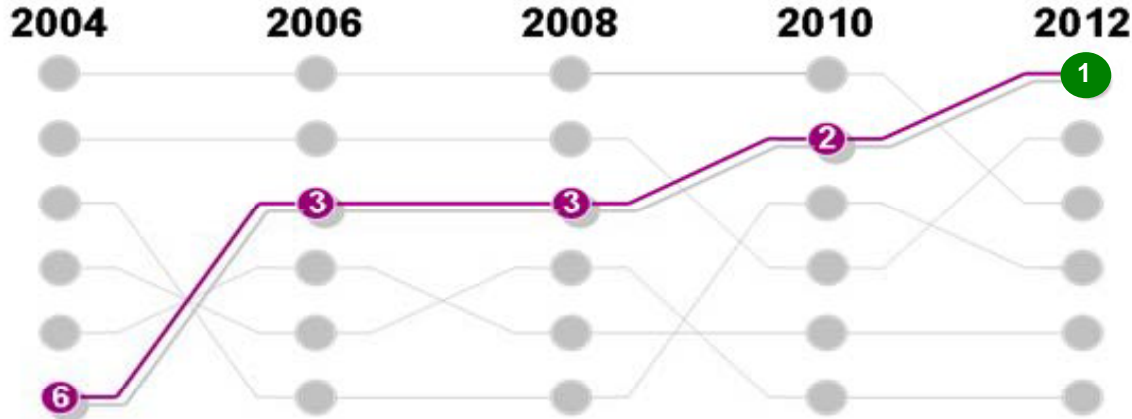


비용 절감을 위한 고성능 전용 데이터베이스 시스템인 IBM PureData System for Transactions 소개



이 성호 실장
한국IBM SWG IM사업부

IT 기술이 비즈니스에 영향을 미치는 강력한 힘이다.



기업에 영향을 미치는 요인:

1. 기술 요인

2. 인적 (기술) 자원
3. 시장 요인
4. 거시경제 요인
5. 규제 문제
6. 세계화

출처: IBM CEO Study 2012



속도의 가치 Speed Value

90%

클라우드를 계획의 필수 요소로 간주



확장된 범위 Extended Reach

10억

대의 스마트폰, 12억 명의 모바일 직원(2014년까지)



대응력 Responsiveness

200억+

지능적 비즈니스 자산



새로운 통찰 New Insights

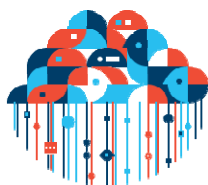
2.7zB

2012년의 디지털 콘텐츠, 2011년 대비 50% 증가

점차 가중되는 데이터 시스템 대한 요구 사항



모바일



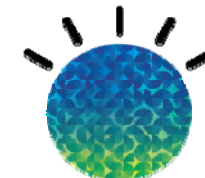
클라우드



소셜

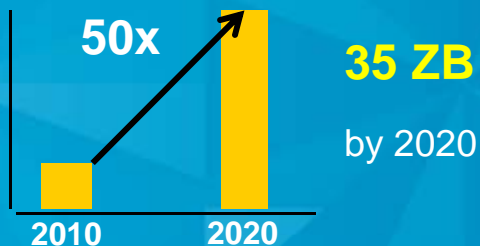


빅데이터분석



상거래

증가하는
데이터 볼륨
용량 증설 필요



증가하는
데이터 속도
더 강력한 성능 필요



초당 수백만 건의 트랜잭션
통신 가입자의 서비스 이용상황 기록

증가하는
데이터 다양성
새로운 기술 필요



수십억 개의 장치와 센서
스마트미터, RFID, GPS...

A smarter approach to meeting data challenges is required to:
Reduce complexity ■ Accelerate time to value ■ Improve IT economics

현 IT 프로젝트 진행의 문제점 (US case)

■ 일반적인 IT 프로젝트 기간과 예산

| 단계 | 기간 (days) | 예산 |
|---------------|-----------|-----------|
| 설계 | 73 - 96 | 14% - 16% |
| 개발 환경 구성 | 57 - 112 | 19% - 21% |
| 구현 | 74 - 93 | 12% |
| 테스팅 구성 및 구현 | 74 - 80 | 10% - 11% |
| Cluster&HA 구성 | 66 - 104 | 11% - 12% |
| 백업 | 44 - 108 | 10% |
| 성능 향상 | 89 - 98 | 9% - 10% |
| 운용 및 관리 | 67 - 110 | 9 - 10% |

■ 프로젝트의 지연의 주된 원인

Hardware



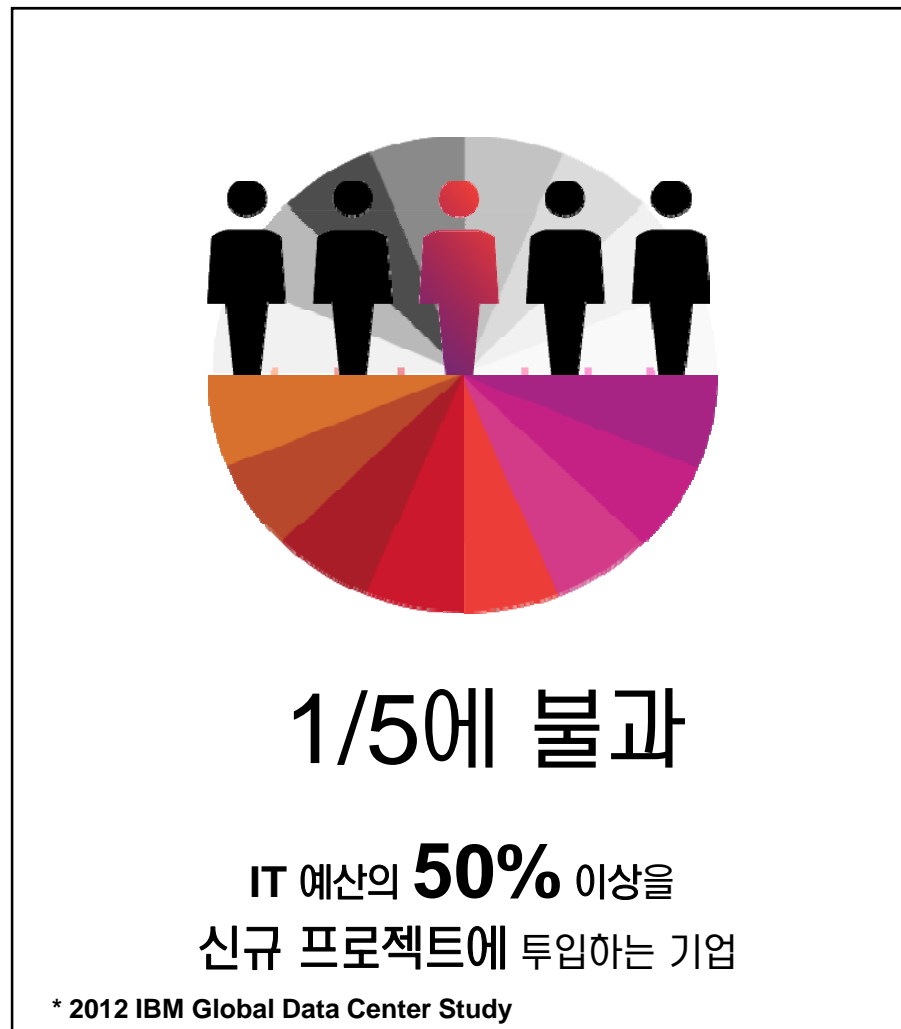
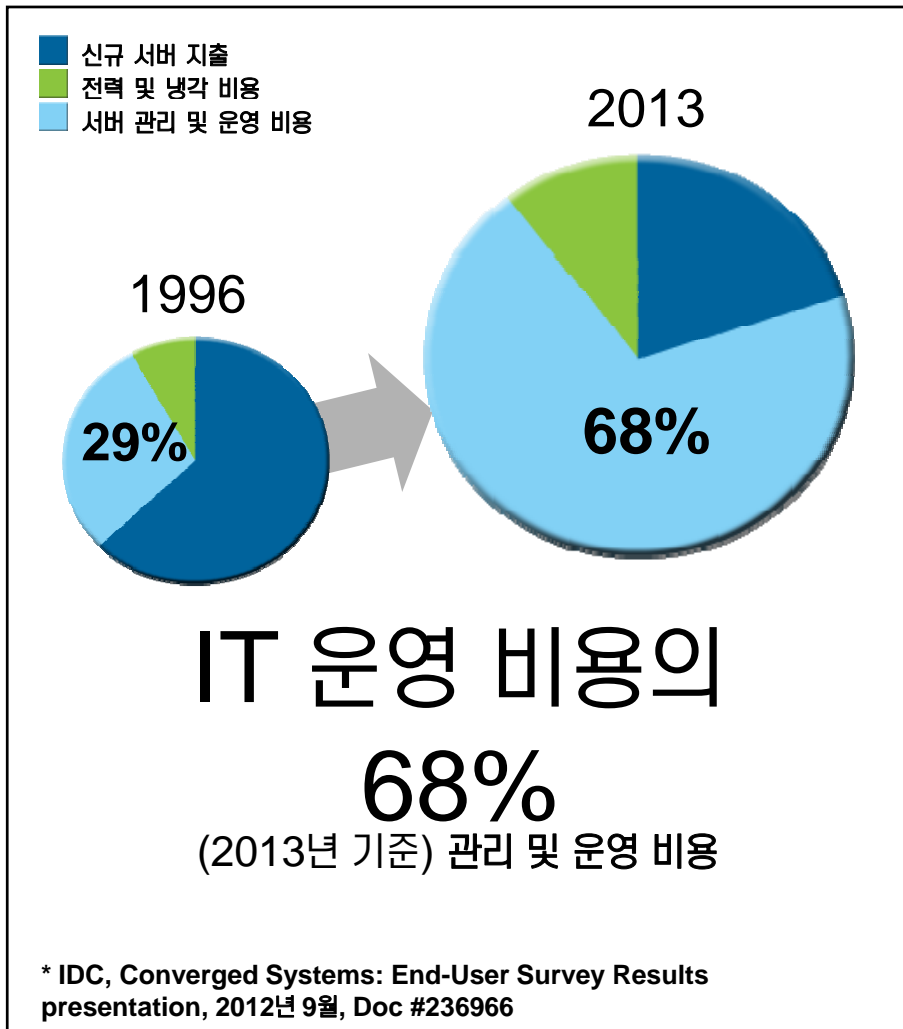
Software



• 새로운 IT projects (US)의 34% 가 계획된 시간보다 늦게 진행됩니다

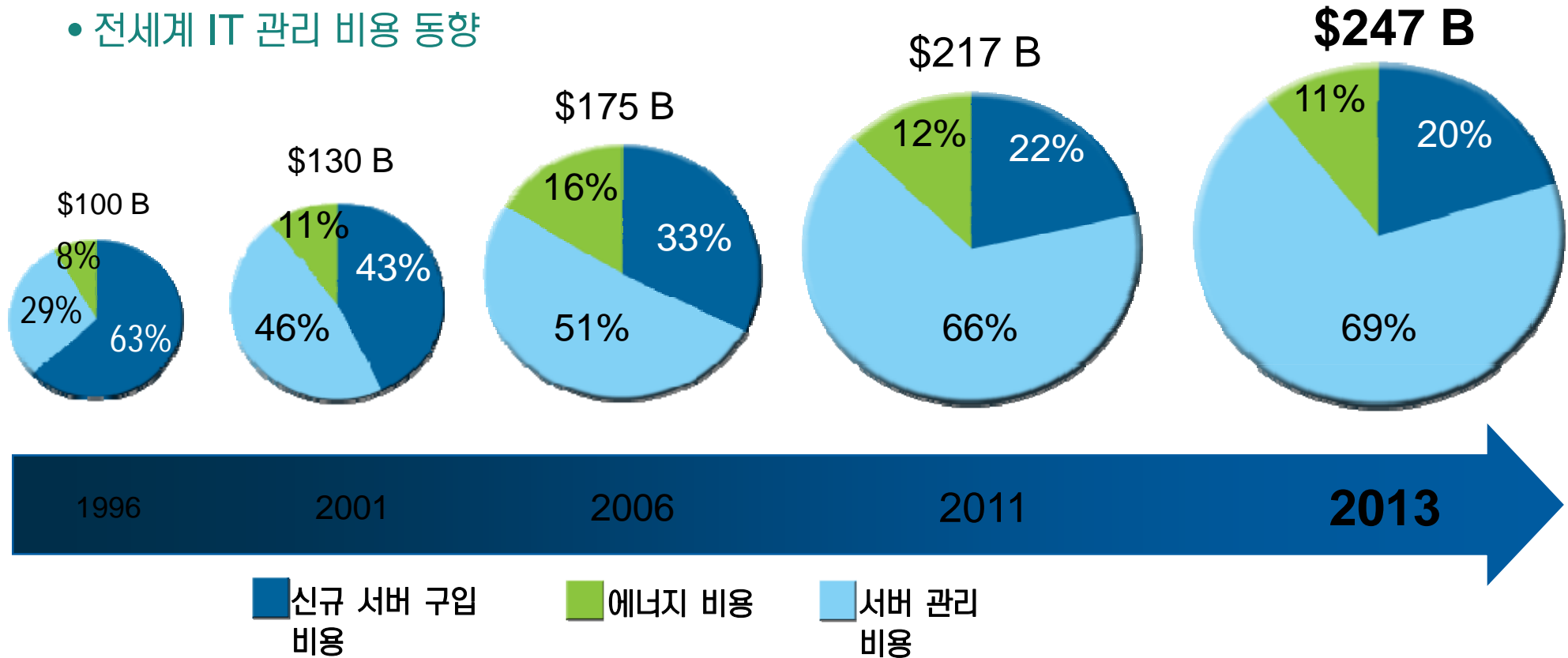
From a commissioned study conducted by Forrester Consulting on behalf of IBM

과연 IT가 혁신에 대한 준비를 하고 있을까요?



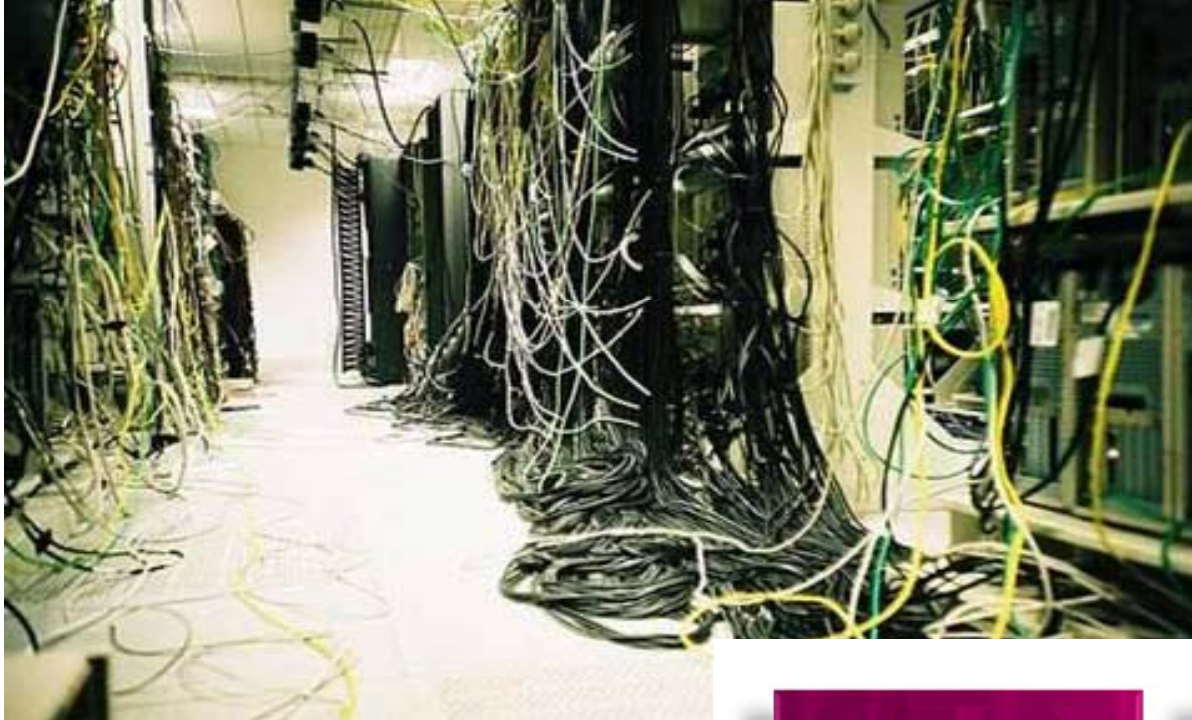
우리는 어디에 집중하고 있을까요?

• 전세계 IT 관리 비용 동향



Source: IDC, 2012

전통적인 방식의 관리는 더 이상 유효 하지 않습니다



Reduce complexity

Each system is pre-tuned for the different needs of different analytic and transaction processing

Accelerate time to value

Data management expertise is built in each system and ready for immediate use

Improve IT economics

The entire system lifecycle is simplified from acquisition to retirement

우리가 준비 해야 할 새로운 가치는?

- **통합 (Consolidating)** – 애플리케이션과 인프라
- **최적화 (Optimizing)** – 애플리케이션 성능
- **혁신 (Innovating)** – 모바일, 소셜, 분석 기술 활용
- **가속화 (Accelerating)** – 클라우드 구축



IBM은 PureSystems을 통해 혁신에 투자하고 있습니다.

Built for
Cloud

도입 즉시 클라우드 구현

Clean slate
design

No 튜닝,
No 최적화 필요

Patterns of
expertise

패턴을 통한
신속한 비즈니스 대응

PureSystems

Scale-in
Architecture

무중단 확장
및 효율 극대화

Integrated
management

간편하고 손쉬운
통합 관리



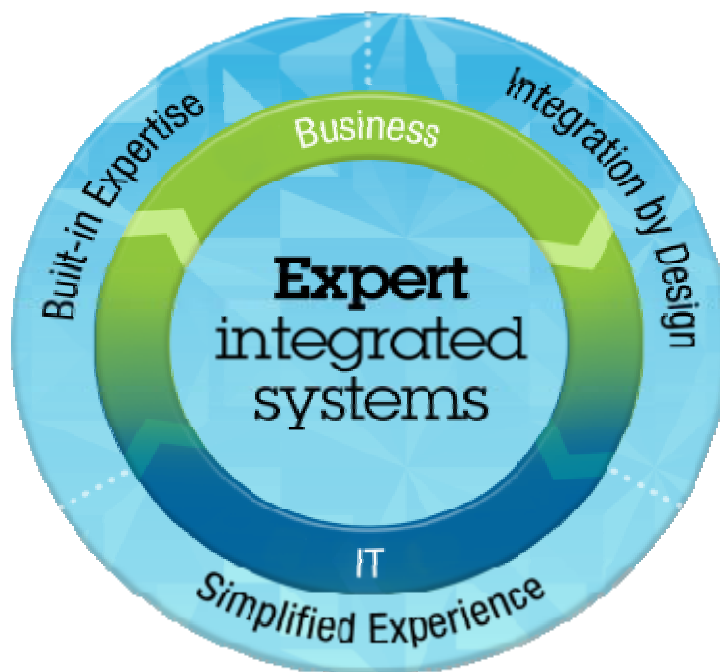
IBM의 새로운 전문가 통합 시스템 제품군

PureSystems

클라우드를 위한 통합형 전문성 시스템

집약된 전문성

전문가가 하는 일을 수집하고 자동화 –
인프라 패턴부터
애플리케이션 까지



설계에 의한 통합

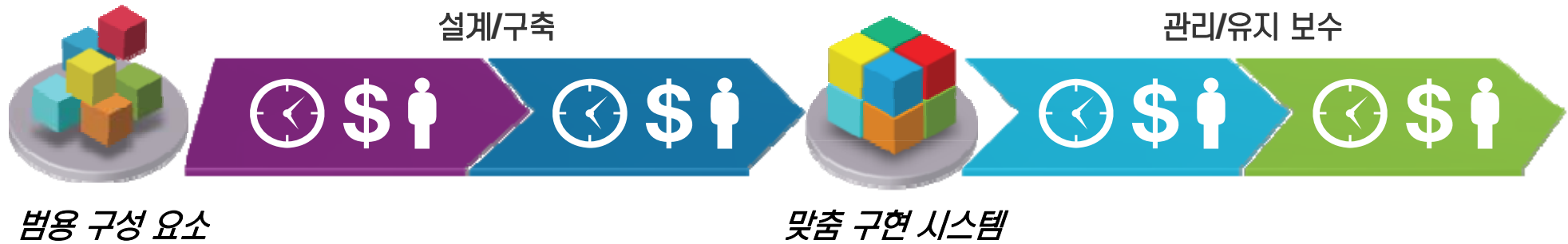
하드웨어와 소프트웨어의 심층
통합과 튜닝 – 즉시 가동할 수 있도록
워크로드에 최적화된 시스템

간소화된 환경

IT 라이프사이클의 모든 요소를 더 손쉽게 – 전체 시스템의 통합 관리,
최적화된 솔루션으로 이루어진 광범위한 개방형 에코시스템

복잡성, 시간, 비용을 줄이는 PureSystems

현재 직면한 문제: 범용 구성 요소의 튜닝에 상당한 시간과 노력 소요



PureSystems 솔루션: 전체 IT 프로젝트 라이프사이클 간소화



IT 비용을 절감하고 신속한 가치 창출을 도와 드리는 PureData System

PureFlex



인프라

인프라 서비스
Delivering Infrastructure Services

PureApplication



애플리케이션 플랫폼

플랫폼 서비스
Delivering Platform Services

PureData



데이터 플랫폼

데이터 서비스
Delivering Data Services

애플리케이션 유형별로 최적의 데이터 서비스 필요



전자 상거래
E-commerce



확장형 트랜잭션 데이터베이스

트랜잭션 처리

임의 읽기 & 임의 업데이트

다수의 트랜잭션이 한정된 데이터 범위에서 동일한 데이터베이스 액세스

모든 데이터에 대해 공유 액세스



고객 분석
Customer Analysis




분석 데이터 웨어하우스

보고와 분석

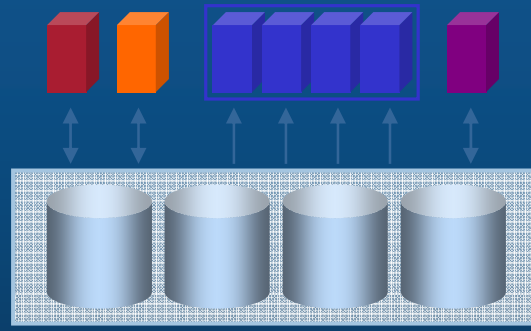
순차적 읽기 및 순차적 데이터 로드

넓은 데이터 범위 분석, 모든 데이터 파티션에 걸친 다양하고 복잡한 질의실행

분할된 데이터 액세스



실시간 사기 탐지
Real Time Fraud Detection



운영 데이터 웨어하우스


운영 분석

임의 및 순차적 읽기, 순차적 데이터 로드 및 임의 갱신

다양한 형태의 분석업무와 임의의 트랜잭션 업무를 위한 다수의 사용자 환경

분할된 데이터 액세스

애플리케이션 유형별로 최적의 데이터 서비스 필요



전자 상거래
E-commerce


고객이 장바구니를 업데이트하거나 “지금 구매” 버튼을 누를 때

다른 수천 명의 쇼핑객도 같은 행동을 하고 있음을 미처 생각하지 못하겠지만...

소매업체의 전자 상거래 데이터베이스는 인식하고 있습니다.

트랜잭션 처리

PureData
System for Transactions



고객 분석
Customer Analysis


고객이 계산대에서 필요한 물품에 대한 쿠폰을 받을 때

자신의 구매 이력에서 어떤 구매 패턴에 대해 예측한 결과인지 미처 생각하지 못하겠지만...

소매업체의 고객 데이터 웨어하우스는 인식하고 있습니다.

보고 및 분석

PureData
System for Analytics



실시간 사기 탐지
Real Time Fraud Detection

고객이 신용카드사로부터 오늘 지구 반대편에서 일어난 거래에 대한 지불 거부를 통보 받았을 때

단 1초 만에 모든 거래에 대해 생각할 수 없겠지만...

카드사의 운영 데이터웨어하우스는 인식하고 있습니다.

운영 분석

PureData
System for Operational analytics

데이터 서비스를 위해 최적화된 IBM PureData System

데이터 서비스에 최적화:

- 트랜잭션
- 분석

전문가 통합:

- 데이터 플랫폼
- 인프라
- 통합 플랫폼 관리
- 기본적으로 구현된 전문성

PureData



데이터 플랫폼

데이터 서비스 제공
Delivering Data Services

최고의 성능을 위한 설계

워크로드 최적화된 성능

몇 시간 내 서비스 가능

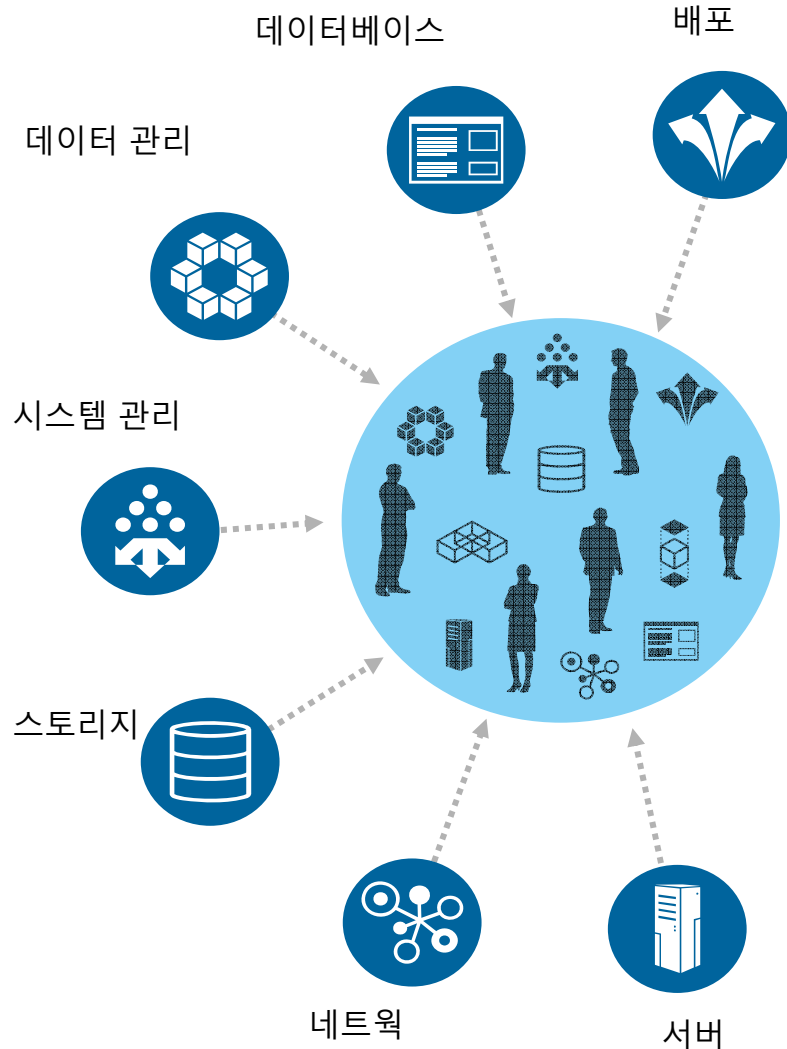
통합 관리

자동화된 유지 보수

단일 창구에서 지원

IBM PureData System for Transactions

통합 인프라 제공

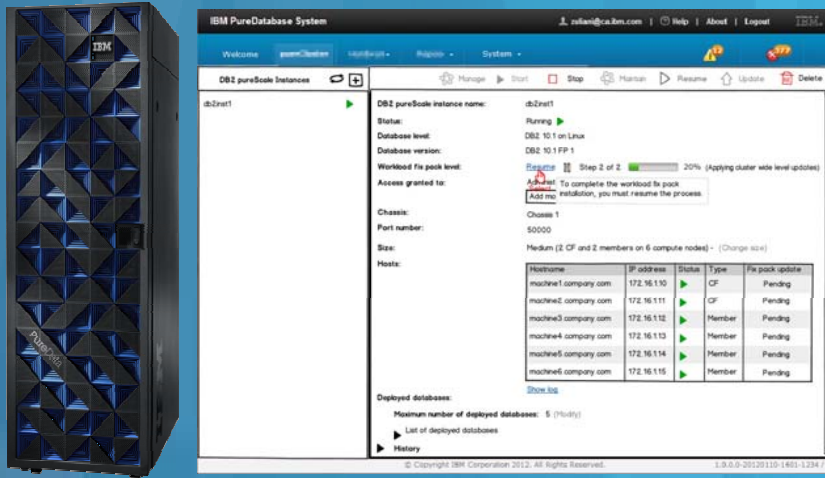


Optimized solution stack

- 인프라 통합 및 최적화
 - 서버, 스토리지, 네트워크, 소프트웨어
- 지능적인 워크로드 관리
 - 사전에 정의된 클러스터 및 데이터베이스 패턴
 - 자동 장애 감지 및 복구
 - 자동 프로비저닝 및 로드 밸런싱
 - 자동 튜닝 및 쿼리 최적화
 - 자동 스토리지 관리 (Hot, Warm, Cold)로 최적의 성능
- 통합 시스템 관리
 - 시스템 상의 모든 자원과 워크로드의 통합 관리 콘솔
 - OS 및 Firmware 패치 시 온라인 유지보수
 - 단일 지원 체계

완벽하게 최적화되어 제공되는 시스템 – PureData System for Transactions

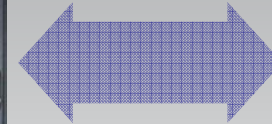
PureData System for Transactions



설치 시간이 필요 없음

- 사전 설치, 사전 구성된 데이터베이스
- 통합 모니터링 지원 : 성능 및 구성
- 전체 구성요소의 통일된 관리 지원

통합 형태의 경쟁제품



24시간* 이상의 설치 시간 소요

- 필요 요소의 개별 구매, 설치, 구성이 필요
- 소프트웨어 및 하드웨어 관리를 위해 서로 다른 사용자 인터페이스 사용

*경쟁 업체 설치 팀과 작업한 고객이 보고한 실제 시간

고객 요구에 따라 - 세 가지 구성 중에서 선택 가능



- 대형 시스템으로 중단 없이 간편하게 업그레이드
- 변경 없이 기존 DB2 애플리케이션 지원
- 최소한의 변경 또는 전혀 변경 없이 Oracle 데이터베이스 애플리케이션 지원¹
- 애플리케이션 변경 없이 더 높은 수준의 가용성, 성능, 확장성 제공

**소형
Small
(1/4 Rack)**

6개 노드
18 TB*

**중형
Medium
(1/2 Rack)**

12개 노드
37 TB*

**대형
Large
(Full Rack)**

24개 노드
74 TB*

¹ 내부 DB2 테스트와 2011년 9월 28일부터 2012년 3월 7일까지 보고된 고객 경험을 기반으로 함.

* Usable 스토리지 용량

트랜잭션 시스템에 최적화된 시스템 사이즈



| Configurations | Upgrade | | |
|-------------------------------------|-----------------|------------------|--------------------|
| | Small ¼ Rack | Medium ½ Rack | Large Full Rack |
| Compute Chassis | 1 | 1 | 2 |
| Blacktip ITEs (16 cores per ITE) | 6 | 12 | 24 |
| Cores | 96 | 192 | 384 |
| Memory | 1.5 TB | 3.1 TB | 6.1 TB |
| V7000 + Exp | 2 | 4 | 8 |
| User Capacity | 18.6 TB | 37.2 TB | 74.4 TB |
| Raw SSD Storage (400 GB drives) | 4.8 TB | 9.6 TB | 19.2 TB |
| Raw HDD Storage (900 GB drives) | 32.4 TB | 64.0 TB | 128.0 TB |

최고의 성능과 안정성을 위해 집약된 시스템 구성 요소



External Network Connectivity

- Dual 10Gb Ethernet Switches for external and rack-to-rack communication



Storage System

- Utilizes Storwize v7000 chassis and expansion units
- Holds up to 192 disks in large configuration
- 1:3 workload balanced SSD to HDD ratio



Balanced HDD & SSD

- 48-disk module (12 SSD +36 HDD)
- RAID 10
- Up to 9.5 TB SSD & 64 TB HDD



Flex System Chassis

- Up to 2 per rack (Large)
- Holds up to 14 compute nodes each
- Back plane with fully redundant Network (Ethernet) and Storage (SAN) connectivity



Compute Nodes

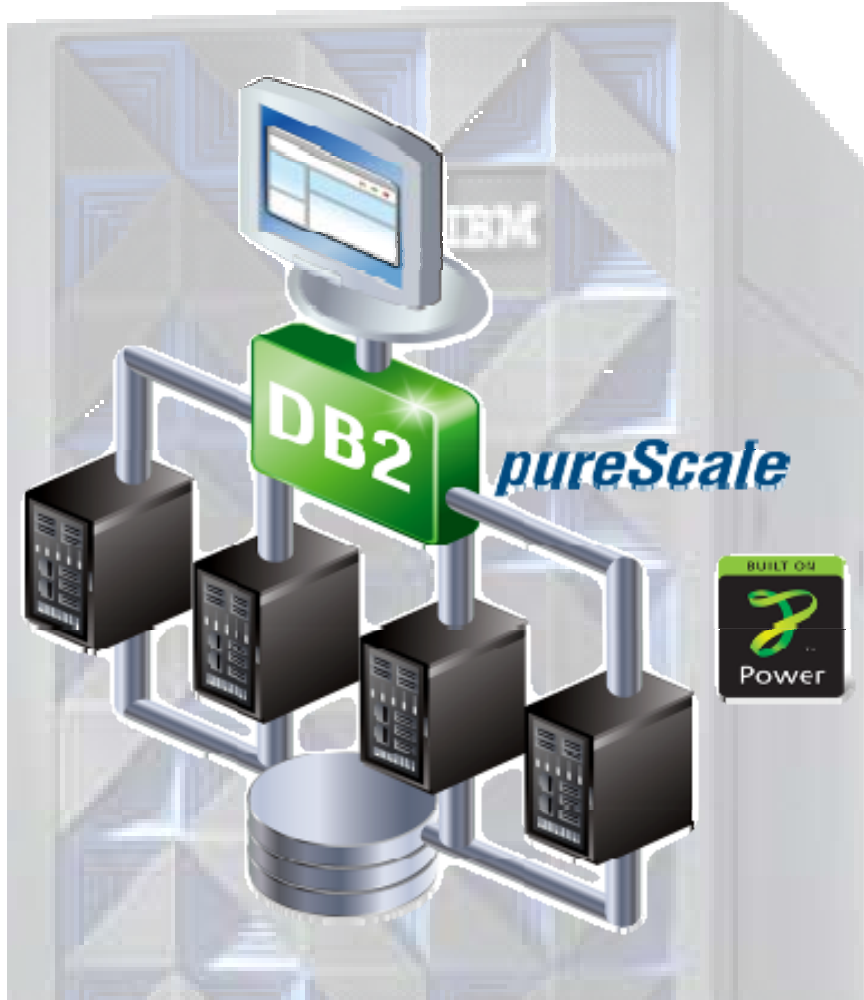
- Up to 24 per rack
- Serves as CF and Member nodes for pureScale instances



Pure System Manager

- 2 per rack for redundancy
- Integrate management for all system resources

전문성이 집약된 데이터베이스 클러스터링으로 안정성, 확장성, 성능향상



- 업무 확장을 위해 데이터베이스 노드를 추가하는 경우 애플리케이션을 변경할 필요 없습니다.
→ 신속하고 손쉬운 확장성 제공
- 다양한 장애에 대비한 이중화된 시스템과 신속 하고 자동화된 장애 감지 및 복구를 제공합니다.
→ 향상된 시스템 가용성 제공
- 검증된 공유 자원 관리 기술을 통한 높은 활용도와 낮은 비용 보장
→ 경쟁사 대비 탁월한 성능 제공
- 운영데이터 압축을 제공하는 탁월한 압축 기술과 높은 압축 성능
→ 스토리지 비용절감과 관리/운영 비용절감
- 다중 서버에 걸친 워크로드 자동 밸런싱으로 최적의 성능과 관리 편의성을 제공
→ 자동 워크로드 관리 기능 제공

압축 기술

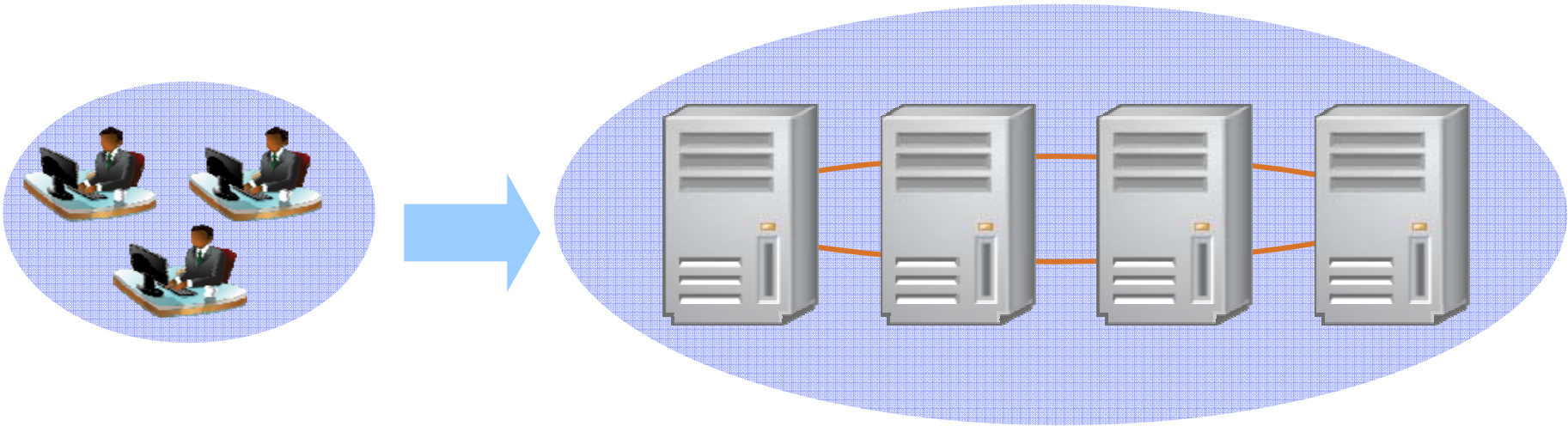
- DB2 데이터, 인덱스 외 Temp압축을 지원하며, Compression으로 인한 성능 개선을 누리게 됩니다.

| | DB2 10 | Oracle 11gR2 |
|-----------------------------------|--------|--------------|
| Table Compression | ✓ | ✓ |
| Large Domain Pattern Matching | ✓ | ✗ |
| Page Level Compression | ✓ | ✓ |
| Column value compression | ✓ | ✓ |
| Multi column compression | ✓ | ✓ |
| Substring column compression | ✓ | ✗ |
| Rows compressed on every insert | ✓ | ✗ |
| Log records compressed | ✓ | ✗ |
| Index compression | ✓ | ✓ |
| Storage of one key per rid list | ✓ | ✗ |
| Prefix compression for index | ✓ | ✓ |
| Dynamic prefix compression | ✓ | ✗ |
| Rid list compression | ✓ | ✗ |
| Automatic Log Archive Compression | ✓ | ✗ |
| Compression for sort overflows | ✓ | ✗ |
| Compression for join temps | ✓ | ✗ |
| Compression for aggregate temps | ✓ | ✗ |

PureData System for Transactions는 애플리케이션 투명성으로 확장성 제공

비즈니스 성장에 발맞추어 확장

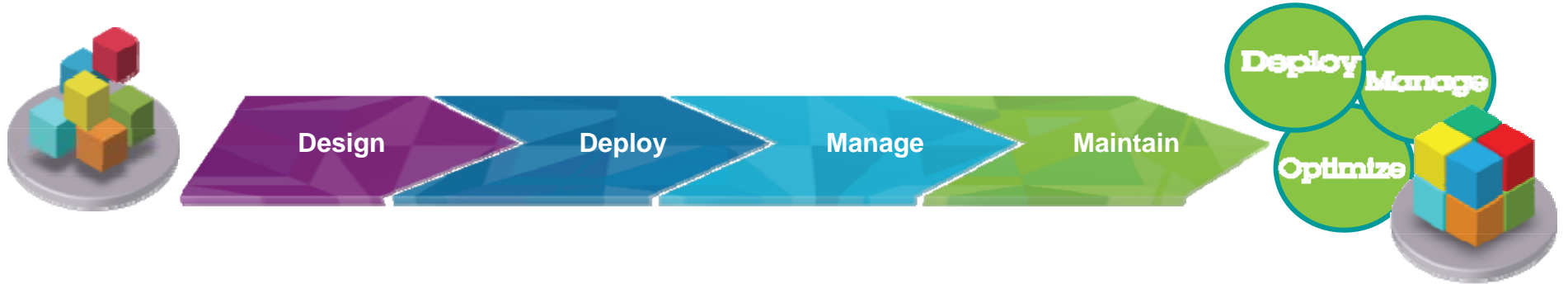
- 추가용량을 위해 노드만 추가
 - 애플리케이션 코드 변경 불필요
 - 데이터베이스 인프라 튜닝 불필요



DBA는 튜닝이나 테스트 작업을 하지 않고 용량을 증설 가능

개발자는 추가되는 용량을 알 필요 없음

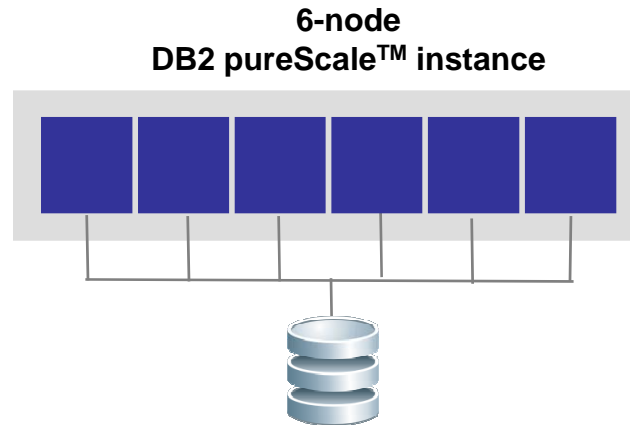
설계, 구성, 테스트가 필요 없는 안정성과 확장성이 보장된 시스템



기존 운영 환경

시스템 구축 및 운영 워크로드

- 1.고가용성 토폴로지 정의
2. HW/SW/네트워크 구성
3. 스토리지 풀 설치
4. 다중 운영 체제 설치
5. 데이터베이스 인스턴스 설치
6. 기본 및 보조 관리 시스템 설치
7. 데이터베이스 멤버 설치
8. 백업 프로세스 설정
9. 테스트, 조정, 재구성



PureData Systems

최적화된 워크로드
수분 내 클러스터 구성 및 서비스 가능

비용, 시간, 운영 리스크 절감

PureData System for Transactions 은 시스템 라이프사이클의 각 단계를 간소화



IBM PureData System for Transactions은 SAP를 지원합니다.



Speed

Industry leading DB2 performance and database node recovery in **seconds**¹

Simplicity

Deploy databases in **minutes**, not hours²

Scalability

Expand from a small to medium, medium to large setup with **no planned downtime required**

Smart

Supports Oracle Database apps with **minimal change**; supports DB2 applications **unchanged**

Now Supported by SAP

(SAP note: 1790400)

Built on DB2 pureScale

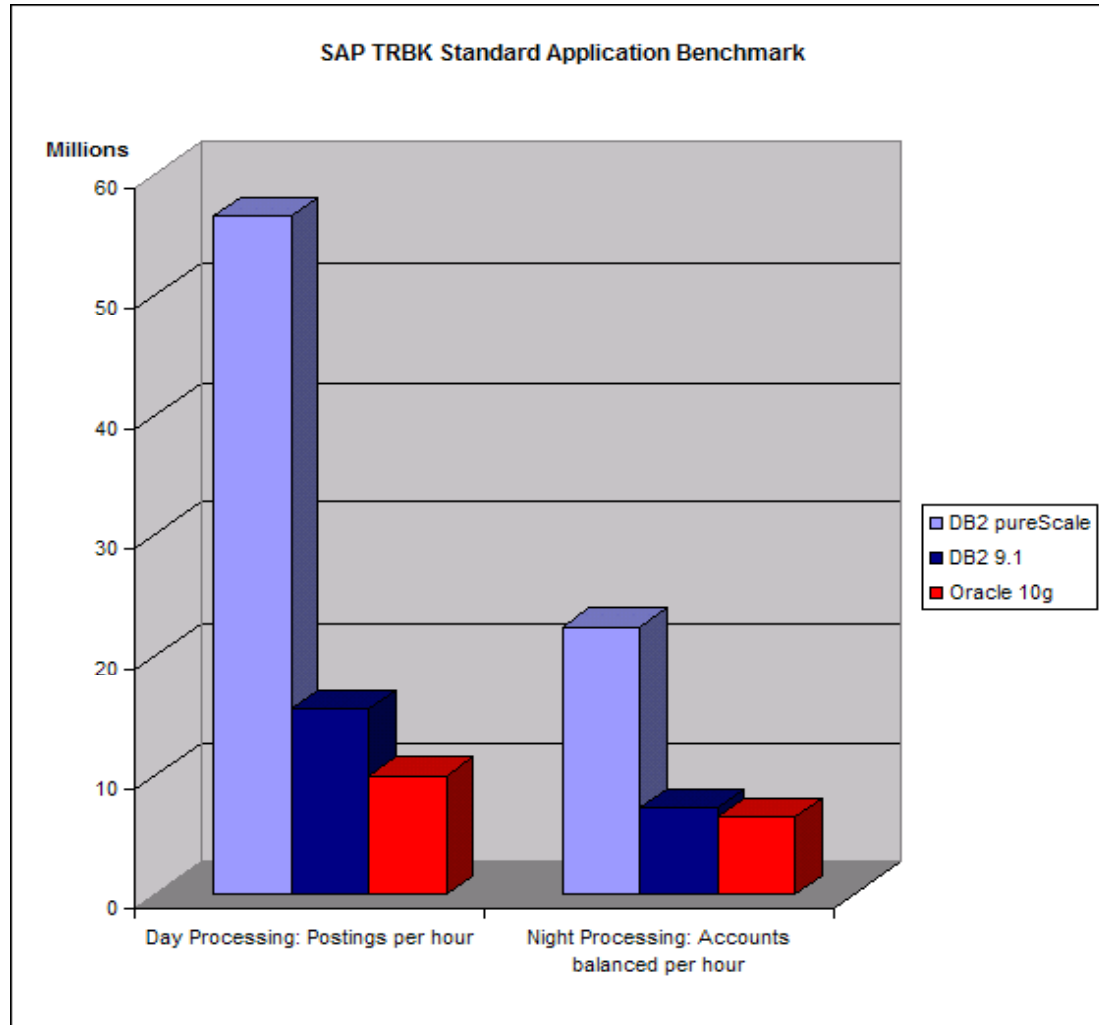
1. As designed for normal operations and typical transaction workloads.

2. As designed for normal operations

PureData System for Transactions을 통해 ERP구현 라이프사이클의 각 단계를 간소화

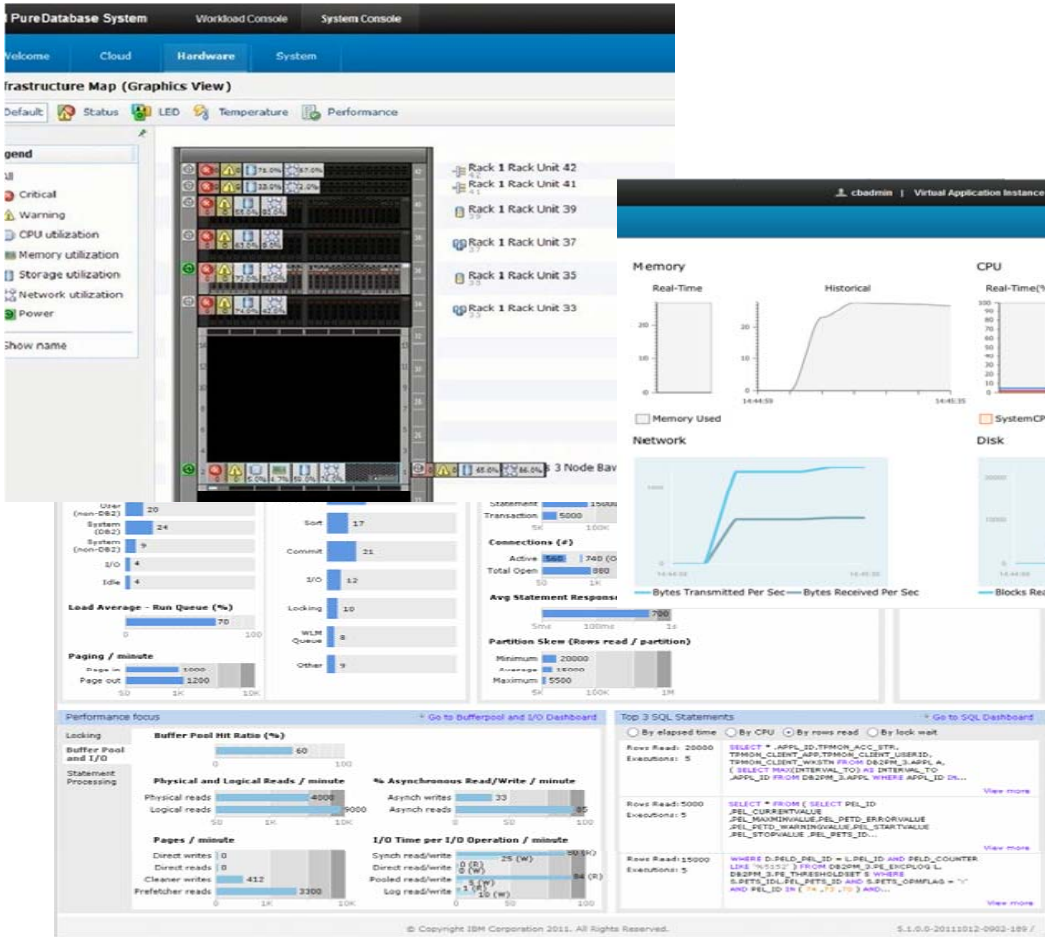


SAP환경에서의 워크로드 테스트 결과



Results referenced are current as of October 10th, 2012
SAP Certification number: 2011035
For the latest SAP results, visit www.sap.com/benchmark.

전체 시스템 관리 간소화로 시간과 비용을 절감



유지보수 간소화를 위해 최적화되고 사전에 통합된 시스템



IBM PureScale Analytics System | System Console | zuliani | Help | About | Logout

IBM Sparta Database System | Welcome | Analytics | Hardware | Reports | System

System Maintenance - Fix Packs

Current version: 1.0.0.0 | Free space: 150.3 GB

| Version | Size | Status |
|---------|----------|--------|
| 1.0.0.0 | N/A | ✓ |
| 1.0.1.0 | 132.0 GB | ⌚ |
| 1.2.0.0 | 245.5 GB | |

1.0.1.0 Refresh

Version: 1.0.1.0

Current status: ⌚ Installing: Stage 1 of 2 > S

Total size: 132.0 GB

Unique size: 65.4 GB

Estimated time to install: 2 to 6 hours

History: Error on stage 2 of 5.

Included fixes: 35 total -

| Name | Description | Estimated time | Component |
|----------------------------|-------------|----------------|---|
| fix_ps3117 | | 1 minute | IBM Pure Management |
| fix_ps2691 | | 3 minutes | IBM Flex |
| fix_ps2681 | | 3 minutes | IBM Flex Chassis M |
| fix_ps2390 | | 1 minute | IBM Flex p460 Com |
| fix_ps2108 | | 5 minutes | IBM Flex EN4093 10 Scalable S |
| fix_ps1629 | | 10 minutes | IBM Flex System FC5022 16Gb SAN Scalable Switch |

운영 관리 효율화를 위한 집약된 전문성



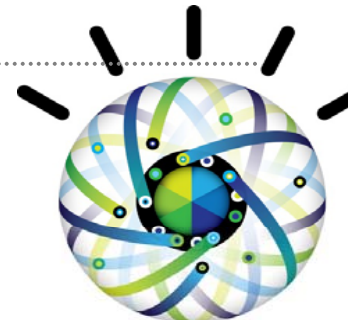
셀프 밸런싱 최적의 성능을 위해 데이터 액세스가 로드 밸런싱을 자동으로 요청합니다.

셀프 튜닝 메모리 관리가 자원의 균형을 동적으로 맞춥니다.

셀프 최적화 최적의 성능을 위해, 사용 통계를 기반으로 최적의 데이터 배치와 액세스가 자동으로 선택됩니다.

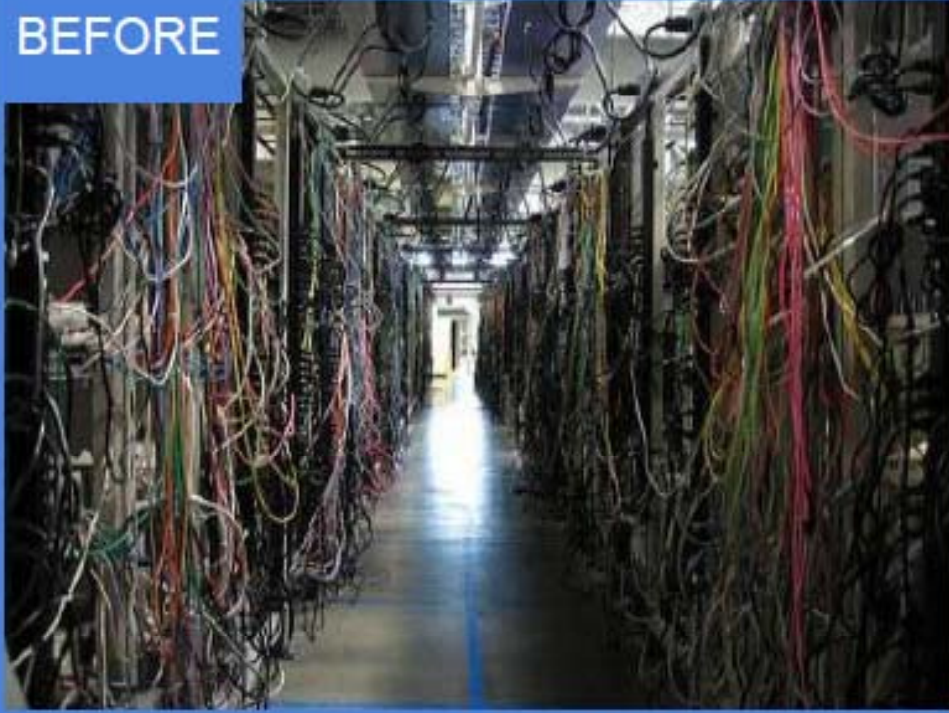
셀프 모니터링 시스템이 임계값과 경고를 기반으로 모니터링을 하고, 성능 향상을 위해 필요한 변경을 자동으로 수행합니다.

셀프 힐링 실패한 데이터베이스 노드가 고립되고 자동으로 복구됩니다.



Data Center는 PureData의 도입으로 단순화 할 수 있습니다.

BEFORE



- Silo'd multi-rack infrastructure
- Under utilization
- Complex operations
- 1000s of points of maintenance
- Slow to provision, configure, and change

AFTER



- Pre-integrated infrastructure
- High density reduces space & energy
- Integrated & streamlined operations
- Simplified rack level maintenance
- Provisioned, changed in minutes

Question & Answers

PureSystems

