



© Copyright IBM Corporation 2016  
 한국아이비엠주식회사  
 (07326) 서울시 영등포구 국제금융로10  
 서울국제금융센터 (Three IFC)

TEL : (02) 3781-7800  
[www.ibm.com/kr](http://www.ibm.com/kr)

2016년 4월

Printed in Korea  
 All Rights Reserved

IBM, IBM 로고, ibm.com은 미국 및/또는 다른 국가에서 IBM Corporation의 상표 또는 등록 상표입니다. 상기 및 기타 IBM 상표로 등록된 용어가 본 문서에 처음 나올 때 상표 기호(® 또는 ™)와 함께 표시되었을 경우, 이러한 기호는 본 문서가 출판된 시점에 IBM이 소유한 미국 등록 상표이거나 관습법에 의해 인정되는 상표임을 나타냅니다. 해당 상표는 미국 외의 다른 국가에서도 등록 상표이거나 관습법적인 상표일 수 있습니다. IBM의 최신 상표 목록은 [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) 웹 페이지의 "저작권 및 상표 정보" 부분에서 확인할 수 있습니다.

기타 다른 회사, 제품 및 서비스 이름은 다른 회사의 상표 또는 서비스 표시일 수 있습니다.

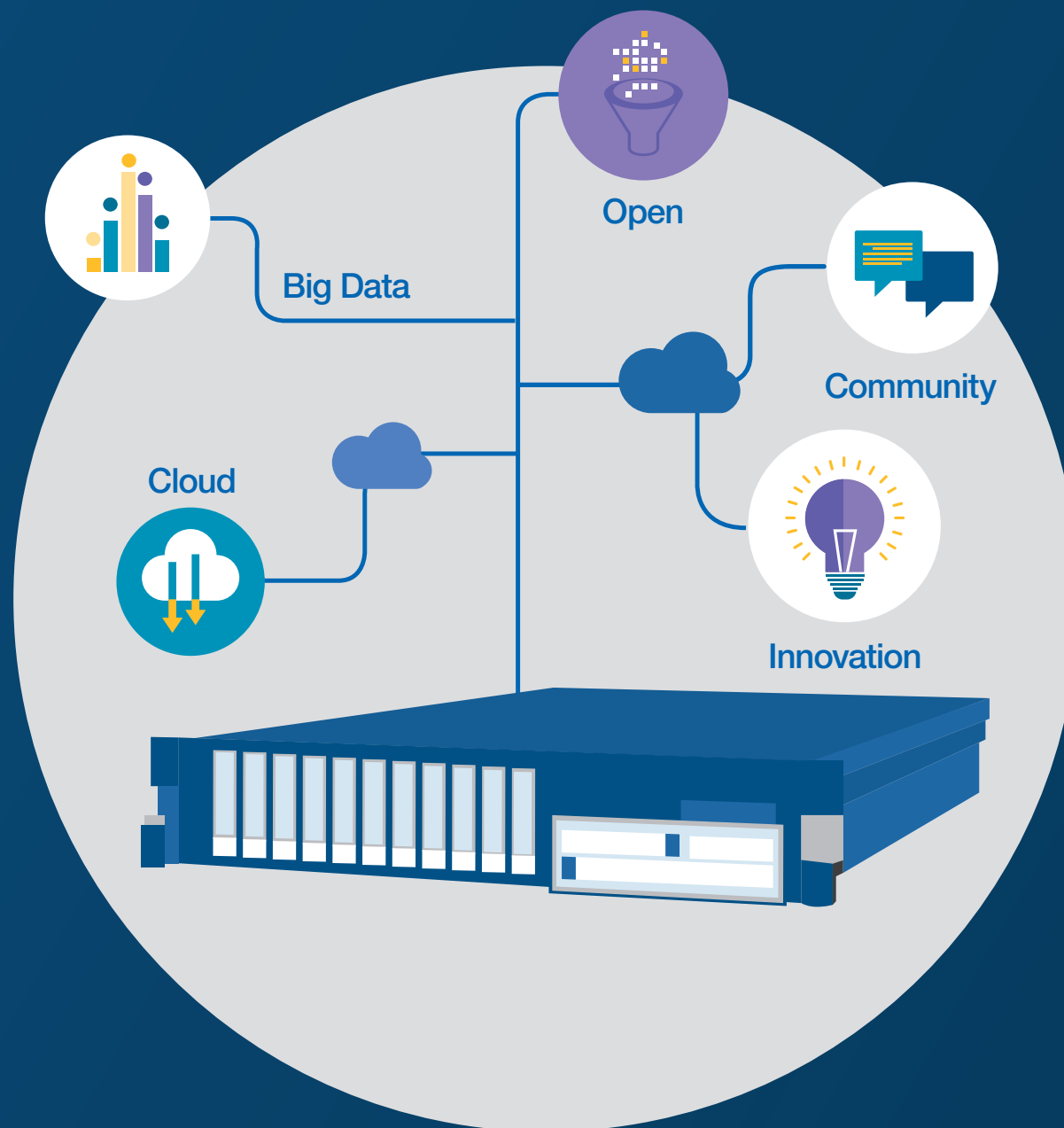
이 문서에는 IBM 제품과 서비스를 참조한 경우에도 IBM이 비즈니스를 수행하고 있는 모든 국가에서 해당 제품과 서비스를 제공함을 의미하는 것은 아닙니다.

103EF22D



# Linux on Power

## 빅데이터와 클라우드를 위한 최강의 개방형 혁신 IT 인프라



# “ 전세계적으로 IBM Linux on Power를 주목하고 있습니다. ”



“IBM은 경쟁력, 지원, 코드 및 탁월한 기술이라는  
4가지 요소를 Linux용 제품에 적용하고 있습니다.”

- Jim Zemlin, The Linux Foundation 상무 이사



“POWER8은 고객이 원하는 확장성, 안정성 및  
성능을 제공합니다.”

- Mark Shuttleworth, Canonical 설립자 Founder of Canonical, Ltd.



“Linux on Power의 시대가 도래했습니다.”

- Michael Miler, SUSE 글로벌 제휴 및 마케팅 부사장

Photo Source: www.ibmssystemsmag.com, www.7am.co.za, www.suse.com

## Contents

### 01.

#### 개방형 혁신을 이끄는 OpenPOWER ..... 04

리눅스와 오픈소스 기술을 선도하는 IBM 파워 시스템 ..... 06

오픈파워 파운데이션 ..... 08

빅데이터를 위한 IBM 파워 시스템만의 CAPI 기술 ..... 10

### 02.

#### x86 대비 차별화된 Linux on Power ..... 12

왜 Linux on Power인가? ..... 14

Linux on Power 사례 ..... 22

Linux on Power 제품 라인업 ..... 26

#### ※ IBM 찾아가는 파워 세미나 신청하기 ..... 27



# 개방형 혁신을 이끄는 OpenPOWER



## Linux on Power는 리눅스와 오픈소스를 지원하는 최강의 인프라입니다.



01

### 리눅스와 오픈소스 기술을 선도하는 IBM Linux on Power

지난 15년간 IBM은 1조원을 투자하여 클라우드, 빅데이터, 모바일 시대에 최적화된 오픈 환경의 인프라스트럭처를 개발 및 오픈환경 생태계 발전을 위해 기여하고 있습니다.

02

### 개방형 혁신 플랫폼을 지향하는 오픈파워 파운데이션

IBM은 지난 2003년 구글, nVIDIA 등과 함께 오픈파워 파운데이션을 설립하였으며 현재 전세계 20개국에서 모인 약 130개의 회사들과 함께 클라우드 데이터센터 기술 혁신을 위해 하드웨어 및 소프트웨어의 기반을 확대하는데 기여하고 있습니다.

03

### 빅데이터를 위한 Linux on Power만의 CAPI 기술

CAPI\*는 진정한 이기종 컴퓨팅 시스템 구현을 위해 CPU와 FPGA\* 가속기 간에 코히어런스 모델을 도입, I/O 기반 가속기 모델에서 불가피한 오버헤드와 개발의 어려움을 제거하여, 훨씬 **간편하고 효율적으로 FPGA 가속기를 활용할 수 있게** 해주는 IBM 파워 시스템의 기술입니다.

\*CAPI: Coherent Accelerator Processor Interface

\*FPGA: Field-programmable Gate Array

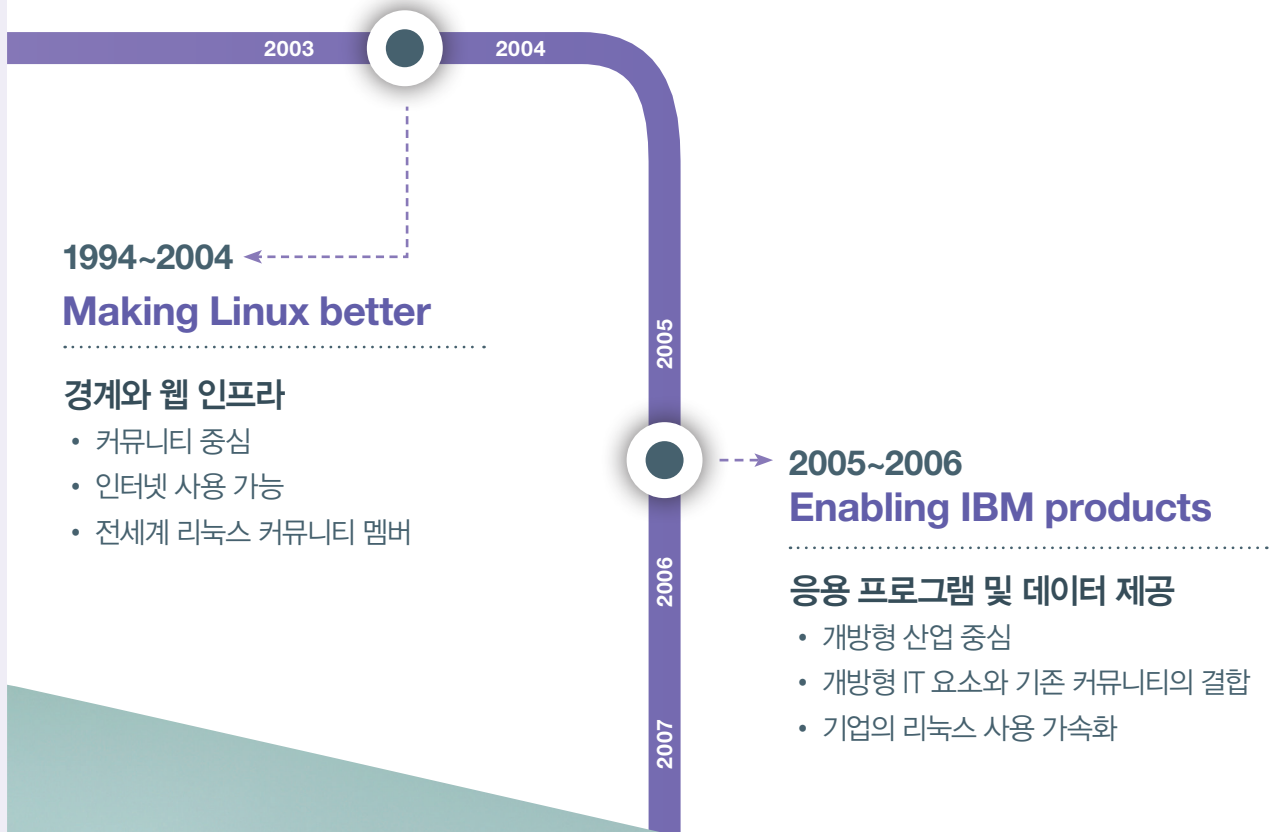




# 리눅스와 오픈소스 기술을 선도하는 IBM 파워 시스템

2001년에 IBM은 1조원을 과감히 투자하며 리눅스 글로벌 커뮤니티의 성장과 혁신, 신 기술의 발전 및 에코 시스템 형성을 위해 기여해 왔습니다. IBM은 리눅스의 혁신과 함께 비즈니스를 성장시켜왔으며, 다양한 솔루션 파트너들과 협업하며 새로운 차원의 발전을 기대하고 있습니다.

리눅스의 혁신과 발전에 기여한 IBM의 업적을 Linux on Power를 통해 만나보십시오.



# 리눅스와 오픈소스 기술을 선도하는 IBM 파워 시스템

IBM은 클라우드, 빅데이터, 모바일 시대에 최적화된 오픈 소스 기반의 인프라스트럭처를 고객에게 제공하기 위하여 Linux on Power에 1조원 이상을 투자하고 있습니다.

- 파워 시스템상에서의 리눅스와 오픈소스 기반 솔루션 기술 최적화
- 빅데이터와 클라우드 컴퓨팅 기반의 차세대 애플리케이션 도입을 촉진
- 리눅스 개발자, 고객 및 파트너를 위한 무상 Linux on Power 기반의 클라우드 개발 환경 제공
- 리눅스 센터: 리눅스 교육, 애플리케이션 포팅 & 최적화, 개발자 교육, 비즈니스 워크샵 등

## 전세계 리눅스 센터 현황



## 2007~2009 Core to the IBM business

### 중요한 비즈니스 업무

- 경쟁 중심
- 성숙한 DB, BI, ERP 및 CRM을 위한 저비용 옵션
- 데이터 센터 전략의 초석
- 침체 속 꾸준한 리눅스 사용

## 2010~ Mainstream for IBM

### 차세대를 지향하는 업무

- 혁신 주도
- 중요 비즈니스 업무 지원을 위한 완벽한 구축
- IT환경 중심의 클라우드 도입
- 침체 이후 가속화된 리눅스 사용



# 오픈파워 파운데이션



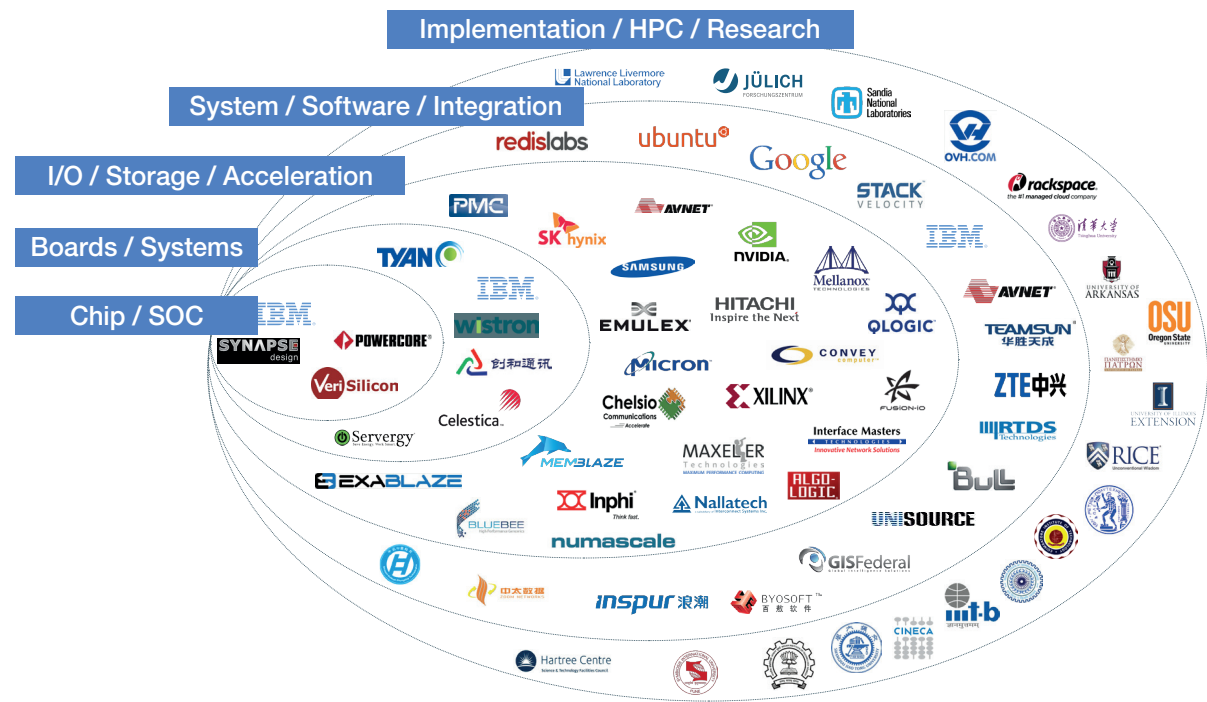
IBM은 파워 아키텍처를 중심으로 최초로 하드웨어 분야의 개방형 혁신을 이끄는 개방형 커뮤니티, 오픈파워 파운데이션을 설립하였습니다. 2013년 8월 설립된 오픈파워 파운데이션은 IBM, Google, nVIDIA 등의 설립 멤버를 시작으로 2015년 현재 2년 만에 전 세계 20개국에서 약 130여개의 회원사들이 모여 클라우드 데이터 센터 기술 혁신에 박차를 가하고 있습니다.

### 오픈파워 파운데이션 결성 목적

- IT업계 전반의 폭넓은 혁신 유도
- 현재의 데이터센터 기술의 대안 제시
- 파워 기술 관련 생태계 활성화

### 오픈파워 파운데이션 현황

- IBM/Google/Mellanox/NVIDIA/TYAN 시작
- 2015년 현재 130여개사로 확대 및 강화
- 한국-SK Hynix/삼성전자 2개사 플래티넘 멤버
- 서울대/포항공대 아카데미 멤버로 참여 및 연구



# 오픈파워 파운데이션

## 오픈파워 파운데이션 발전

2013		2014		2015		
8월	12월	4월	7월	12월	3월	6월
OpenPOWER 파운데이션 결성 선언	파운데이션 설립 및 의장단 선출 5개의 멤버	웹페이지 공개 26개의 멤버	POWER8 오픈 소스 펌웨어를 GitHub에 공개 45개의 멤버	6개의 워크 그룹 발족 및 활동 80+개의 멤버	전세계 OpenPOWER Summit 개최 100+개의 멤버	OpenPOWER Summit 개최 130개의 멤버

### 2014년 상반기

- IBM - CAPI 기술을 탑재한 POWER8 프로세서 기반 Power Systems 서버 출시
- Canonical - Little endian 기반 Ubuntu 배포판 출시
- Tyan - POWER 프로세서 기반의 단일 소켓 서버 보드 공개
- 2014년 2월, 삼성전자는 오픈파워 파운데이션의 회원사로 합류

### 2014년 하반기

- IBM 및 Google - 42만 라인 규모의 펌웨어 코드 공개
- Nallatech - FPGA 가속 기술 탑재
- NVIDIA - GPU 기술을 POWER8 서버에 탑재
- 12월, 회원사가 협업하여 만든 시스템, 보드, 카드, 새로운 마이크로프로세서를 포함한 10종 이상의 하드웨어 솔루션을 발표

### 2015년

- 클라우드 호스팅 업체, Rackspace 가입
- 유럽의 3대 클라우드 업체, OVH에서 POWER8 서버 기반으로 Public Cloud 서비스 개시
- 오픈파워 서밋을 통해 회원사들이 함께 만든 새로운 솔루션 8종 발표

FPGA [Field-programmable Gate Array], ASIC [Application Specific Integrated Circuit]

# 빅데이터를 위한 IBM 파워 시스템만의 CAPI 기술

## CAPI 기술 개요



CAPI(Coherent Accelerator Processor Interface)는 진정한 이기종 컴퓨팅 시스템 구현을 위해 CPU와 FPGA\* 가속기 간에 코히어런스 모델을 도입, I/O 기반 가속기 모델에서 불가피한 오버헤드와 개발의 어려움을 제거하여, 훨씬 간편하고 효율적으로 FPGA 가속기를 활용할 수 있게 해주는 IBM 파워 시스템의 기술입니다.

\*CAPI: Coherent Accelerator Processor Interface  
 \*FPGA: Field Programmable Gate Array  
 \*ASIC: Application Specific Integrated Circuit

- > FPGA를 프로세서의 peer로 활용 - 캐싱이나 주소 변환 처리
- > 어떤 종류의 FPGA에도 활용 가능 - 심지어 ASIC도 가능
- > 가상화 기능 내재

CAPI 기술을 통한 스마트한 어플리케이션 가속

CAPI는 개방형 기술과 함께 발전하고 있으며, 다음과 같은 가치를 제공합니다.



성능 향상



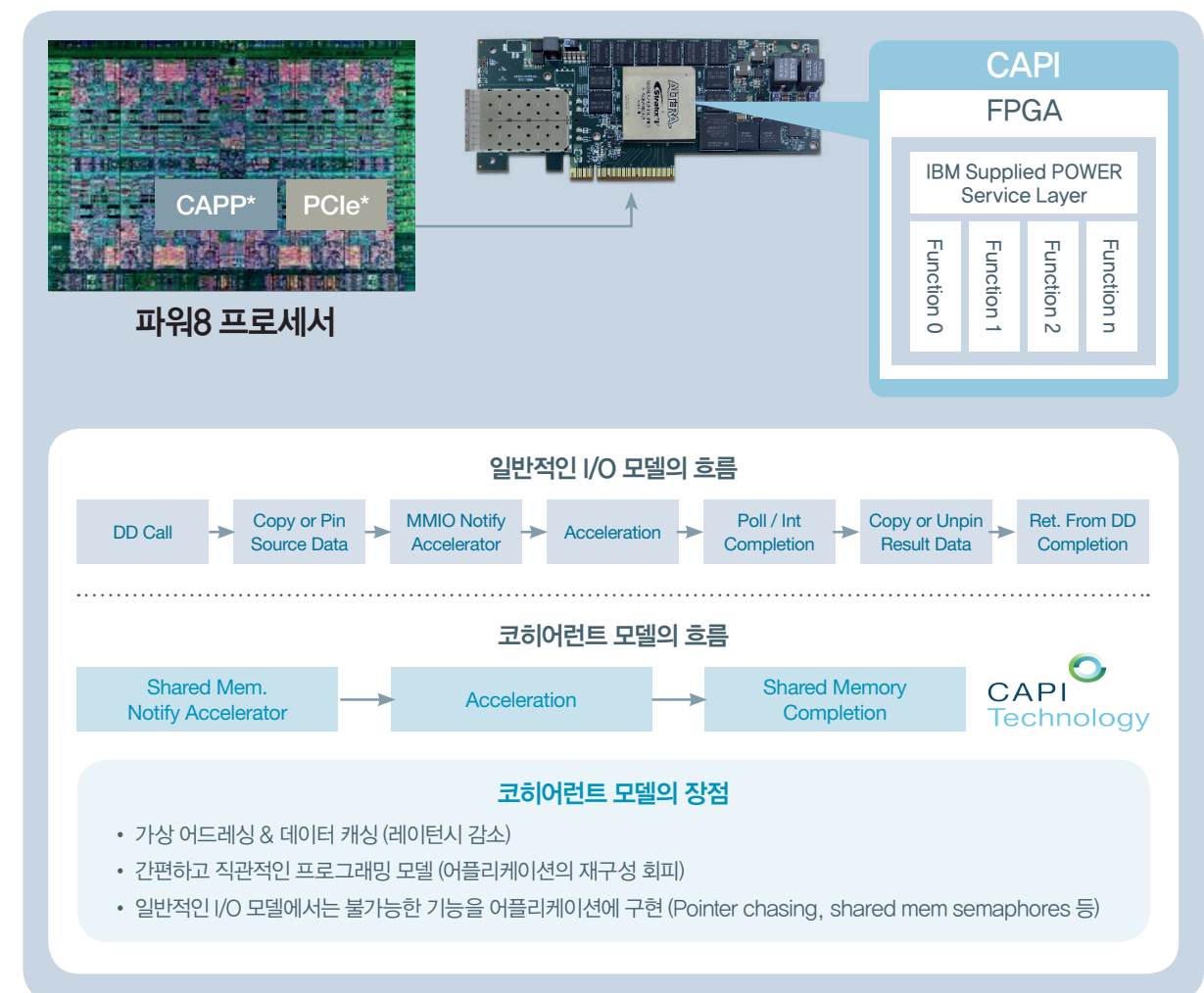
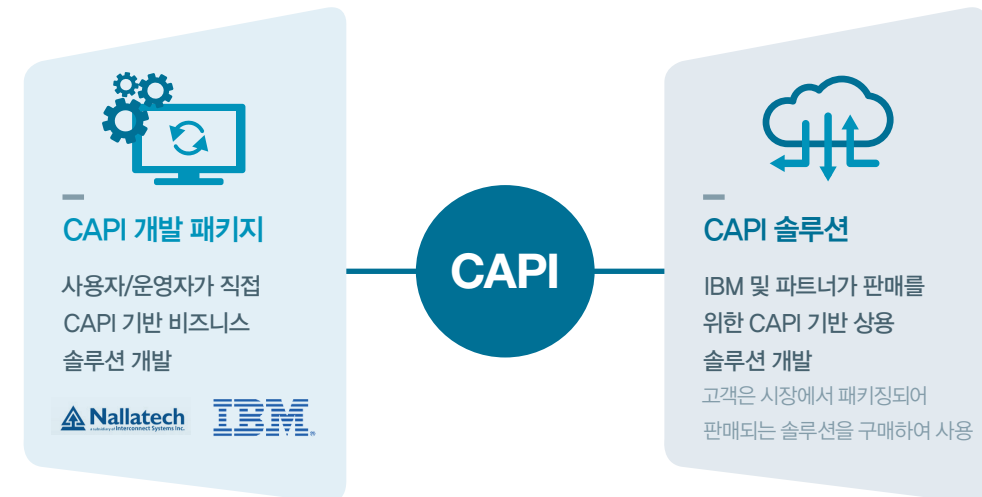
인프라  
구축 비용 절감



저전력

# 빅데이터를 위한 IBM 파워 시스템만의 CAPI 기술

## CAPI 활용 모델



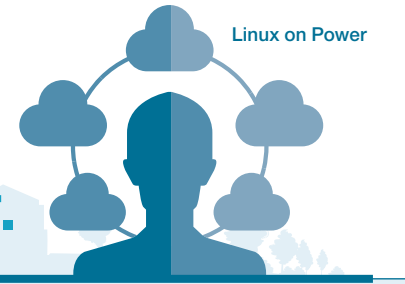
\*PCIe: Peripheral Component Interconnect - Express  
 \*CAPP: Computer Aided Process Planning



# x86 대비 차별화된 Linux on Power

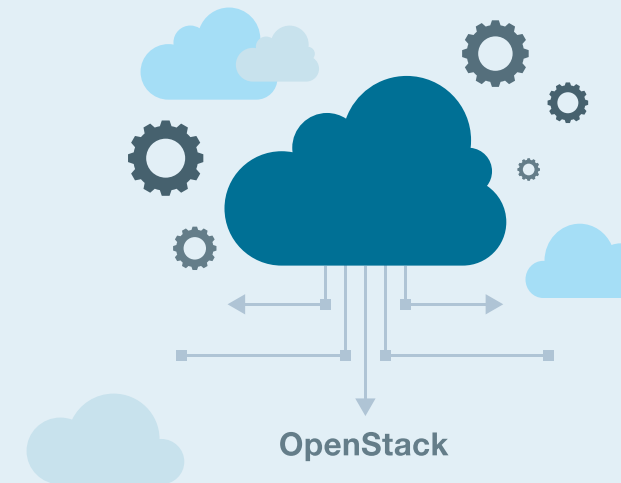


## Linux on Power는 x86 대비 차별화된 가치를 제공합니다.



### 빅데이터를 위한 최강의 성능

- 업계 최고의 I/O 처리 능력 (캐싱, 대역폭, 엑셀러레이터)
- 일반 x86대비 2배 이상 뛰어난 공인성능수치 보유
- POWER 프로세서를 통해 3.2배의 데이터 처리능력 극대화

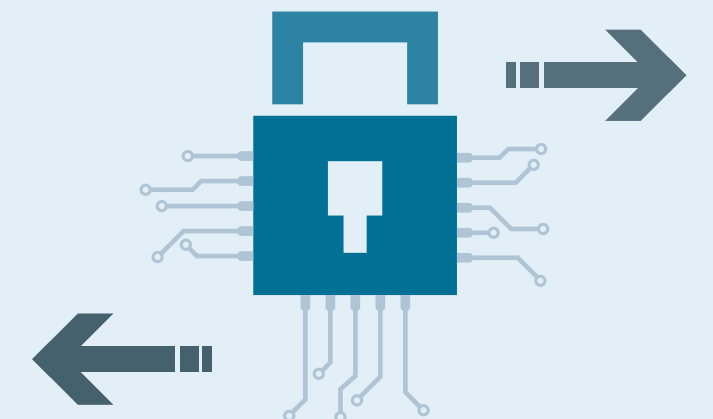


### 클라우드를 위한 개방형 플랫폼

- 오픈스택 구현을 위한 최적의 플랫폼
- 가상화 환경에서 x86대비 210% 높은 성능 제공

### 업계 최고의 안정성 및 지원 체계

- 프로세서 및 메모리, I/O 등 시스템전체에 구현된 메인프레임급 안정성
- 차별화되는 서버 시스템 장애에 대한 처리 과정
- 장애 수준에 따른 체계적인 지원 체계



# 왜 Linux on Power인가? 빅데이터를 위한 최강의 성능

## 대용량의 복잡한 데이터 처리를 지원하는 성능

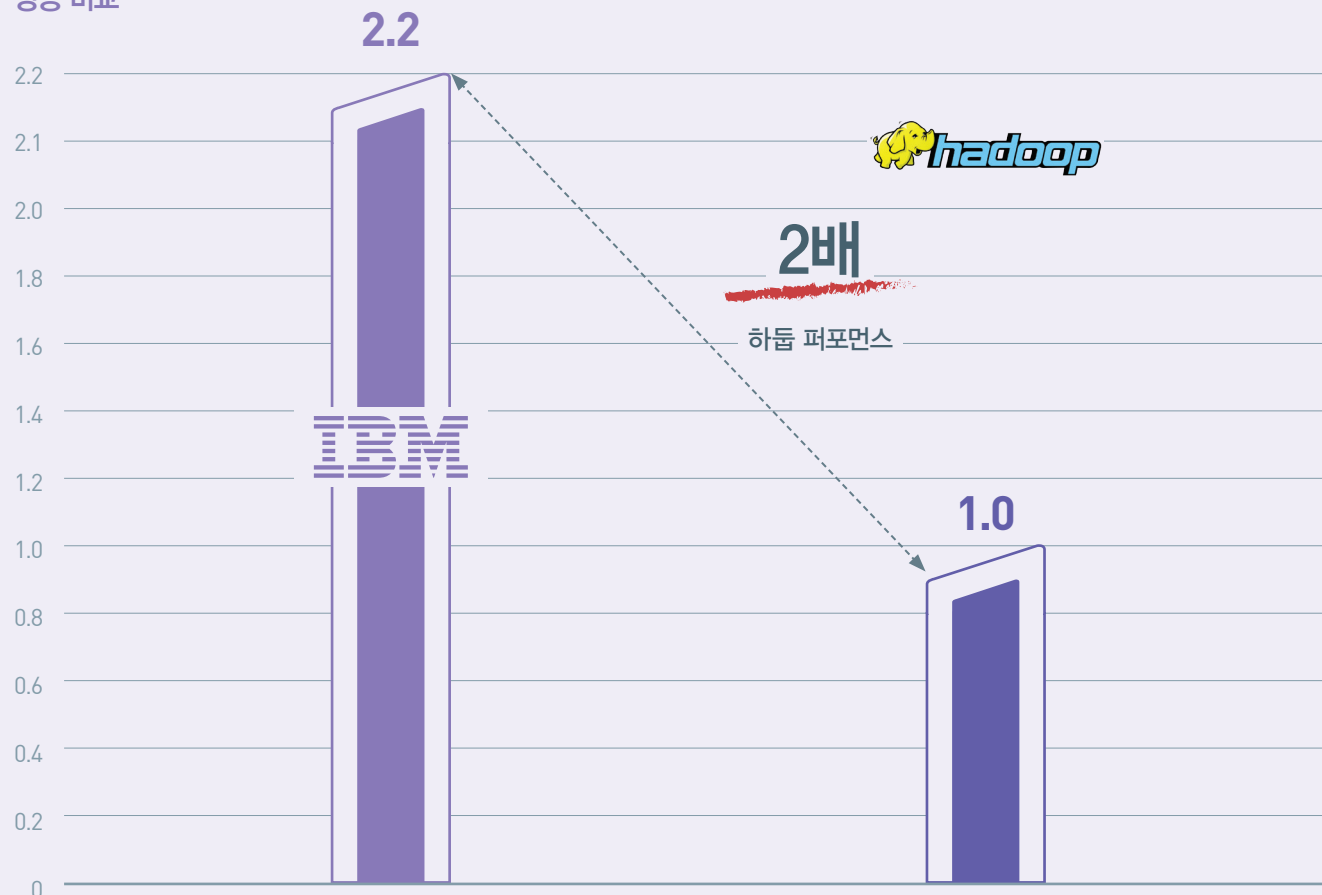
### 2배의 I/O 대역폭

빅데이터에서 가장 중요한 요소는 시스템의 데이터 제공 능력으로 IBM Linux on Power는 업계 최고의 IO 대역폭과 메모리 대역폭으로 하둡과 같이 I/O가 많은 빅데이터 워크로드에 최강의 성능을 제공합니다.

### 테라소트 벤치마킹

- 하둡 솔루션의 성능을 측정하는 대표적 벤치마킹 테스트인 Terasort(테라소트)에서 x86대비 2배 높은 성능 결과
- 하둡 처리 방식 중 하나인 '맵 리듀스' 된 프레임워크와 하둡 분산파일시스템으로 10TB의 초대용량 데이터셋을 병렬로 소팅
- 대용량 I/O 발생시 절대적인 데이터 처리 능력 발휘

### 성능 비교



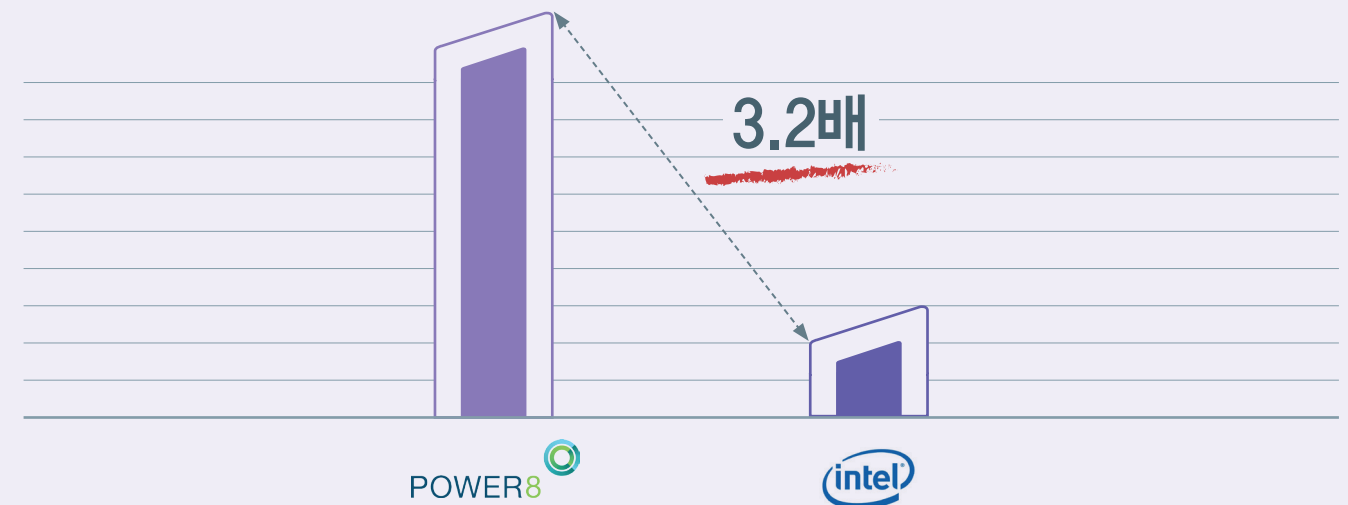
Source: IBM Power System S822L: 24 cores / 192 threads, POWER8: 3.0GHz, 512 GB memory, RHEL 6.5, InfoSphere BigInsights 3.0  
[http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns340/ns517/ns224/ns944/le\\_tera.pdf](http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns340/ns517/ns224/ns944/le_tera.pdf)

# 왜 Linux on Power인가? 빅데이터를 위한 최강의 성능

## 복잡한 데이터에 더욱 강한 메모리 대역폭

### 압도적인 메모리 대역폭

- 분산처리 환경에서의 메타 데이터 처리능력 극대화



		단순쿼리	중간쿼리	복잡한 쿼리
시간당 리포트	POWER8	42750	7408	202
	intel x86 Ivy Bridge	2267	185	0.27
	차이(배수)	18	40	747

- 통신사 운영 환경에서 인메모리 분석 워크로드 측정
- 60동시 유저에서 70%/25%/5%의 단순/중간/복잡 쿼리의 포트 수 측정
- 단순 복잡도의 쿼리를 위해 18배 더 많은 처리량 제공
- 중간 복잡도의 쿼리를 위해 40배 더 많은 처리량 제공
- 높은 복잡도의 쿼리를 위해 747배 더 많은 처리량 제공

더 크고, 복잡한 데이터 분석 업무에 강합니다

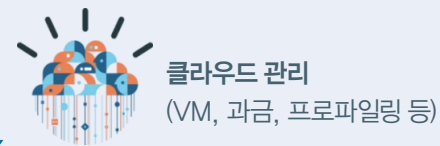
Source: 더 많은 정보 알아보기. The Edison Group paper at [https://www.ibm.com/services/forms/signup.do?source=stg-web&S\\_PKG=ov23147](https://www.ibm.com/services/forms/signup.do?source=stg-web&S_PKG=ov23147)



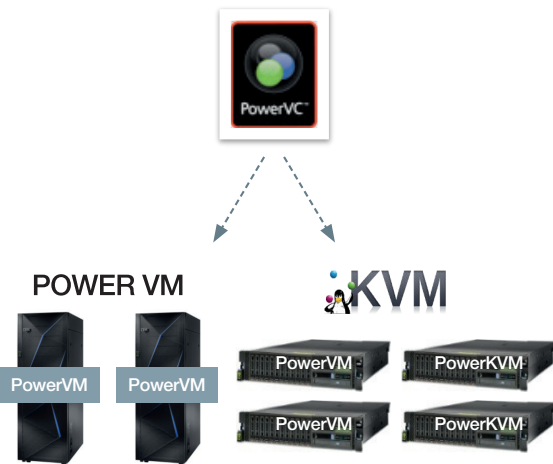
# 왜 Linux on Power인가? 클라우드를 위한 개방형 플랫폼

## x86과 차별화된 설계를 통해 개방적인 클라우드 인프라 구축

IBM Linux on Power는 오픈스택으로 가장 유연하고 개방적인 클라우드 인프라 구축을 지원하며, x86과 차별화되는 가상화 기능을 통해 최대 210% 높은 성능을 제공합니다.



### 가상화 관리



### x86 Server Pool



# 왜 Linux on Power인가? 클라우드를 위한 개방형 설계

## 가상화 환경에서 x86 대비 최대 210% 높은 성능 제공

- 여러 VM을 운영하는 가상화 환경에서 최신 x86대비 210% 더 나은 성능 제공
- VM을 추가하면 할수록 x86과의 성능 차이 증가
- 클라우드 환경에서 성능 저하를 방지하고, 전체 풀의 자원 효율성을 극대화

### Ivy Bridge-EP

온라인 뱅킹 워크로드 v3.6

HP - ProLiant DL380p Gen8

6 VMs

VMware ESXi

2S/24 Core  
Ivy Bridge-EP(2.7 GHz)

- 85,939: 초당 유저 인터렉션
- \$5.84: 초당 미당 비용

VS

### POWER 8

Power S824

Web Application

8 VMs

PowerVM

2S/24 Core  
POWER8(3.525 GHz)

- 183,800: 초당 유저 인터렉션
- \$3.09: 초당 미당 비용

↑ 2.1배 더 빠른 속도

↓ 47% 초당 미당 더 낮은 비용

두 종류의 서버 모두 최대의 쓰루풋을 처리하도록 구성

# 왜 Linux on Power인가? 리눅스 전문 시스템만의 안정성 보장

## IBM 리눅스 전문 시스템만의 차별화된 고가용성 제공

- IBM 리눅스 전문 시스템은 업계에서 표준화된 안정성 기능을 모두 제공
- 추가적으로 파워만의 차별화되는 CPU, IO, 메모리 RAS 기능 탑재
- x86과 극명히 차별화 되는 RAS로 지난 10여년간 금융권 기간계나, 핵심 업무들에서 안정성 입증

*RAS Feature	파워 시스템	인텔
<b>시스템 RAS</b>		
OS independent First Failure Data Capture	Yes	No
<b>프로세서 RAS</b>		
Processor Instruction Retry	Yes	No
Alternate Processor Recovery	Yes	No
Dynamic Processor Deallocation	Yes	No
Dynamic Processor Sparing	Yes	No
New Power On Reset Engine	Yes	No
Processor running core re-initialization	Yes	No
L3 Cache self-healing capability	Yes	No
<b>메모리 RAS</b>		
Chipkill™	Yes	Yes
Active Memory Mirroring for Hypervisor	Yes	No
Memory Sparing	Yes	Yes
<b>I/O RAS</b>		
PCIe Hot SWAP	Yes	No
Extended Error Handling	Yes	No
I/O Adapter Isolation(PCI-Bus and TCEs)	Yes	No

\*RAS: Reliability, Availability, and Serviceability

# 왜 Linux on Power인가? 안정적인 시스템 지원 및 지원체계

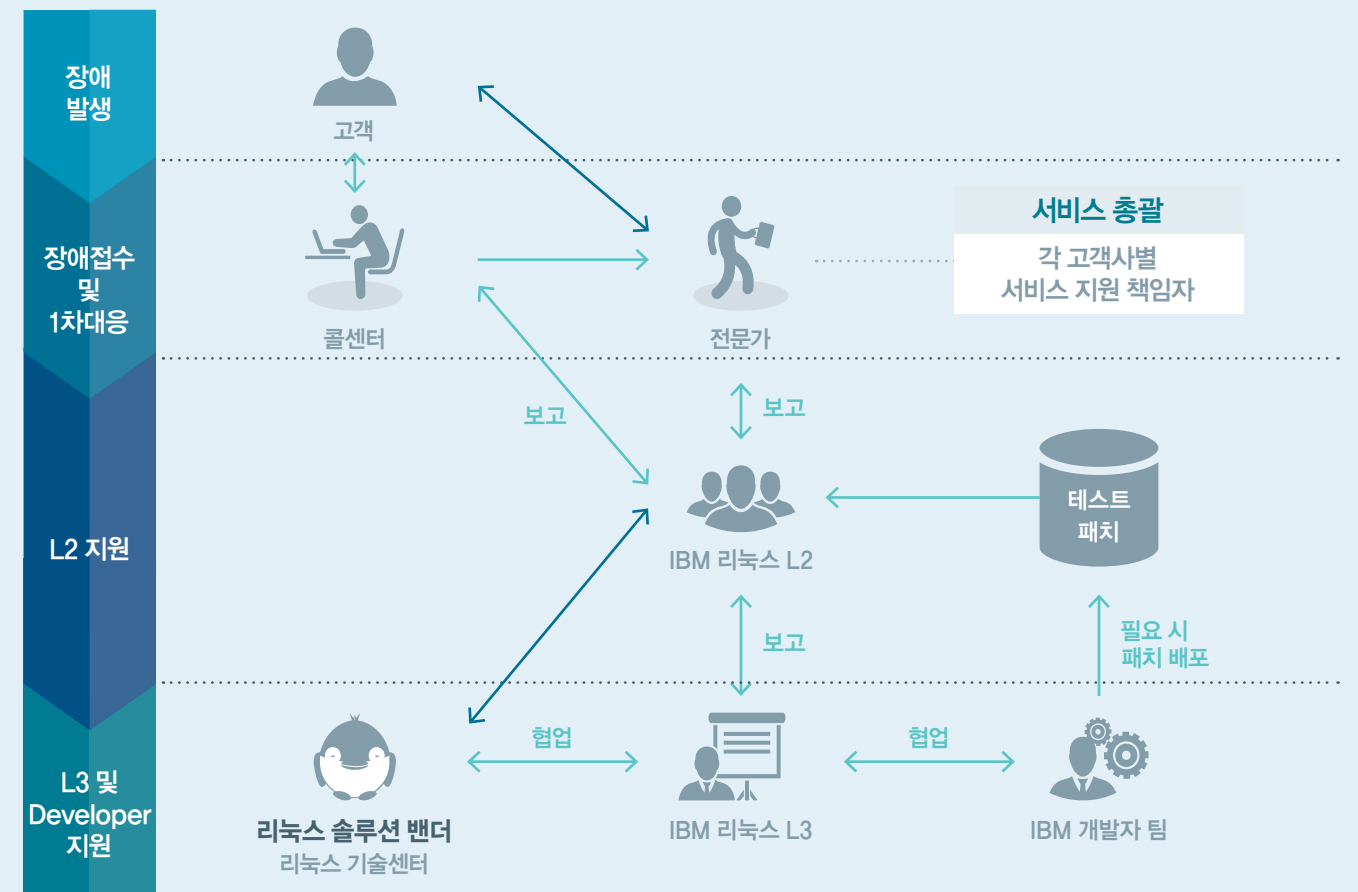
## x86 서버와 차별화되는 서버 시스템 장애에 대한 처리 과정 비교

<p><b>x86 서버</b></p> <p>에러의 예측, 감지, 수정을 위한 단일 포인트의 부재 하드웨어에서 시스템 에러가 회복 가능한지 여부는 판단할 수 있으나, 회복 작업은 하이퍼바이저/OS/어플리케이션에 의존</p>	<p><b>파워 시스템</b></p> <p>단일 계층에서 에러의 예측, 감지, 수정을 위한 디자인 내재 에러 발견, 에러 통제, 에러 예측 및 자가 치유 등의 모든 단계가 Checker와 FIR을 갖춘 하드웨어 레이어에서 처리</p>
---	--

## 최신 x86 프로세서 기반 서버보다 훨씬 많은 장애 방지 시스템 보안

## 신뢰할 수 있는 지원 체계

- 콜센터를 통해 신속한 시스템 지원을 받을 수 있으며, 장애 수준에 따라 다양한 레벨의 서비스를 지원합니다.
- IBM은 리눅스 기술 지원 업체와 협력 관계를 맺고 최상의 고객 지원을 제공하며, 경우에 따라 해외 기술 지원팀의 지원을 요청할 수 있습니다.



\*FIR: Fault Isolate Registration



# 솔루션 파트너와 함께 다양한 업무의 최적화

## 솔루션 파트너와 함께 다양한 업무의 최적화 가능

- 약 1000여개의 솔루션 파트너가 Linux on Power를 지원
- IBM YUM\* Repository를 통해 손쉽게 빠르게 애플리케이션들을 설치/사용

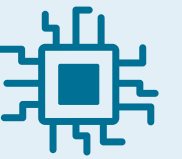
	오픈소스	IBM 소프트웨어	솔루션 파트너
관리 툴 (HA, 클러스터, 백업, 스토리지 등)	HA, hcat, Ganglia	Tivoli software	Platform Computing, STORIX, EMC <sup>2</sup> , SIOS, IBM, Steeleye
개발 툴	THE Perl FOUNDATION, python, php	Rational software	MICRO FOCUS, PROGRESS software
네트워크, 이메일, 디렉토리, 파일/프린트	DNS, samba, postfix	Tivoli software	suse, redhat. LINUX
데이터베이스와 빅데이터	MySQL, hadoop	DB2, Informix, Information Management, InfoSphere	EnterpriseDB <sup>®</sup> , SYBASE <sup>®</sup> , TmaxSoft
웹서버와 자바 앱을 위한 미들웨어	Apache, Tomcat	WebSphere. software	Netweaver, JBoss by Red Hat, TmaxSoft, SAP

\*YUM: Yellow Bug Updater

# 고객사례 포항공과대학교 (postech.ac.kr)



“포항공과대학교에서는 기술을 기반으로 한 개방형 오픈파워 파운데이션의 아카데미 회원으로 가입하면서 IBM Linux on Power의 기술 중 하나인 CAPI 테크놀러지와 FPGA를 이용하여 사람의 뇌를 모방하여 동작하는 신경망 회로를 하드웨어적으로 가속화하는 연구를 진행합니다.”



### 비즈니스 니즈

- 반도체를 통해 인간의 뇌 움직임을 모방하여 디지털 시스템을 연구하기 위한 프로젝트에 사용될 인프라가 필요
- 데이터 및 계산량이 많기 때문에 FPGA와 CAPI를 사용하여 대용량의 데이터를 가속화하여 처리할 수 있도록 해주는 서버 인프라가 필요

### 혜택

- 포항공대의 디지털 시스템 관련 연구 프로젝트를 위한 안정적이고 성능이 좋은 인프라 지원
- IBM POWER8의 CAPI 기술을 통하여 훨씬 간편하고 효율적으로 FPGA 가속기를 활용할 수 있게 해 줌

### 솔루션

- 초대용량 데이터를 빠르게 분석하기 위한 IBM Linux on Power를 선택
- POWER 8 – S812L서버의 Red Hat Enterprise Linux 운영 체제를 통한 빠른 연구 활동 지원



## 고객사례

## NTT도코모 (nttdocomo.co.jp)



“NTT도코모는 고객데이터를 고속 분석 및 캠페인 관리 소프트웨어를 실행하도록 설계된 IBM Linux on Power를 선택하여 마케팅 자동화 프로세스를 구현하였고, 온라인 사업 분야에서 고객 충성도와 매출을 높이고 있습니다.”



### 비즈니스 니즈

- 체계적인 캠페인 관리 프로세스의 부재로 캠페인 결과에 대한 실질적인 데이터 분석 미비
- 마케팅 관리자들이 고객의 관심사를 분석할 방법이 없어 경험과 직관에 의존한 고객군 분류
- 분류가 잘못될 경우, 불필요한 마케팅 메시지가 고객에게 중복 발송
- 캠페인 실시하는 마케팅 부서와 IT부서 간의 잦은 커뮤니케이션 오류

### 혜택

- 분석 통찰력 및 캠페인 자동화를 통해 유익하고 시기적절한 제안을 전달하여 고객 충성도와 매출 상승
- IBM 파워시스템 E870서버의 Red Hat Enterprise Linux 운영 체제에서 분석 솔루션을 사용
- 직관에 의존하는 느리고 수동적인 프로세스가 아닌 캠페인이 적합한 시점을 결정하고 캠페인 실행을 자동화하여 마케팅 결과 극대화

### 솔루션

- 고객 데이터를 고속분석 및 캠페인 관리 소프트웨어를 실행하도록 설계된 IBM Linux on Power를 선택
- SPSS Modeler 소프트웨어를 사용하여 쇼핑 및 패션 온라인 서비스에서 얻은 고객의 인구 통계 정보 및 구매 데이터를 결합하고 분석

## 고객사례

## 동관증권 (dgzq.com.cn)



“IBM Linux on Power 7R2 서버 덕분에 동관증권의 시스템 코어 성능은 4배 증가했고, 데이터베이스의 안정성 및 신뢰성도 향상되었습니다. 24시간 비즈니스 운영체제 지원은 물론 초당 7,400건의 트랜잭션 처리가 가능합니다.”



### 비즈니스 니즈

- 제한적인 중앙 집중식 IT 시스템 아키텍처로 인하여 시스템 가동 중단 및 각종 캐시 플로우 관리 미비
- 거래 종목이 확대되어 거래 시스템이 복잡화, 비즈니스 및 기술 운영 비용 상승
- 비즈니스 급성장으로 인해 시스템 업그레이드만으로 비즈니스 성장 속도를 따르지 못할 상황

### 혜택

- IBM Linux on Power 7R2서버로 마이그레이션 후 코어 성능은 4배 증가 및 데이터베이스 안정성 및 신뢰성도 향상
- 거래 시스템은 초당 7,400건의 트랜잭션 처리가 가능
- 파트너의 초고속 거래 시스템과 파워 시스템 서버의 연계를 바탕으로 기술 및 비즈니스 요구사항을 해결
- 관리 비용 하락 및 다수의 캐시 플로우와 통합 정산을 관리

### 솔루션

- IBM AIX Enterprise Edition 운영 체제 기반의 IBM 파워770 서버 설치, 데이터베이스 서버의 역할 수행 최적화
- 애플리케이션 라우터를 지원하면서도 안정성, 가용성, 서비스 편의성도 제공
- Red Hat Enterprise Linux 운영 체제 기반 IBM Linux on Power 7R2 서버 구현



# Linux on Power 제품 라인업

## 빅데이터 분석, 클라우드, 고성능 슈퍼컴퓨팅용 리눅스 전용 모델

LC Line			
	S812LC	S822LC - Commercial	S822LC - Technical
제품			
모델명	8348-21C	8335-GCA	8335-GTA
시스템 패키지	19" rack Drawer(2U)	19" rack Drawer(2U)	19" rack Drawer(2U)
프로세서 옵션 클럭스피드-GHz (코어/소켓)   코어수	3.32GHz (8)   8 2.92GHz (10)   10	3.32GHz (8)   16 2.92GHz (10)   20	3.32GHz (8)   16 2.92GHz (10)   20
서버 당 소켓 수	1	2	2
최소 - 최대 메모리	128GB - 1024GB	32GB - 1024GB	128GB - 1024GB
시스템 유닛 디스크 /SSD bays with standard or split backplane	2 with mezz controller 12 more with PCIe adapter	2 SFF-4	2 SFF-4
PCIe Gen3 full height 타입 슬롯 수	N/A	N/A	N/A
PCIe Gen3 Low Profile 타입 슬롯 수	3PCIe x8 1PCIe x16	2PCIe x8 3PCIe x16	2PCIe x8 3PCIe x16
최대 PCIe Gen3 I/O Drawer 수	N/A	N/A	N/A
최대 PCIe Gen3 slots 수량 : system unit + PCIe I/O drawers	4	5	5
최대 EXP24S storage drawer 수	N/A	N/A	N/A
최대 EXP24S SAS bays 수	N/A	N/A	N/A
Capacity on Demand	N/A	N/A	N/A
Linux 지원	Redhat, SUSE, Ubuntu	Redhat, SUSE, Ubuntu	Redhat, SUSE, Ubuntu
Warranty(server only)	9 x 5 / 3year	9 x 5 / 3year	9 x 5 / 3year

## 높은 안정성과 가성비를 제공하는 리눅스 전용 모델

L Line			
S812L	S822L	S824L (GPU enabled)	S824L (without GPU)
			
8247-21L	8247-22L	8247-42L	8247-42L
19" rack drawer(2U)	19" rack drawer(2U)	19" rack drawer(4U)	19" rack drawer(4U)
3.42GHz (10)   10 3.02GHz (12)   12	3.42GHz (10)   20 3.02GHz (12)   24 4.15GHz (8)   16	3.42GHz (10)   20 3.02GHz (12)   24	4.15GHz (8)   8 or 16 3.52GHz (12)   24
1	2	2	2
16GB - 512GB	32GB -1024GB	32GB -2048GB	32GB -2048GB
12 SFF-3 or 6+6 SFF-3	12 SFF-3 or 6+6 SFF-3	12 SFF-3	12 SFF-3
N/A	N/A	7PCIe x8 4PCIe x16(for I/O drawer)	7PCIe x8 4PCIe x16(for I/O drawer)
4PCIe x8 2PCIe x16(for I/O drawer)	5PCIe x8 4PCIe x16(for I/O drawer)	N/A	N/A
1/2	1	N/A	2
10 (4 in system unit + 6 in I/O drawer)	17 (5 in system unit + 12 in I/O drawer)	7 in system unit	31 (7 in system unit + 24 in I/O drawer)
28		N/A	28
672 SFF-2	672 SFF-2	N/A	672 SFF-2
N/A	N/A	N/A	N/A
Redhat, SUSE, Ubuntu	Redhat, SUSE, Ubuntu	Redhat, SUSE, Ubuntu	Redhat, SUSE, Ubuntu
24 x 7 / 3year	24 x 7 / 3year	24 x 7 / 3year	24 x 7 / 3year

