

TECHNOLOGY & DEVELOPER

68_ 성공적인 오라클 11g DBMS 업그레이드 전략

74_ Oracle ADF Mobile

83_ 전세계 개발자를 열광시킨 Raspberry Pi와 Java Technology의 활용



성공적인 오라클 11g DBMS 업그레이드 전략

업그레이드는 소프트웨어와 하드웨어의 안정성 유지 및 IT 투자 가치 보호를 위해서 꼭 필요한 작업이다. 따라서 많은 고객들은 벤더사가 제공하는 소프트웨어, 하드웨어의 Life-Cycle에 맞추어 업그레이드 및 마이그레이션 수행을 결정한다. 그러나 아직도 몇몇 고객들은 업그레이드 필요성에 대한 인식 부족 및 업그레이드 작업이 진행하기가 어렵다고 판단하여 업그레이드를 꺼려하는 실정이다. 본 기고에서는 고객이 좀 더 쉽게 업그레이드를 결정할 수 있도록 오라클 DBMS 업그레이드 필요성, 업그레이드 단계 별 고려사항, 업그레이드 방법론 등에 대하여 살펴보고자 한다.

저자 - 이남기 부장, 한국오라클 ACS, Principal Sales Consultant(namki.lee@oracle.com)

오라클 11g DBMS 업그레이드 필요성

비즈니스가 변화되고 확장됨에 따라 기업용 IT 업체들은 외부 환경 및 비즈니스 변화에 부응하는 다양한 하드웨어와 소프트웨어를 연속적으로 출시한다. 기업들은 이를 검토하여 각각의 기업 비즈니스 요건에 맞추어 IT 인프라에 적용한다. 이러한 경우 각 IT 제품 별 최신 버전 유지는 새로운 기능 및 아키텍처에 대한 IT 요구 사항을 반영하기 위해서 꼭 필요하다. 오라클 DBMS의 경우는 현재 11g 버전이 최신 버전이며 고객들에게 신규 프로젝트는 물론 이려나와 현재 사용 시스템에 대하여도 아래와 같은 이유로 업그레이드를 권하고 있다.

● 고객 투자효과 극대화

오라클은 업그레이드에 대하여 몇가지 선택적인 옵션 사용 외에는 별도의 비용을 청구하지는 않는다. 고객은 업그레이드를 통해 최신 버전의 안정성 및 다양한 기능을 활용할 수 있다.

● 지속적인 외부 비즈니스 환경 대응

개인 정보 보호법 등 변화하는 외부 환경에 대응할 수 있는 기반이 된다.

● 신기능 적용기반

오라클이 제공하는 추가적인 기능을 사용할 수 있는 발판이 마련된다.



● 버전 통합을 통한 운영 효율화

시스템을 동일한 버전 유지할 경우 구성, 성능, 패치 등의 유지보수 환경이 표준화되어 비용절감 효과가 발생된다.

● 주변 IT환경과의 연계

IT 벤더의 모든 제품들은 서로 인증된 환경 속에서만 구현이 가능한데, 타사 최신 제품(OS, Application 등) 도입 시 오라클 제품 또한 최신 버전에서만 서로 인증이 되어 있다.

● 오라클 제품 지원 유지

원활한 오라클 제품 지원을 위해서는 최신 버전 적용이 필요하다.

오라클 11g DBMS 업그레이드를 위한 환경분석 및 고려사항

● 벤더 별 최소 OS 버전 확인

오라클 DBMS 11g 업그레이드 시 H/W 및 S/W 환경 분석은 필수적으로 꼭 필요한 작업이다. 특히 OS 버전의 경우는 DBMS 11g 버전에서 각 H/W 벤더 별로 지원되는 최신 버전이 있기에 작업 전 이를 꼭 확인하여 DBMS 업그레이드와 함께 OS 업그레이드 또한 수행여부를 결정해야 한다.

Case	Target DBMS 버전	DBMS 서버 OS	OS 최소버전
1	Oracle 11gR2 DBMS	HP-UX	11.31
2		AIX	5.3
3		Solaris	10
4		Windows Server	2003, 2008, 7, XP, Vista
5		Linux	Oracle Linux 4, Red Hat Enterprise Linux 4, SLES 10, Asianux2

<표 1> 오라클 11gR2 DBMS의 H/W 벤더 별 최소 OS 버전 요구사항

● 벤더 별 Application 인증 확인

사용하고 있는 타사 Application 제품과의 인증 또한 중요한 요소이다. 인증이 되어 있지 않은 Application에 대하여는 최신 DBMS 버전에 대한 향후 인증계획을 해당 업체에 문의하여 업그레이드 계획에 반영하여야 한다.

● 기타 고려사항

테스트 시스템 준비, Application 테스트, 성능 점검 및 개선 등을 위한 조직 구성 및 계획이 필요하다. 오라클 11g DBMS 업그레이드를 위하여 사전에 검토가 필요한 사항들을 빠짐없이 <표2>에 별도로 정리 하였다.

항목		상세
검증	Application 검증	<ul style="list-style-type: none"> • 가능 테스트, 성능 테스트, UAT(User Acceptance Test)을 위한 테스트 시나리오 작성 • 단계 별 테스트 수행 및 검증을 위한 인력구성 • Primary Application 검증(In-House, ERP, CRM, HRMS etc.) • Secondary Application 검증 (PL/SQL code, Shell Script, APIs, Pro*C, all Interfaces, Third-Party tools)
	Performance 검증 및 개선	<ul style="list-style-type: none"> • Performance 검증, SQL 튜닝 및 반영 • Program 변경에 대한 준비
인증	주변 IT 환경과의 인증	<ul style="list-style-type: none"> • OS Version과의 Certification 확인 • Vendor Clusterware 및 JDK Certification 고려 • 기타 사용 Third-Party Applications, Tools Certifications
	Client Certification	<ul style="list-style-type: none"> • Oracle Client 버전검토 (DBLink, JDBC, ODBC 등) • DBLink로 연결되는 Database에 대하여 업그레이드 검토
시스템	Test System	<ul style="list-style-type: none"> • 업그레이드 하려는 시스템의 업그레이드 Test 계 준비 필수 (가동계와 동일환경 구성, OS/Clusterware/DBMS/Grid Infrastructure 및 Patch Level 동일 구성)
	Memory	<ul style="list-style-type: none"> • 업그레이드로 인한 메모리 증가 분 고려필요
	Network	<ul style="list-style-type: none"> • RAC의 경우 Interconnect Line에 대한 Switch, Network Card 이중화 구성필요
	Storage	<ul style="list-style-type: none"> • DBMS Home(20G 이상), Grid Infrastructure Home(20G 이상), Grid Infrastructure Log(5G 이상) • ocr, voting disk 영역 추가 할당 • sysaux에 대한 영역, 용량 산정 결과에 따른 기타 system 영역 확장 고려
비즈니스	New Feature 적용검토 (추가구매)	<ul style="list-style-type: none"> • Real Application Cluster(OPS시), Real Application Test, Advanced Compression, Active Data Guard, Transparent Data Encryption 등
	Down Time	<ul style="list-style-type: none"> • Down Time에 따른 업그레이드 계획 및 일정 수립 고려

<표 2> 오라클 11gR2 DBMS 업그레이드를 위한 사전 검토 사항

오라클 11g DBMS 업그레이드 추진전략

● 다운타임 최소화

업그레이드 추진시 다운타임은 업그레이드 수행에 있어서 중요하게 고려되는 요소 중 하나이다. 다운타임을 어느 정도나 가져 갈 수 있는지에 따라 업그레이드 방법론이 결정되게 된다. 일반적으로 DBUA(Database Upgrade Assistant)를 활용하는 방식이 공식적인 업그레이드 방식이나, 다운타임을 최소화하기 위하여 Out Of Place (DBMS 엔진과 Grid Infrastructure S/W를 사전에 별도 Disk 영역에 설치) 방식을 이용하여 DBMS 업그레이드 시간을 최소화 시키기도 한다.

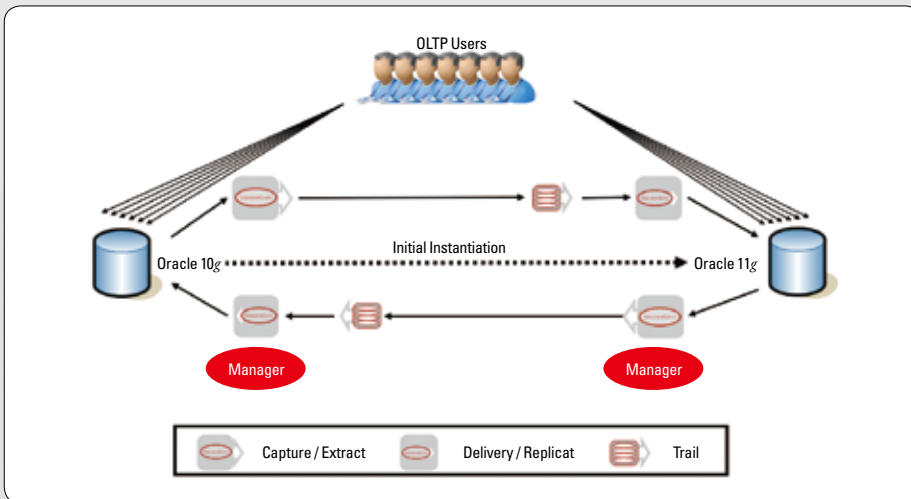
신규 서버 도입 시에는 최신 버전의 DBMS를 신규 서버에 설치 후 데이터를 이관 하여야 하는데 이행 테스트 기간 동안 CTAS(Create Table As Select), DataPump, Transportable Tablespace 등의 방법을 혼용하여 업그레이드 다운타임 시간 최소화 및 작업 안정성을 극대화 할 수 있는 방안이 모색되어야 한다

항목	CTAS (Create Table As Select)	DataPump	Transportable tablespace
Performance	중	중	중
작업 편의성	하	중	상
Tool	SQL Command	Utility (expdp/ impdp)	FTP/ RMAN/ DataPump
DB Link 사용	사용	Option	미사용
부분 Migration	가능	가능	불가능
Segment Rebuild	수행	수행	미수행
제약사항	수작업 및 검증과정이 더 많이 소요	8,9,9는 Export, Import 방식사용 (Parallel 작업에 제한)	이기종 수행시 File Conversion 필요

<표 3> 오라클 11gR2 DBMS 데이터 마이그레이션 방안 비교



경우에 따라서는 업그레이드시 다운타임을 거의 제로에 가깝게 가져가야 할 시스템도 있다. 이럴 경우 오라클은 OGG(Oracle Golden Gate) 솔루션을 활용한 다운타임 최소화를 권고한다. 이는 Streams, Replication 등의 기존 방식보다 훨씬 손쉽고 효과적인 복제를 지원한다. 또한 OGG는 이기종 플랫폼, 서로 다른 DBMS 버전 등 다루기 어려운 환경에서도 손쉽게 사용이 가능하기에 실시간 복제뿐만 아니라 CDC(Change Data Capture), 백업 도구로도 유용하게 활용할 수 있다.



<그림 1> Oracle Golden Gate 11gR2 DBMS 업그레이드

● 수행계획 및 인력구성

업그레이드를 성공적으로 수행하기 위해서는 업그레이드 사전계획 및 프로젝트를 수행할 인력구성이 필요하다. 특히 Application 테스트는 업그레이드 작업 후 이슈 최소화를 위해서 세심하게 신경써야 할 부분이다. 오라클 서포트는 고객이 업그레이드를 보다 안정되게 하기 위하여 여러가지 서비스를 제공하는데 업그레이드 기간 동안 DBMS 엔지니어의 현장 상주를 통하여 고객이 안정되게 변화관리를 할 수 있도록 도와준다. 특히 오라클이 제공하는 새로운 DBMS 사용환경에서의 구성진단, 패치진단 서비스는 업그레이드뿐만 아니라 고객 시스템에 최적화된 환경구성을 위하여 오라클 벤더사에서 검증하는 권장될 만한 서비스이다.

업그레이드 단계		프로젝트 기간(M)	수행역할		
			Oracle	Infra	Application
Upgrade Planning	Prerequisites Define	0.5 M		●	
	Planning			●	●
Upgrade Prepare	Change Product Assessment - Version, Patch - Configuration	0.5 M	●		
	Upgrade Strategy		●		
	Implementation Testing		●	●	
	Function Testing	2 M		●	
	Performance Testing			●	
	Performance Tuning			●	
	Program Fixing			●	
	Test Issue Management		●	●	
	User Acceptance Testing				●
Upgrade	Implementation		●		
	Monitoring		●		
	Implementation Issue Management	●	●		
Stability	Monitoring	0.5 M		●	
	Operation Issue Management		●	●	

<표 4> 오라클 11gR2 DBMS 업그레이드를 위한 수행계획 및 인력구성

● 성능진단 및 개선

업그레이드를 수행하게 되면 기본적으로 성능이 개선된다고 오라클은 이야기한다. 이는 옵티마이저의 효율성 증가, Wait Event 처리 개선 등 여러 성능적인 개선사항이 상위 버전에서 반영되기 때문이다. 그러나 일례로 통계정보를 최신 상태로 개선해도 대부분의 SQL 성능이 개선되지만 특정 Application 사용 등에서는 여러가지 특이사항으로 인하여 성능저하가 나타날 수도 있다. DBMS 업그레이드도 마찬가지로 DBMS 파라미터 등 여러가지 환경변화가 일어나기 때문에 성능에 대한 확인 및 개선작업은 필수 불가결한 작업이 된다. 여러 고객의 사례를 보면 업그레이드 기간 동안 충실한 성능점검 및 개선을 수행한 고객사는 업그레이드 이전보다 훨씬 더 단축된 DBMS CPU Time을 기대할 수 있다. 오라클은 11g DBMS 에서 Real Application Testing이라는 새로운 옵션을 제공한다. Real Application Testing 기능 중 SQL Performance Analyzer는 보다 효과적인 SQL 점검 및 개선, 정확한 성능개선 수치의 비교를 가능케 하는 도구이다.

1. STS (SQL Tuning Set) 생성
2. SQL Trial 생성 on Source
3. SQL Trial 생성 on Target
4. 비교 Report 생성 및 분석
5. 성능개선에 대한 지표확인



SQL Performance Analyzer

SQL Statement Count

SQL Category	SQL Count	Plan Change Count
Overall	54848	5426
Improved	28062	3580
Regressed	5963	571
Unchanged	15449	1275
with Timeout	14	0
with	3811	0
Unsupported	1549	0

<그림 2> 오라클 11gR2 DBMS 업그레이드 수행 중 SQL Performance Analyzer 사용 예

지금까지 오라클 11g DBMS 업그레이드의 필요성, 사전고려사항, 추진전략 등에 대하여 살펴보았다. 고객을 다녀보면 DBMS 업그레이드가 꼭 필요한 작업이지만 업그레이드 필요성에 대하여 운영자가 의사 결정권자를 설득하지 못하여 사업순위가 뒤로 밀리는 경우가 많다. 앞에서 열거한 업그레이드 필요성을 기반으로 고객환경에 맞는 당위성이 작성된다면 의사 결정권자를 설득하는데 조금이나마 도움이 될 것으로 본다. DBMS 업그레이드 사전고려사항 및 전략을 참고하여 보다 안정되고 효율적인 업그레이드 계획이 수립되고 각각의 고객사 환경에 맞는 업그레이드 전략이 수립되어 가장 효율적이고 안정된 업그레이드 프로젝트가 수행되었으면 한다.

끝으로 오라클 DBMS 업그레이드를 준비하고 있는 고객에게 사전 정보로써 여러가지 시행착오를 줄일 수 있도록 본고가 조금이나마 도움이 되었으면 한다.