

기본상품 규격서

ShardSphere Enterprise Edition V5.1 (데이터베이스관리시스템 소프트웨어)

(대표기능 : 데이터베이스관리시스템)

1. 상품개요 및 구매조건

1.1 상품개요

ShardSphere는 주식회사 시스피어가 제공하는 HTAP(Hybrid Transactional Analytic Processing) 기반의 관계형 데이터베이스 관리 소프트웨어(RDBMS)로, 하나의 플랫폼에서 OLTP(온라인 트랜잭션 처리)와 OLAP(온라인 분석 처리)를 동시에 지원하는 제품입니다. 메모리 기반 고속 처리 구조를 통해 대용량 트랜잭션을 신속하게 수행할 수 있으며, 샤딩(Sharding) 기술을 적용하여 데이터를 여러 노드에 분산 저장·처리함으로써 대규모 데이터 환경에서도 높은 처리 성능과 확장성을 제공합니다. 또한 표준 SQL 및 JDBC, ODBC, RESTful API 등 다양한 개발 인터페이스를 지원하여 기존 업무 시스템과의 연계가 용이하며, NOVA 기능을 통해 실시간 복제, 장애 대응, 고가용성(HA) 및 재해복구(DR) 구성이 가능합니다. 이를 통해 ShardSphere는 공공·기업 환경에서 요구되는 성능, 안정성, 확장성, 운영 편의성을 종합적으로 제공하는 데이터베이스관리시스템 소프트웨어입니다.

1.2 규격별 적용대상 및 범위, 사용기간

구분	물품분류번호	모델명	구매 단위	라이선스 (적용대상)	SW라이선스 (사용기간)	인도 조건	비고
	물품식별번호	제품규격		라이선스 (적용범위)			
1	43232304	ShardSphere Enterprise Edition V5.1	조 (copy)	1Core	제한없음	현장 설치도	
	26262934	1Core		1Core			

1.3 규격별 1조(copy)구매시 SW라이선스 사용권리 및 사용기간

구분	물품식별번호	모델명 및 제품규격	라이선스 적용대상 및 범위, 정책 등 (1조(copy)구매시)	
1	26262934	ShardSphere Enterprise Edition V5.1	라이선스 범위	해당제품은 1조 구매시 SW라이선스 사용(Core단위)로 구매가 가능합니다.
			규격의 역할	대용량 데이터의 저장, 처리, 분산 분석 및 안정적 운영을 지원하는 관계형 데이터베이스 관리 시스템 소프트웨어입니다.
			사용기간	구매 시 사용기간에 제한이 없습니다.

1.4 구매예시

구분	물품분류번호	모델명	구매 단위	CPU 수량	산식	구매 수량	비고
	물품식별번호	제품규격		CPU Core 개수			
				서버 수			
1	43232304	ShardSphere Enterprise Edition V5.1	조 (copy)	1CPU	1CPU * 4Core * 1대 = 4Core = 4조(Copy)	4조 (copy)	
	26262934	1Core		4Core			
				1대			
2	43232304	ShardSphere Enterprise Edition V5.1	조 (copy)	1CPU	1CPU * 8Core * 1대 = 8Core = 8조(Copy)	8조 (copy)	
	26262934	1Core		8Core			
				1대			
3	43232304	ShardSphere Enterprise Edition V5.1	조 (copy)	2CPU	2CPU * 16Core * 2대 = 64Core = 64조(Copy)	64조 (copy)	
	26262934	1Core		16Core			
				2대			

1.5 해당 규격별 제품은 기본 커스커마이징이 포함된 상품입니다

※기본 커스터마이징 범위는 수요기관과 납품업체가 상호협의

2. 제품 인증내역

분 류	인증 번호	인증 명칭	만료일자
GS 1등급	26-0021	ShardSphere Enterprise Edition V5.1	-

3. 제품 권장사양 및 기능

3.1 구매한 S/W가 설치될 H/W제품 권장사양

NO	물품식별번호	모델명 및 제품규격	권장사양(H/W)	운영환경 (서버, 사용자)
1	26262934	ShardSphere Enterprise Edition V5.1 1Core	1. CPU : 최소 1개 이상의 16코어 CPU 2. Memory : 최소 1GB 이상 (실제 데이터 양에 따라 적절히 증설 필요) 3. 디스크 : (1) 소프트웨어 설치 디렉터리: /home/shardsphere (권장 10GB) (2) 데이터 디렉터리: /shardsphere_data1, /shardsphere_data2 (권장 각 100GB 이상) (3) 로그 디렉터리: /shardsphere_log (권장 50GB 이상) 4. 네트워크 : 최소 1Gbps 이상의 NIC, 이중화 시 2개 이상	RHEL/CentOS 6.5 이 상 또는 Ubuntu 16 이상

4. SW구매시 제공되는 기능

① HTAP 기반 통합 데이터 처리 기능을 제공합니다.

본 소프트웨어는 HTAP(Hybrid Transactional Analytic Processing) 기반의 관계형 데이터베이스 관리 소프트웨어로서, 하나의 시스템에서 온라인 트랜잭션 처리(OLTP)와 온라인 분석 처리(OLAP)를 통합하여 지원합니다. 따라서 별도의 분석용 데이터베이스나 이기종 시스템을 추가로 구성하지 않고도, 업무계 데이터의 입력·수정·삭제와 분석성 조회를 동시에 수행할 수 있습니다. 이를 통해 실시간 업무 처리와 데이터 분석을 단일 플랫폼에서 수행할 수 있으며, 시스템 구성의 단순화와 운영 효율 향상에 기여합니다.

② 메모리 및 디스크 기반의 고성능 데이터 저장·처리 기능을 제공합니다.

본 소프트웨어는 저장 영역을 메모리와 디스크로 구성할 수 있어, 데이터 특성과 업무 목적에 따라 효율적인 자원 운용이 가능합니다. 메모리 기반 영역에서는 고속 트랜잭션 처리 성능을 제공하여 대량의 동시 처리 업무에 대응할 수 있으며,

디스크 기반 영역에서는 대용량 데이터의 안정적인 저장과 분석 처리를 지원합니다. 이를 통해 업무 성격에 따라 성능 중심 또는 저장 효율 중심으로 운영 구성을 최적화할 수 있습니다.

③ 샤딩 기반의 분산 저장 및 확장 기능을 제공합니다.

본 소프트웨어는 대용량 데이터를 여러 개의 데이터 노드에 분산 저장하고 처리할 수 있는 샤딩 기능을 제공합니다. 이를 통해 단일 서버 기반 시스템의 처리 한계를 극복할 수 있으며, 데이터량 증가 및 사용자 증가에 따라 노드를 추가하는 방식으로 시스템을 수평 확장할 수 있습니다. 또한 분산 환경에서의 통합 질의 및 병렬 처리 기능을 제공하여 대용량 데이터 처리 성능과 응답 속도를 향상시킬 수 있습니다.

④ 다양한 샤드 분산 방식 및 샤드 관리 기능을 제공합니다.

본 소프트웨어는 데이터 특성과 업무 요건에 따라 Hash, Range, List, Composite(Sub Shard), Clone, Solo 등 다양한 샤드 분산 방식을 지원합니다. 이를 통해 특정 범위 기준 분산, 값 목록 기준 분산, 복합 분산 등 다양한 설계가 가능하며, 업무 구조와 데이터 분포에 적합한 분산 정책을 수립할 수 있습니다. 또한 샤드 생성, 샤드 방식 지정, 노드별 테이블 생성, 데이터 재분배 등 샤드 운영에 필요한 관리 기능을 함께 제공하여 분산 데이터베이스 환경의 구축 및 운영을 지원합니다.

⑤ 표준 SQL 및 고급 질의 처리 기능을 지원합니다.

본 소프트웨어는 SQL92 Full 및 SQL2003 Partial 수준의 표준 SQL을 지원하며, Sub Query, Inline View, Join, Outer Join, With, Hierarchy Query, Grouping Set, Full Outer Join, INTERSECT, MINUS, Hint, Scrollable Cursor, Array Processing 등 다양한 질의 기능을 제공합니다. 또한 Cost-based Optimizer를 지원하여 질의 실행 계획을 최적화할 수 있으므로, 복잡한 업무 쿼리 및 분석성 쿼리에 대해 효율적인 수행이 가능합니다. 이를 통해 기존 업무 시스템의 SQL 자산을 폭넓게 활용할 수 있으며, 신규 개발 시에도 다

양한 업무 로직을 유연하게 구현할 수 있습니다.

⑥ 저장 프로시저, 내장 함수 및 다양한 개발 인터페이스를 제공합니다.

본 소프트웨어는 Stored Procedure, Stored Function, Trigger, View 기능을 제공하며, Dynamic SQL/DDDL 수행, ResultSet 반환, Structured Type 및 Array Type 지원 등 서버 내 개발 기능을 지원합니다. 또한 숫자, 날짜, 문자열, 그룹, 데이터 변환, OLAP 관련 기능 등 100개 이상의 내장 함수를 제공하여 데이터 가공 및 업무 로직 구현을 지원합니다. 아울러 CLI, JDBC, ODBC, PHP, RESTful API, Embedded SQL(sproc*C/C++) 등 다양한 개발 인터페이스를 제공함으로써 Java, C/C++ 및 외부 응용시스템과의 연계를 지원하고, 개발 생산성과 시스템 호환성을 높일 수 있습니다.

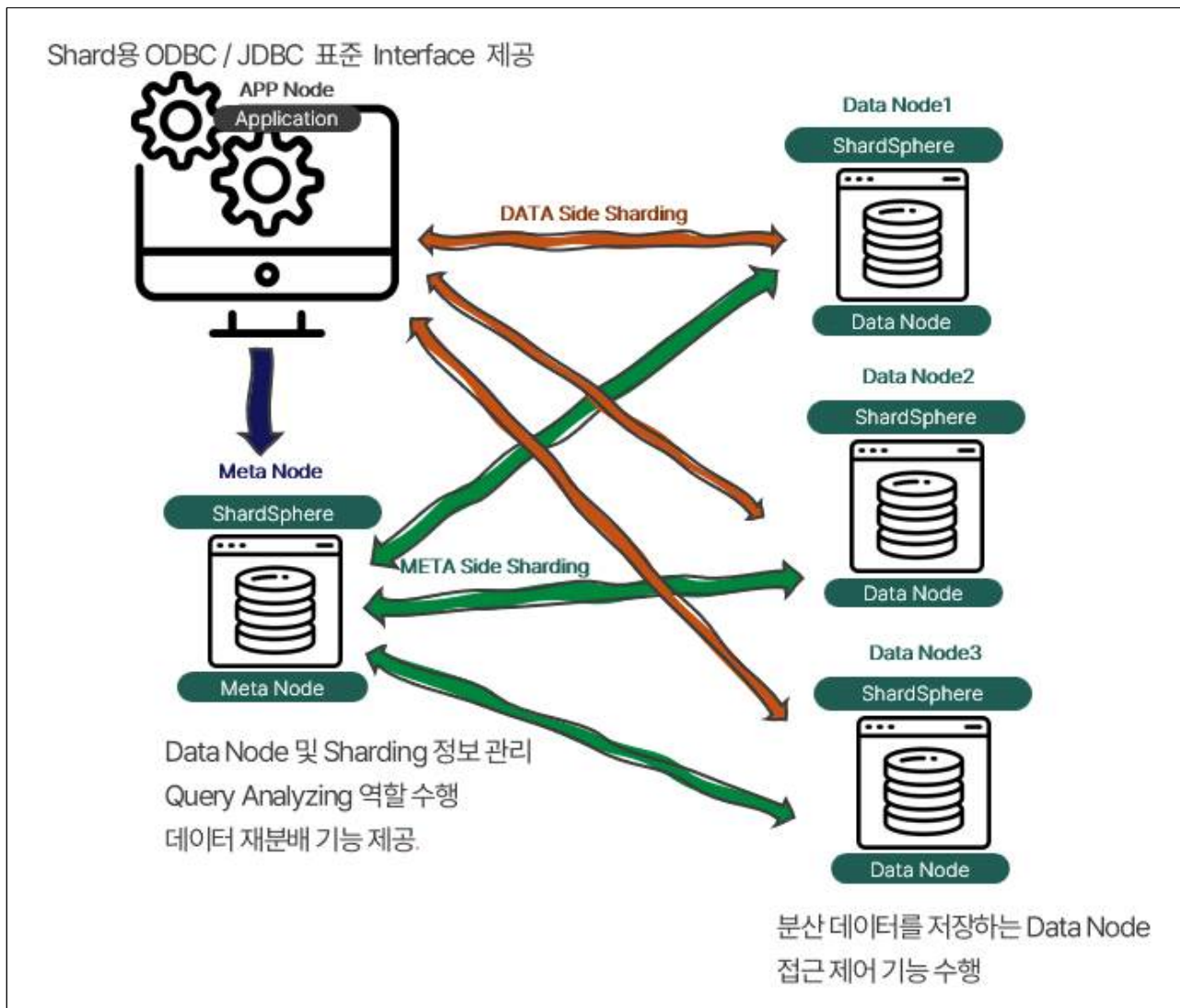
⑦ 고가용성, 복제 및 장애 대응 기능을 제공합니다.

본 소프트웨어는 NOVA 모듈을 통해 실시간 데이터 복제 기능을 제공합니다. Primary, Secondary, DR 구조를 기반으로 부하 분산, 장애 대응, 재해 복구 체계를 구성할 수 있으며, sync 및 async 복제 모드를 지원하여 운영 목적에 따라 안정성과 성능 중심의 구성이 가능합니다. 또한 Fail-over 기능을 통해 장애 발생 시 서비스 연속성을 확보할 수 있어, 중단 없는 데이터 서비스 운영 환경을 지원합니다.

⑧ 운영·관리, 클라우드 지원 및 보안 기능을 제공합니다.

본 소프트웨어는 CLI Client(ssql), 데이터 Export/Import 도구(sloader), Migration Tool(sexport), 데이터 재구축 기능 등 데이터베이스 운영 및 관리를 위한 다양한 도구를 제공합니다. 또한 Container(Pod), Docker, Scale in/out 등 클라우드 환경의 주요 기술을 지원하여 온프레미스, 클라우드 및 하이브리드 환경에서 유연하게 구축·운영할 수 있습니다. 이와 함께 접근제어, 암호·복호화, 감사 기능 등을 제공하여 데이터 보호 및 안정적인 운영 환경 구성을 지원합니다.

5. 서비스 구성 개념도



6. 공급 및 설치, 타시스템과의 연계 지원방안

```
[shardsphere2@master-node ~]
[shardsphere2@master-node ~]$ tar zxvf shardsphere-5.1.3-LINUX-X86-64bit.tgz
shardsphere_data/
shardsphere_data/redo_log/
shardsphere_data/redo_log/README
shardsphere_data/conf/
shardsphere_data/conf/template.json.sample
shardsphere_data/conf/sexport.properties.conf
shardsphere_data/conf/dblink.conf
shardsphere_data/conf/scomp.conf
shardsphere_data/conf/sodbc.ini
shardsphere_data/conf/pinyin-utf8.dat
shardsphere_data/conf/shardsphere.properties.conf
shardsphere_data/conf/README
shardsphere_data/cert/
shardsphere_data/cert/server-key.pem
shardsphere_data/cert/client-cert.pem
shardsphere_data/cert/server-cert.pem
shardsphere_data/trc/
shardsphere_data/trc/README
shardsphere_data/db/
shardsphere_data/db/README
shardsphere_data/backup/
shardsphere_data/backup/README
shardsphere_data/archive_log/
shardsphere_data/archive_log/README
shardsphere_home/
shardsphere_home/lib/
shardsphere_home/lib/libpcr2-8.so
shardsphere_home/lib/libocci.so
shardsphere_home/lib/shardsphere_t.jar
shardsphere_home/lib/libscws.so
shardsphere_home/lib/libshardsphere_odbc-64bit-unicode64.so
shardsphere_home/lib/libodbccli_s1.so
shardsphere_home/lib/libshardsphere_odbc-64bit-unicode32.so
shardsphere_home/lib/libpcr2-8.so.0
shardsphere_home/lib/libcIntsh.so.10.1
shardsphere_home/lib/libcIntsh.so.11.1
shardsphere_home/lib/libscws.so.1
shardsphere_home/lib/libshardcli_s1.so
shardsphere_home/lib/libscapi.a
shardsphere_home/lib/shardsphereshard_t.jar
shardsphere_home/lib/libshardcli.a
shardsphere_home/lib/libscws.so.1.1.0
shardsphere_home/lib/libcIntsh.so.12.1
shardsphere_home/lib/libodbccli.a
shardsphere_home/lib/shardsphere.jar
shardsphere_home/lib/shardsphereshard.jar
shardsphere_home/lib/libcIntsh.so
shardsphere_home/lib/libscapi_s1.so
shardsphere_home/lib/slinker.jar
shardsphere_home/lib/libcsjext.so
shardsphere_home/lib/libpcr2-8.so.0.10.2
shardsphere_home/msg/err1.msb
shardsphere_home/msg/err4.msb
shardsphere_home/msg/err0.msb
shardsphere_home/msg/sshardloader.ban
shardsphere_home/msg/sfile.ban
shardsphere_home/msg/err8.msb
shardsphere_home/bin/
shardsphere_home/bin/sl
shardsphere_home/bin/smesh
shardsphere_home/bin/screatedb
shardsphere_home/bin/shardsphere
shardsphere_home/bin/saudit
shardsphere_home/bin/swal
shardsphere_home/bin/sshardclean
shardsphere_home/bin/sshardloader
shardsphere_home/bin/sq
shardsphere_home/bin/sxini
shardsphere_home/bin/sprofile
shardsphere_home/bin/stable
shardsphere_home/bin/spasswd
shardsphere_home/bin/senc
shardsphere_home/bin/srestore
shardsphere_home/bin/sloader
shardsphere_home/bin/ssql
shardsphere_home/bin/sexport
shardsphere_home/bin/swap
shardsphere_home/bin/sproc
shardsphere_home/bin/scompress
shardsphere_home/bin/sbackup
shardsphere_home/bin/sserver
shardsphere_home/bin/sshardbackup
shardsphere_home/bin/sctl
shardsphere_home/bin/scomp
shardsphere_home/bin/sfile
shardsphere_home/bin/sstrace
shardsphere_home/include/
shardsphere_home/include/cscapi.h
shardsphere_home/include/sql.h
shardsphere_home/include/occi.h
shardsphere_home/include/sqlcli.h
shardsphere_home/include/sqltext.h
shardsphere_home/include/xa.h
shardsphere_home/include/sodbc.h
shardsphere_home/include/sqlucode.h
shardsphere_home/include/sqltypes.h
shardsphere_home/include/oci.h
shardsphere_home/install/
[shardsphere2@master-node ~] _
```

[ShardSphere Sharding 설치 절차]

(1) ShardSphere 기본 설치

ShardSphere Sharding은 ShardSphere의 통합 기능이므로, 아래의 단계는 ShardSphere 자체의 설치 절차와 동일합니다. 다음 단계까지 완료되어 있어야 합니다

- 1) ShardSphere 인스톨러 다운로드
- 2) Sharding 기능을 제공하는 라이선스 발급
- 3) 패키지 설치(.tar.gz, .rpm, .deb 방식 제공)
- 4) DBMS초기화 및 시스템 계정 등록
- 5) 메타 노드 및 데이터 노드 프로세스 실행

```
$ tar -xzf shardsphere-5.1.3.tar.gz
$ screatedb ms949 utf16
$ sserver startup
```

(2) Sharding 기능 활성화

설치 후 다음과 같이 샤딩 관련 구성 파일을 활성화하거나, DBMS 초기화 시 옵션으로 지정해야 합니다.

- 1) 환경 설정 파일 편집

```
# shardsphere.properties.conf 또는 shardsphere.yaml
sharding.enabled = true
sharding.meta_node = true
sharding.auto_analyze = true
```

- 2) 샤딩 유틸리티 패키지 확인

```
SQL> SELECT * FROM USER_PROCEDURES WHERE PACKAGE_NAME =
'DBMS_SHARD';
```

이 패키지가 없다면 설치가 불완전한 것으로 간주하고, 설치 로그를 재점검해야 합니다.

이 패키지는 반드시 sys 권한으로 접속을 해야하며 접근 방법은 아래와 같습니다.

```
# ssql -s localhost -port 25001 -u sys -p manager
```

- 3) 샤딩 라이선스 확인

```
# ssql -s localhost -port 25001 -u sys -p manager
SQL> set vertical on
SQL> select * from v$license;
PRODUCT_VERSION      : 5.1
PRODUCT_TYPE         : SHARDSPHERE Trial
PRODUCT_OPTION       : CISPHERE ShardSphere/StreamSphere 5.1.3 Trial
CUSTOMER_NAME        : not registered
MEMORY_MAX_DB_SIZE   : unlimited
DISK_MAX_DB_SIZE     : unlimited
CORE_MAX_COUNT       : 4
```

SHARD_OPTION	: enabled
STREAM_OPTION	: enabled
EXPIRY_DATE	: 9999-12-31
ISSUED_DATE	: 1970-01-01

7. 제품 구성 및 납품 방법

7.1 제품 구성

구분	종류	수량	비고
CD	설치용 CD	1장	
제품인증서	소프트웨어 사용인증서	1부	

7.2 납품 방법

납품 일정 및 장소, 방법 등은 구매 기관과 협의하여 진행합니다.

8. 검사 및 시험

- 구매 기관 담당자의 입회하에 기관이 지정하는 방법에 따라 검수를 실시합니다.
- 설치완료 후에는 소프트웨어 기능별 작동유무,연계 등을 검사 받습니다.
- 규격서상의 구입내역과 동일한 사양이 충족되고, 테스트 후 이상이 없을 때를 설치가 완료되는 시점으로 합니다.

9. 하자보수 서비스

- 구매 후 1년간 아래와 같이 무상하자보수 서비스를 제공합니다.

무상하자보수 내용			설 명
항목	세부항목	지원범위	
기술 지원	장애발생 후 복구(응답시간)	4시간 이내 (상호협약후 정함)	- 시스템 장애 시 대응 시간, 장애 처리 절차 등
	정기점검	방문 (월또는분기,반기) ※구매자↔공급자간 상호협약후 정함	- 시스템의 장애를 사전에 예방하기 위하여 정기적으로 지원하는 정기점검, 정기성능 조율 서비스 - 제품의 점검 및 유지관리 이력관리, 시스템 사용자 관리지원 - 유지관리 작업 보고서 작성, 시스템 운영 보고서 작성
	일상지원	전화,e-mail	- 전화/email 등을 통한 장애접수, 질의응답
	이전 설치	이전 1회	- 제품의 이전설치 지원
제품 지원	업데이트 및 패치	원격지원	- 기존 SW 제품의 기능을 보완 및 새로운 기술의 적용이나 운영체제의 변화 등으로 발생하는 불일치 조정
	마이너 업그레이드	방문지원	- 기존 SW 제품을 향상시키기 위하여 새로운 버전으로 교체하는 서비스(2.0→2.1, 버전의 소수점 변화)
교육 지원	운영자 교육	1회	- 제품 운영을 위한 운영자 교육
	사용자 교육	1회	- 제품 사용을 위한 사용자 교육

10. 보안 준수

제품 설치 등을 위해 구매 기관 방문 시에는 구매 기관의 보안 규정을 준수합니다.

11. 저작권 및 사용권

공급된 소프트웨어의 저작권은 기본적으로 공급사에 있으며 구매 기관은 해당 소프트웨어에 대한 사용권만을 가집니다.

12. 담당자 연락처

홈페이지	http://www.cisphere.co.kr
이메일 상담	sales@cisphere.co.kr
고객센터	010-9698-5469 (영업담당)
팩스	-
주소	서울시 강서구 마곡중앙로 59-17, 710호, 711호 (마곡동, 류마타워Ⅱ)