			(다급) 물리적 200TB 이상
	엔진	10. CPU 용량	(가급) 20Core 이상
			(나급) 16Core 이상
			(다급) 12Core 이상
		11. 메모리 용량	(가급) 256GB 이상
			(나급) 128GB 이상
			(다급) 64GB 이상
		12. 인터페이스 (GBIC 포함)	(가급) HBA 16Gbps 8Port 이상, NIC 10Gbps 2Port 이상
			(나,다급) HBA 16Gbps 6Port 이상, NIC 10Gbps 2Port 이상
		※ 분리형인 경우 내부 연결용 Port 제외	

11. PTL(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검증	SW Version	1. Firmware Version
	기검증	Gen Type	2. Drive Gen Type
	사양	3. 드라이브	(가급) Full Height, LTO-7(또는 LTO-8) FC Drive 30개 이상(최대 50개 이상 확장 지원)
			(나급) Full Height, LTO-7(또는 LTO-8) FC Drive 20개 이상(최대 30개 이상 확장 지원)
			(다급) Full Height, LTO-7(또는 LTO-8) FC Drive 5개 이상(최대 15개 이상 확장 지원)
		4. 테이프 슬롯	(가급) 1,000개 이상(2배 이상 확장 지원)
			(나급) 500개 이상(2배 이상 확장 지원)
			(다급) 120개 이상(2배 이상 확장 지원)
		5. PSU 타입	80PLUS Gold 이상

12. L2 스위치(가급, 나급, 다급)

검증 유형		구분	점검 항목	
부분검증	기검증	SW Version	1. OS Version	
		I/O	2. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가,나급) 10GE 2Port 이상, 1GE 2Port 이상, 100/1000Base-TX 24Port 이상
				(다급) 1GE 2Port 이상, 100/1000Base-TX 24Port 이상

13. L3 스위치(가급, 나급, 다급, 라급)

검증 유형		구분	점검 항목	
부분검증	기검증	SW Version	1. OS Version	
		모듈명 및 확장성	2. 샤시명	
			3. 관리 모듈명	
			4. 스위칭 모듈명	
			5. 스위칭 모듈 확장성	
	사양	슬롯	6. Slot	(가,나급) 8슬롯 이상
				(다급) 4슬롯 이상
		I/O	7. 인터페이스 (Transceiver 포함) 포트	(가급) 40GE 8Port 이상, 10GE 48Port 이상, 1GE 200Port 이상
				(나급) 40GE 4Port 이상, 10GE 16Port 이상, 1GE 120Port 이상
				(다급) 10GE 8Port 이상, 1GE 40Port 이상, 100/1000Base-TX 40Port 이상
(라급) 10GE 2Port 이상, 1GE 2Port 이상, 100/1000Base-TX 22Port 이상				

14. L4 스위치(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분 검증	기검증	SW Version	1. OS Version
		모듈명 및 확장성	2. 샤시명
			3. 관리 모듈명
			4. 스위칭 모듈명
			5. 스위칭 모듈 확장성
	I/O	6. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 40GE 4Port 이상, 10GE 8Port 이상
			(나급) 10GE 4Port 이상, 1GE 6Port 이상
			(다급) 10GE 2Port 이상, 1GE 8Port 이상

15. L7 스위치(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	검증 항목	
부분 검증	기검증	SW Version	1. OS Version
		모듈명 및 확장성	2. 샤시명
			3. 관리 모듈명
			4. 스위칭 모듈명
			5. 스위칭 모듈 확장성
	I/O	6. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 40GE 2Port 이상, 10GE 8Port 이상
			(나급) 10GE 4Port 이상, 1GE 6Port 이상
			(다급) 1GE 8Port 이상

16. 라우터(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분 검증	기검증	SW Version	1. OS Version
		모듈명 및 확장성	2. 샤시명
			3. 관리 모듈명
			4. 스위칭 모듈명
			5. 스위칭 모듈 확장성
	슬롯	6. 슬롯 수	가급 : 8Slot 이상
			나급 : 4Slot 이상
	I/O	7. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 40GE 4Port 이상, 10GE 20Port 이상
			(나급) 40GE 2Port 이상, 1/10GE 10Port 이상
			(다급) 1GE 2port 이상

17. 데이터센터 · SDN 스위치[가급, 나급, 다급]

검증 유형	구분	점검 항목
부분검증	기검중	SW Version
		1. OS Version
	모듈명 및 확장성	2. 샤시명
		3. 관리 모듈명
		4. 스위칭 모듈명
		5. 스위칭 모듈 확장성
	I/O	6. 인터페이스 (Transceiver 포함)
		(가급) 40GE 64Port 이상, 1GE/10GE 192Port 이상
		(나급) 40GE 32Port 이상
		(다급) 40GE 4Port 이상, 1GE/10GE 48Port 이상

18. 방화벽[가급, 나급, 다급]

검증 유형	구분	점검 항목
부분검증	기검중	인증번호
		1. CC 인증번호
		2. CPU Type
	SW Version	3. Firmware/APP Version
		4. 인터페이스 (Transceiver 포함)
		(가급) 10GE 8Port 이상, 1GE+100/1000-TX 8Port 이상 (단, 1GE는 4Port 이상)
		(나급) 1GE 8Port 이상, 100/1000-TX 4Port 이상
		(다급) 1GE 4Port 이상, 100/1000-TX 8Port 이상
	용량	5. CPU/Memory/디스크
		(가급) CPU 8Core, 메모리 16Gb, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
		(나급) CPU 4Core, 메모리 8GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
		(다급) CPU 2Core, 메모리 4GB, Disk 1TB(내장 또는 별도) 이상
		※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함

19. 웹방화벽[가급, 나급, 다급]

검증 유형	구분	점검 항목
부분검증	기검중	인증번호
		1. CC 인증번호
		2. CPU Type
	SW Version	3. Firmware/APP Version
		4. 인터페이스 (Transceiver 포함)
		(가급) 10GE 4Port, 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
		(나급) 1GE 6Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
		(다급) 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
	용량	5. CPU/메모리/디스크
		(가급) CPU 8Core, 메모리 24GB 이상, Disk 2TB 이상, SSD 120GB 이상
		(나급) CPU 4Core, 메모리 16GB 이상, Disk 2TB 이상, SSD 120GB 이상
		(다급) CPU 2Core, 메모리 8GB 이상, Disk 1TB 이상
		※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함

20. IPS(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검중	인증번호	1. CC 인증번호
		CPU	2. CPU Type
		SW Version	3. Firmware/APP Version
	I/O	4. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) ①10GE 4Port, 1GE(또는 100/1000Base-TX) 2Port 이상 또는 ②10GE 6Port 이상
			(나급) 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 2Port 이상
			(다급) 1GE 2Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
		5. CPU/메모리/ 디스크	(가급) CPU 8Core(2.0GHz 이상), 메모리 16GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
			(나급) CPU 4Core(2.0GHz 이상), 메모리 8GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
			(다급) CPU 2Core(2.0GHz 이상), 메모리 4GB, Disk 1TB(내장 또는 별도) 이상
			※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함

21. IDS(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검중	인증번호	1. CC 인증번호
		CPU	2. CPU Type
		SW Version	3. Firmware/APP Version
	I/O	4. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 10GE 4Port, 1GE(또는 100/1000Base-TX) 2Port 이상
			(나급) 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 2Port 이상
			(다급) 1GE 2Port, 100/1000Base-TX 2Port 이상
		5. C P U/ 메모리	(가급) CPU 8Core(2.0GHz 이상), 메모리 12GB 이상
			(나급) CPU 4Core(2.0GHz 이상), 메모리 8GB 이상
			(다급) CPU 2Core(2.0GHz 이상), 메모리 4GB 이상
			※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함

22. Anti-DDoS(가급, 나급, 다급)

검증 유형	구분	점검 항목	
부분검증	기검중	인증번호	1. CC 인증번호
		CPU	2. CPU Type
		SW Version	3. Firmware/APP Version
	I/O	4. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 10GE 4Port, 100/1000Base-TX 2Port 이상
			(나급) 1GE 4Port 이상, 100/1000Base-TX 2Port 이상
			(다급) 1GE 2Port 이상, 100/1000Base-TX 2Port 이상
		5. C P U/ 메모리/ 디스크	(가급) CPU 8Core(2.0GHz 이상), 메모리 16GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
			(나급) CPU 4Core(2.0GHz 이상), 메모리 8GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
			(다급) CPU 4Core(2.0GHz 이상), 메모리 8GB, Disk 1TB(내장 또는 별도) 이상
			※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함

23. IPsec VPN(가급, 나급, 다급)

검증 유형		구분	점검 항목	
부분 검증	기 검 증	인증번호	1. CC 인증번호	
		CPU	2. CPU Type	
		SW Version	3. Firmware/APP Version	
	부 검 증	I/O	4. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 10GE 4Port, 1GE(또는 100/1000Base-TX) 8Port 이상
				(나급) 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
				(다급) 1GE 2Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
		용량	5. CPU/메모리/ 디스크	(가급) CPU 8Core(2.0GHz 이상), 메모리 16GB, Disk 2TB(내장 또는 별 도) 이상
				(나급) CPU 4Core(2.0GHz 이상), 메모리 8GB, Disk 2TB(내장 또는 별 도) 이상
				(다급) CPU 2Core(2.0GHz 이상), 메모리 4GB, Disk 1TB(내장 또는 별 도) 이상
				※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함

24. TLS VPN(가급, 나급, 다급)

검증 유형		구분	점검 항목	
부분 검증	기검증	인증번호	1. CC 인증번호	
		CPU	2. CPU Type	
		SW Version	3. Firmware/APP Version	
	부검증	I/O	4. 인터페이스 (Transceiver 포함)	(가급) 10GE 4Port, 1GE 8Port, 100/1000Base-TX 8Port 이상
				(나급) 10GE 4Port, 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
				(다급) 1GE 4Port, 100/1000Base-TX 4Port 이상
		용량	5. CPU/메모리/ 디스크	(가급) CPU 12Core(2.0GHz 이상), 메모리 32GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
				(나급) CPU 6Core(2.0GHz 이상), 메모리 12GB, Disk 2TB(내장 또는 별도) 이상
(다급) CPU 4Core(2.0GHz 이상), 메모리 4GB, Disk 1TB(내장 또는 별도) 이상				
※ CPU는 당해 년을 기준으로 7년 이내 출시 제품으로 제한함				

25. 표준랙(가급, 나급) ※ 설계도면, 자체시험성적서, 사진자료 등 제출

검증 유형		구분	점검 항목	
부분 검증	기검증	메인프레임	1. 규격	국제 표준(IEC,EIA,DIN) 의한 설계 제품 - 표준랙 A형 사이즈 : W 600mm x H 2,000mm x D 1,200mm
			2. 재질	강철(Steel), 용접시공
			3. 측면패널	측면 패널은 타공하지 않으며 탈부착이 용이한 구조
		마운트프레임	4. 크기	모든 19인치 장비 장착이 가능하며, 높이는 42U 제품
			5. 구조	가변 깊이 조절 레일 구조
		도어	6. 개구율(전문/후문)	75% 이상
			7. 형태	앞/뒤 Single 도어, 오픈 각도는 120도 이상
			8. 구조	앞/뒤 도어는 힘 방지 및 밀착을 위한 1 Point Locking 구조