

Anatomy of ARM Server



(주)이분투, 유 명 환

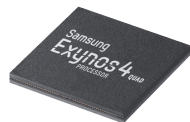
yoo@ebuntu.co.kr



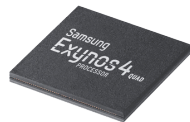
Background



ARM Architecture



ARM 서버 관련 기술 분석

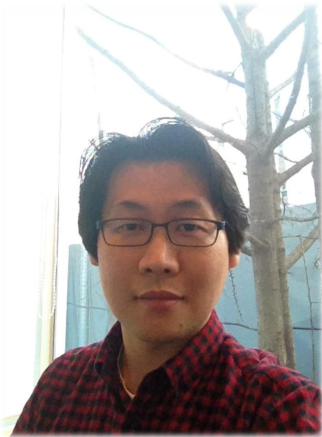


ARM 서버의 현재, 그리고, 미래



Background





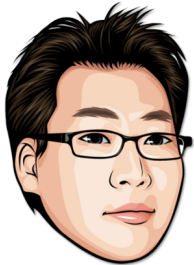
“배변배변강사” 유 명 환



funfun.yoo@gmail.com

facebook.com/funfunyoo

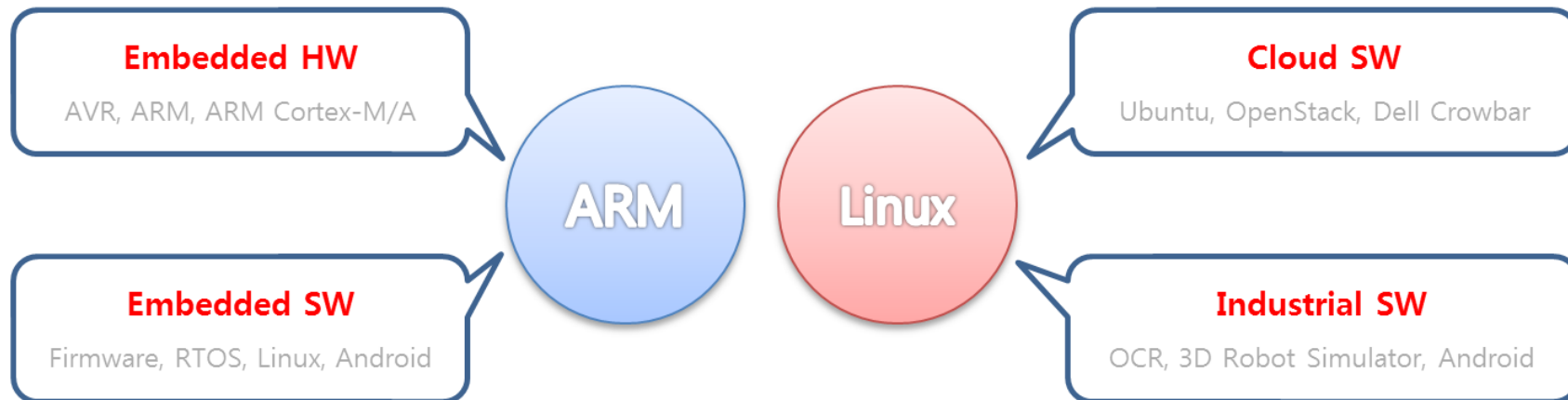
국내 최초 임메디드 우분투 전문기업 (주)이분투 설립



- ✓ 현재. 우분투 한국 커뮤니티 부대표, 오픈스택 한국 커뮤니티 운영진 (충남대, 정보통신공학 석사)
- ✓ 2004. 대한민국 창업대전 중소기업청장상 수상
- ✓ 2005 ~ 현재. (주)이분투 대표
- ✓ 2006. 한국 최초 고속도로/외곽순환도로 터널 내 Wi-Fi 기반 음성 방송 시스템 개발
- ✓ 2007. 한국 최초 Wireless USB (무선 USB) 플랫폼 개발
- ✓ 2009. 한국 최초 실시간 소변(urine) 성분 분석기를 이용한 u-Health 솔루션 및 서비스 플랫폼 개발
- ✓ 2011. 광학 문자 인식(OCR) 알고리즘 기반 보안장치 개발
- ✓ 2012. 안드로이드 스마트 폰 기반 클라우드 PC 출시 예정, 국내 최초 저전력 ARM 서버 개발 중



“임베디드 & 클라우드 비즈니스”



Embedded HW/SW : **OEM / ODM** business

- ARM based Identity Card Scanner
- ARM based Car Number-plate Reader (CMOS Camera)
- AVR, ARM based Development Kit
- Input Device for Smart TV / Tablet / Phone

Cloud & Industrial SW : **Solution / Service** business

- OCR (Optical Character Recognition) Algorithm
- OpenStack Deployment & Technical Service
- Open Source based 3D Robot Simulator
- Industrial Android Device & SW



국내 전기요금 정책

제37회 Open Technet : OpenStack

IEA 사무총장 "한국, 전기요금 15% 인상해야"

[인터뷰]마리아 반 더 호벤 IEA 사무총장 "전력·가스 시장 독점 깨고 경쟁시켜야"

머니투데이 정전우 기자 | 입력 : 2012.11.23 13:12

공유 : +1 0 Tweet 0 좋아요 0 | 소셜댓글: 0

사진과 가기 아을안내



↑ 마리아 반 더 호벤(Maria van der Hoeven) IEA 사무총장이 23일 오전 서울 삼성동 코엑스에서 한국의 에너지정책에 대해 얘기하고 있다.ⓒ지식경제부

우리나라 전기요금이 지금보다 15% 정도 인상돼야 한다는 주장이 나왔다. 현재 우리나라 전기요금의 원가보상률(총수입을 총원가로 나눈 비율)은 90%(2011년 87.4%) 수준으로, 100원어치 전기를 팔면 10원씩 손해를 보고 있는데 원가보상률을 맞추고 신재생에너지 추진 등 추가 비용을 감안해서 요금을 올려야 한다는 주장이다.

한국의 국제에너지기구(IEA) 가입 10주년을 기념해 방한한 마리아 반 더 호벤(Maria van der Hoeven) IEA 사무총장은 23일 오전 서울 삼성동 코엑스에서 기자와 만나 "한국의 전력요금이 정부 정책과 제도 때문에 낮다"며 "앞으로 신재생에너지 설비 투자와 유지관리비 등을 감안하면 지금보다 15%는 인상돼야 한다"고 말했다.

경제
산업·무역

전기요금 올리려 한전, 정부 상대 투자자소송 시도

김지환·유현곤 기자 hulk@kyunghyang.com

입력 : 2012-10-17 22:07:05 | 수정 : 2012-10-17 23:02:18

글자크기

한국전력이 투자자-국가소송제도(ISD)를 악용해 정부의 공공요금 인상 최소화 움직임을 무력화하려 했던 것으로 확인됐다. 투자자-국가소송제가 외국인 투자자뿐 아니라 **국내 기업**까지도 정부의 공공정책을 무력화시키는 수단으로 활용될 수 있다는 것을 증명한 사례여서 파장이 예상된다.

국회 지식경제위원회 이현재 의원(새누리당)은 한전이 지식경제부의 **전기요금** 인가 권한을 무력화하기 위해 **검토**를 했다고 17일 밝혔다. 이에 건의하면 지경부 산하 전기위원회는 **구조**로 되어 있다.

한전은 적자가 늘어나고 있다는 이유로 13.1%, 10.7%의 요금 인상안을

이 기사 어떻게 보시나요?

유익해요	후면해요	공감해요	3	4
		하나요		황당해요

댓글 12 15 6 더보기 ▼



IDC 전기료 16% 인상, 업계 우려 고조

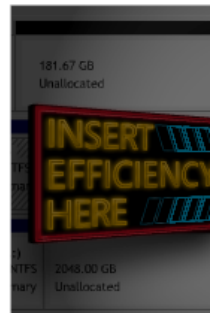
김우용 기자 yong2@zdnet.co.kr 2012.01.25 / PM 04:07 IDC, 전기요금, 데이터센터, 한국IDC협회

- ▶ 132억로도당첨녀,,알고보니 이곳에서..
- ▶ 아프기전 가입해야하는 의료비보험!
- ▶ 식사전 "이것"먹으면 자동다이어트?
- ▶ "42억" 로또 "1등번호" 이중에 있다!

[지디넷코리아] 정부가 데이터센터의 전기요금 특례대상 제위를 결정할 가운데 국내 인터넷데이터센터(IDC)업계의 우려가 고조되고 있다.

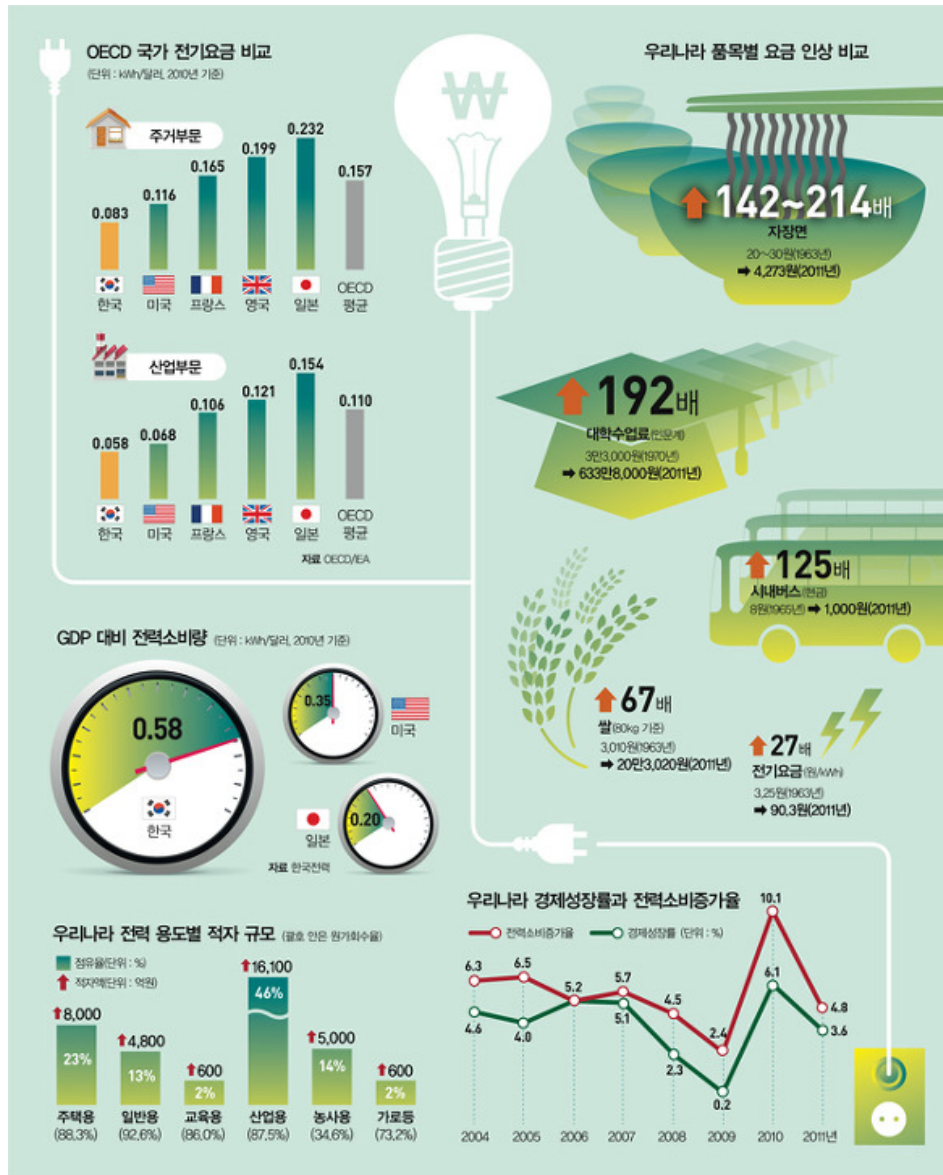
한국IDC협회는 25일 보도자료를 통해 "지식경제부가 전력수급 안정대책에서 수도권 소재 IDC를 지식서비스산업 전기요금 특례대상에서 제외하고, 일반전력 요금을 인상키로 한 것은 요금 정책을 통한 전력피크 감축효과가 없는 IDC업계에 큰 충격"이라고 밝혔다.

지경부는 지난 2008년 11월부터 IDC에 국가 성장잠재력과 파급효과를 인정해 '지식서비스 특례요금'을 적용해왔다. 지경부는 이달부터 수도권 전력부하 밀집도 급증 가능성을 이유로 IDC의 전력요금 특례를 없애고, 동시에 요금을 인상시켜 겨울철 에너지 수급 조절에 나선 것이다.



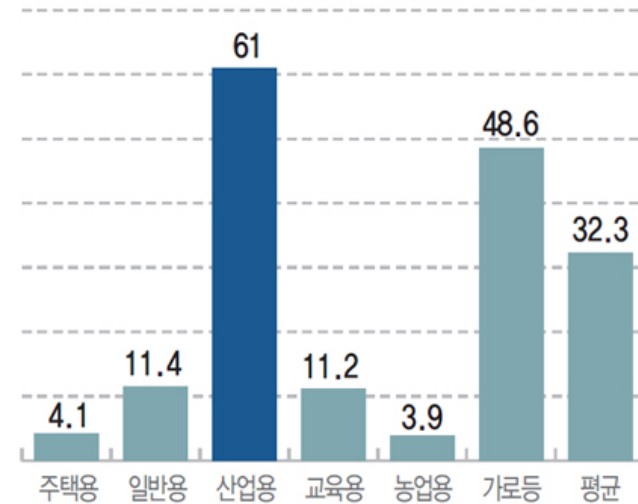
국내 전기요금 정책

제37회 Open Technet : OpenStack



용도별 전기요금 누적 인상률

(단위: %)



*2000년 11월~2011년 12월

*자료:전경련

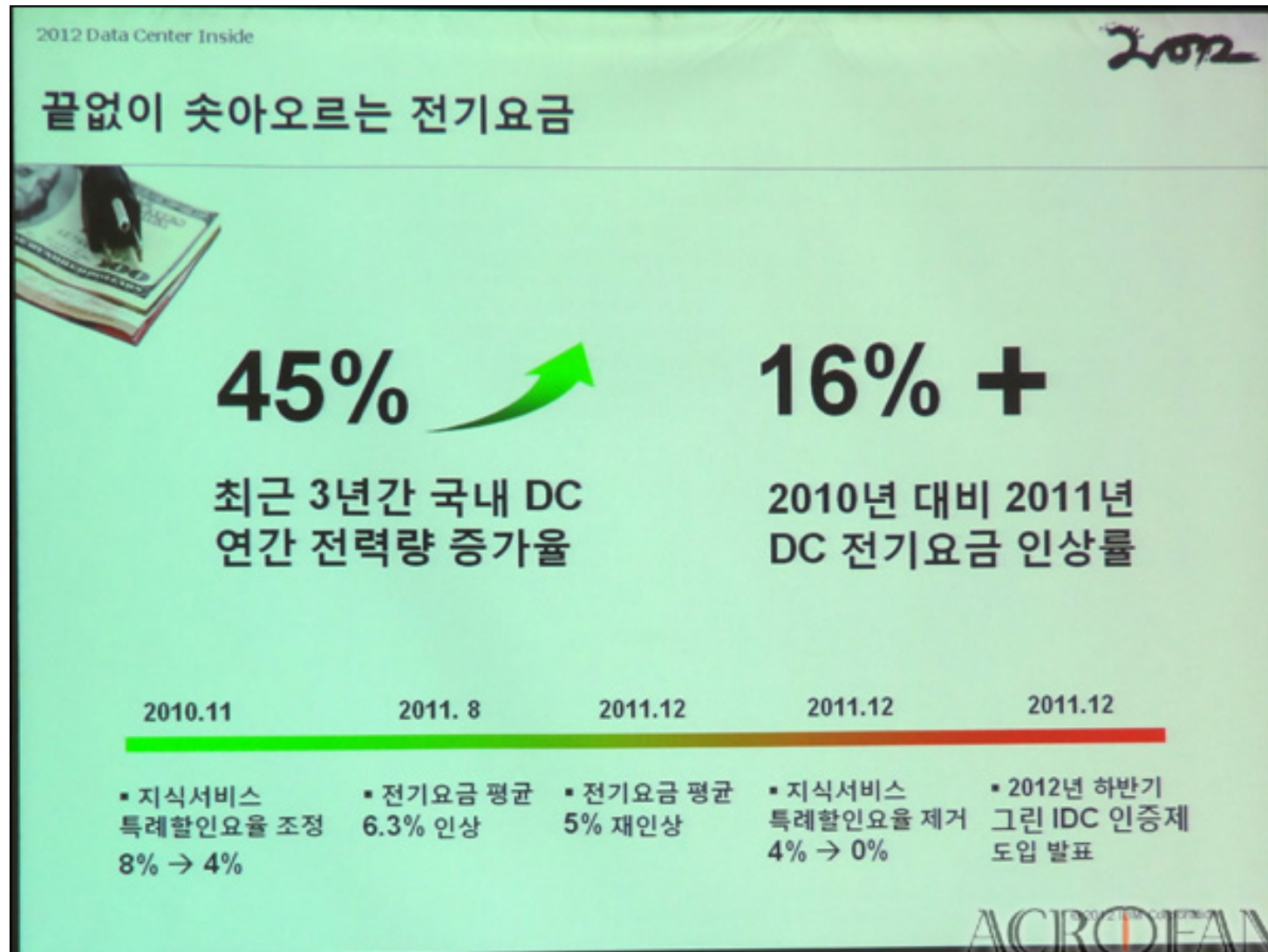
최근 전기요금 인상 내용 및 추진 경과

시기	내용
2011년 8월	평균 4.9% 인상
12월	평균 4.5% 인상
2012년 4월	한전, 평균 13.1% 인상안 제출했으나 반려됨
7월	한전, 평균 10.7% 인상안 제출했으나 반려됨
8월	한전, 평균 4.9% 인상안 추진

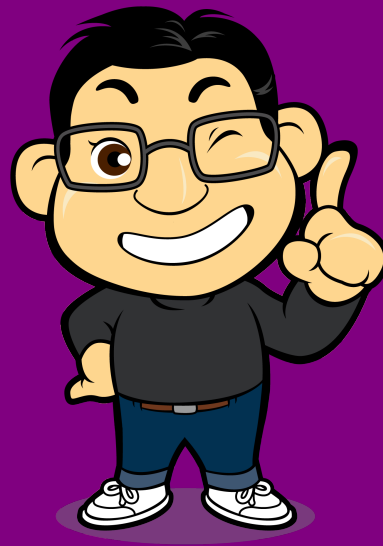


국내 전기요금 정책

제37회 Open Technet : OpenStack



ARM Architecture



인텔 VS ARM ... 요즘 여긴 아니다!

“임베디드 개발자로 가는 길”

인텔이 최근 저전력 프로세서인 '인텔 센트리노 아톰 프로세서'를 내놓으면서 모바일인터넷기기(MID)용 칩 시장을 선점한 ARM과 한판 대결을 시작했다. 인텔은 저전력과 속도, 그리고 PC분야에서 구축해 온 강력한 애플리케이션으로 돌아볼이겠다는 생각이나 ARM은 어렵다고 맞받아쳤다.



모바일인터넷기기용 칩 시장

‘인텔 - ARM의 결투’

인텔 신제품 ‘아톰’ 출시...성능에 자신

ARM “인텔 SW 구현엔 시간 더 필요”

과거 스트롱ARM 계열 솔루션을 갖고 있던 인텔은 PC아키텍처로 무장, 새로운 패러다임을 예고했다.

ARM은 모바일 분야에는 자타가 공인하는 선두 업체이나 인텔의 등장으로 위협을 받게 됐다. 두 회사의 경쟁으로 시장 확대도 예상된다.

◇인텔 왜 MID시장에 가세했나 =MID는 지난달 스페인 바르셀로나에서 열린 WMC 2008에서 기대를 한 몸에 받았다. 지난해 인터넷 접속 도구 부문에서 모바일 기기가 PC를 앞질렀다는 조사결과도 나왔다.

MID 같은 모바일 인터넷 기기가 급부상했다. 검색서비스 업체인 구글이 MID의 일종인 구글폰을 내놓은 것도 주도권을 쥐기 위함이다.

인텔 역시 PC(노트북PC 포함) 진영에서 구축한 강력한 세력을 바탕으로 MID분야에 진출함으로써 시장을 선도해 나가겠다는 의지가 높다. 노트북PC 분야에서 군림해 온 인텔과 휴대 폰 등 모바일 기기에서 힘을 축

적한 ARM이 MID에서 맞닥뜨린 셈이다.

◇소비전력과 속도, 가격 경쟁 =인텔 아톰이 내세우는 것은 전력소비와 속도, 가격이다. 아톰은 하이-k 메탈게이트 기술과 45 나노 미세 공정을 적용했다. 칩 크기는 '25mm×25mm'이면서 전력소모는 0.6~2.5W이다. 속도는 사용자의 요구에 따라 1.8GHz까지 높일 수 있다.

선 말로니 인텔 수석 부사장은 아톰을 “세계에서 가장 작은 트랜지스터로 만들어진 인텔의 가장 작은 프로세서며 새로 등장할 MID에서 엄청난 인터넷 경험을 할 수 있게 해줄 정도로 강력하다”고 강조했다.

ARM 측은 이를 반박했다.

이 회사는 “인텔이 소개하는 전력소모량 0.6~2.5W가 아톰과 애플리케이션 프로세서 전체를 이르는 것인지 확인해 봐야 한다”며 “소비전력 측면에서 ARM 칩이 뒤지지 않는다”고 강조했다.

아톰 칩은 전체 25mm×25mm의 크기 중 코어는 45 나노 공정을

적용해 9mm×9mm를 실현했지만 ARM코어의 크기는 3mm×3mm(65 나노 공정) 수준이다.

◇운용체계(OS)와 애플리케이션SW 호환 =모바일기기에 탑재한 OS의 60~70%는 심비안이다. 심비안은 ARM기반에서만 구현된다. 하지만 인텔의 강점은 x86프로세서에서 돌아가는 애플리케이션SW를 보유했다는 점이다.

김영섭 ARM코리아 지사장은 “지금 모바일의 대부분의 애플리케이션은 ARM 위에서 돌아간다”며 “인텔이 애플리케이션을 제대로 쓸 수 있을 때까지는 많은 시간이 필요할 것”이라고 밝혔다.

이에 박성민 인텔 상무는 “인텔이 스트롱ARM에서 PC아키텍처로 선회한 것은 성능향상과 그동안 구축해온 PC애플리케이션을 바탕으로 한 개발기간 단축을 위한 것”이라며 “아톰은 새로운 시장을 창출할 것”이라고 강조했다.

박 상무는 또 “센트리노 아톰은 인텔이 만든 CPU 중 가장 작으면서 강력한 성능을 갖고 있다”며 “사용자는 PC에서 느꼈던 성능과 만족감을 포기하지 않을 것”이라고 덧붙였다.

주문정기자@전자신문
mjjo@etnews.co.kr



ARM Architecture

제37회 Open Technet : OpenStack

ARMv4

ARM 9

피쳐폰

FPU Coprocessor (Vector Floating Point Technology)

ARMv6

ARM 11

스마트폰

ARMv7

ARM Cortex-A8 / A9 / A15

ARMv8

ARM Cortex-A50 / A53 / A57



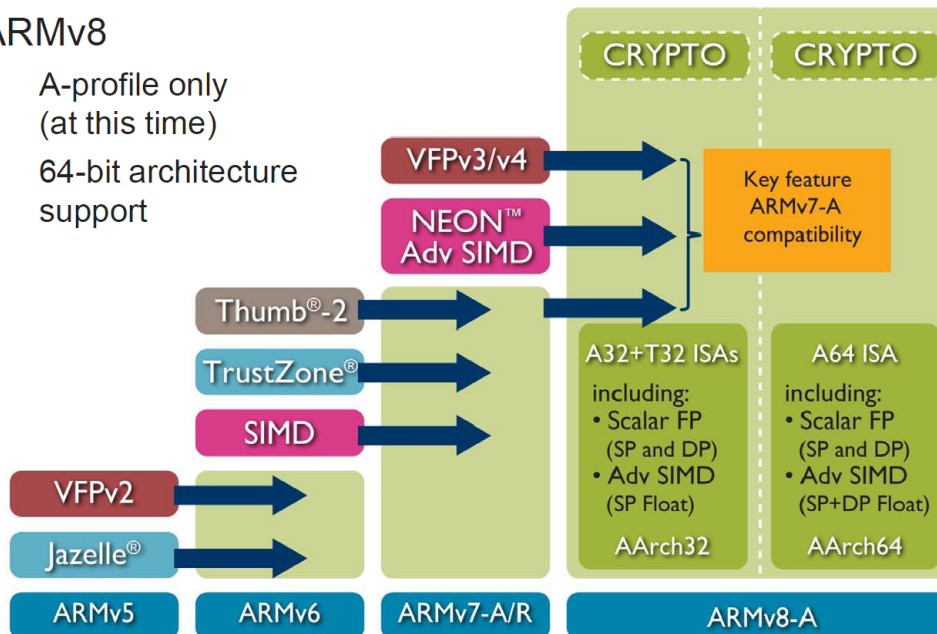
ARMv8 Architecture

“임베디드 개발자로 가는 길”



ARMv8

- A-profile only (at this time)
- 64-bit architecture support



AppliedMicro launches first 64-bit ARM server chip

Published on 27th April 2012 by Gareth Halfacree

Like 8

Tweet 14

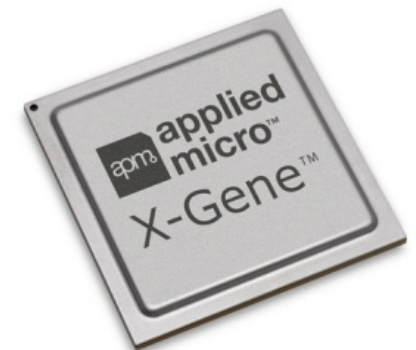
News

13 Comments

Applied Micro Circuits has become the first company to announce a fully-functional server platform running on a 64-bit ARMv8-based system-on-chip processor.

While ARM is causing a stir in the microserver market with its low-power chip designs, in particular the Cortex-A15 'Eagle' which includes 48-bit memory addressing and hardware virtualisation extensions, the company still has a major roadblock to its major adoption: unlike x86 chips, the ARM processors are 32-bit at heart.

For ARM's traditional target market of embedded and mobile computing systems, that's not a problem: no phones on the market today have more than 4GB of RAM, and they don't spend their time doing heavy integer mathematics. If the company's serious about breaking into rival Intel's stronghold market of the datacentre, however, it's going to have to address that problem with a true 64-bit implementation - not just the extended addressing of the Cortex-A15.

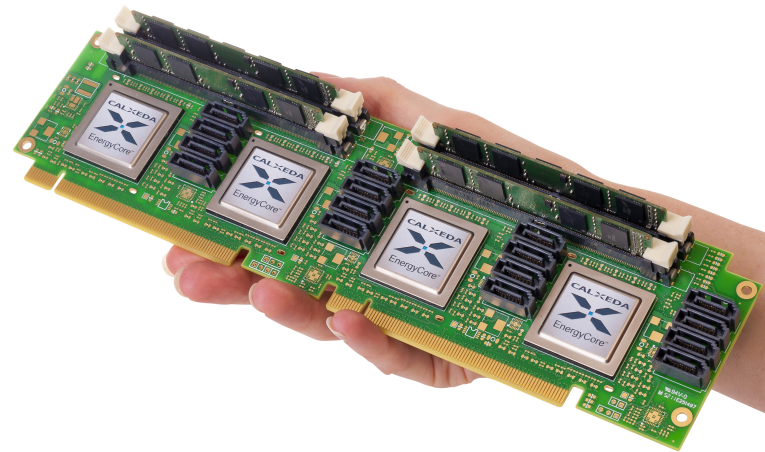


AppliedMicro has become the first company with a true 64-bit ARM implementation aimed specifically at the server market.



마이크로 프로세서 관련 동향

“임베디드 개발자로 가는 길”



ARM 서버 관련 기술 분석



Q: Why ARM servers at all?

제37회 Open Technet : OpenStack

First, ARM has a long-standing history of providing processors that use **very little power**.

Second, the processors are **very low cost** and very durable.

Third, with the Cortex-A9 and Cortex-A15 processors in particular (both ARMv7), the **performance differential** between ARM processors and x86 is starting to **shrink** pretty significantly.

Finally, **the growth of Linux and open source software** provides software costs that can now match the low costs of the processor itself.

[출처] <http://wiki.ubuntu.com/ARM/Server/FAQ>



ARM 서버 구현에 필요한 기술들

제37회 Open Technet : OpenStack

ARM SoC (System on Chip) : PCIe, SATA / SAS, ...

ARM Server Board Hardware Design : Gigabit Ethernet, PoE (Power over Ethernet), ...

ARM Server OS & Device Driver Porting : Ubuntu, OpenStack, OpenFlow, ...

x86 Server based SW Porting to ARM Server : Apache, Tomcat, MySQL, Python, Ruby, ...

ARM based Virtualization : ARM Cortex-A15 processor, virtualization support



Q: Why Ubuntu on ARM?

제37회 Open Technet : OpenStack

Ubuntu Server 11.10 for ARM was the first time a Linux distribution announced full support of an ARM server.

Ubuntu provides "multiarch" support, which allows a user to mix binaries from multiple ABIs on the same installation.

Ubuntu has also been a leader in cloud-based technologies as one of the first most significant providers of technologies such as OpenStack.

Ubuntu is a key partner of Linaro, the essential source for ARM support of Linux.

[출처] <http://wiki.ubuntu.com/ARM/Server/FAQ>

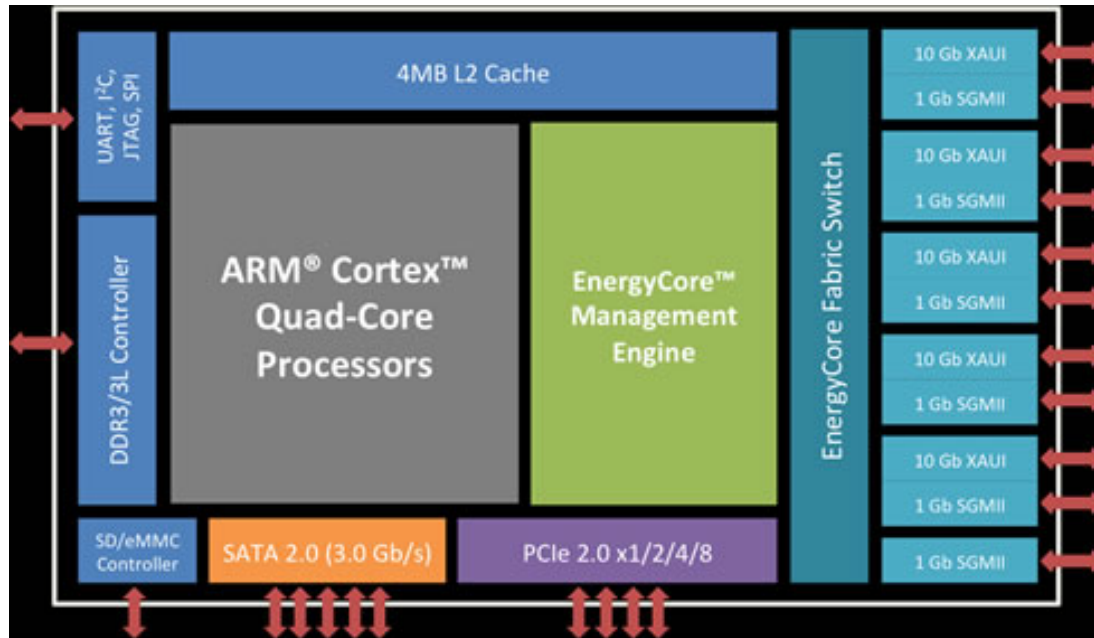


ARM 서버의 현재, 그리고, 미래

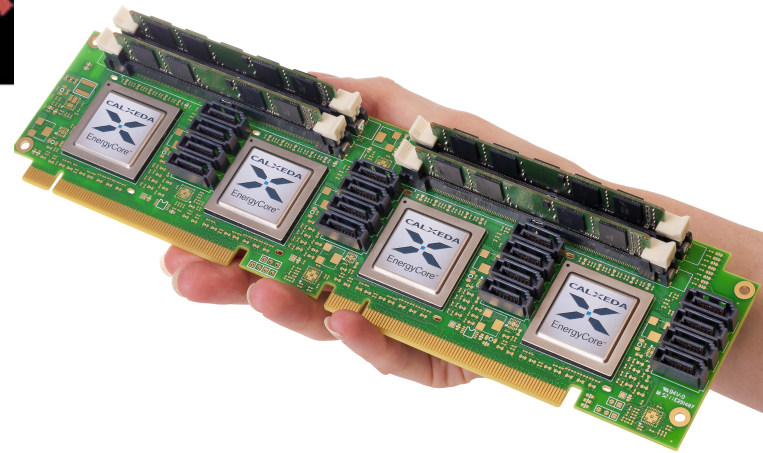


ARM 서버의 현재

제37회 Open Technet : OpenStack



Calxeda EnergyCore ECX-1000

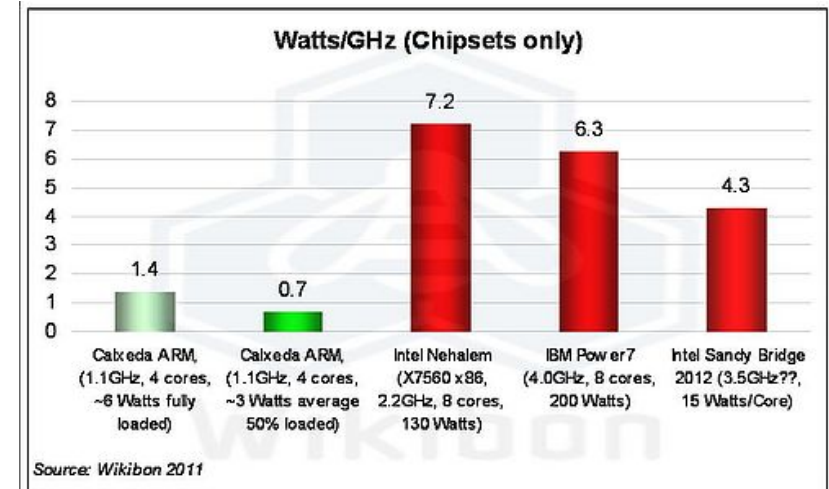
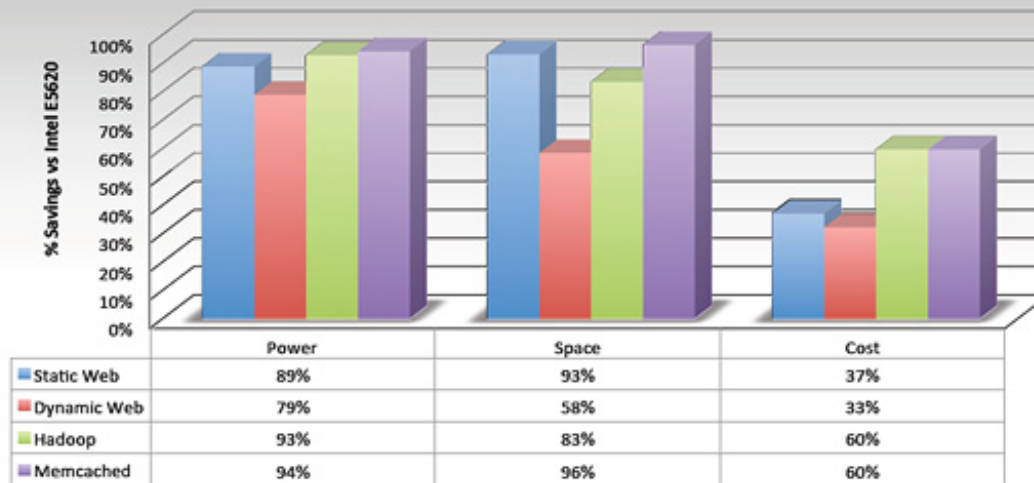


ARM 서버의 현재

제37회 Open Technet : OpenStack

The savings for appropriate workloads can be huge

Estimated savings with Calxeda-based servers*



EnergyCard: a Quad-Node Reference Design

Four-node reference platform from Calxeda

Available as product and/or design

Plugs into OEM system board with passive fabric, no additional switch HW

EnergyCard delivers 40Gb Bandwidth to the system board. (4 x 10Gb links)



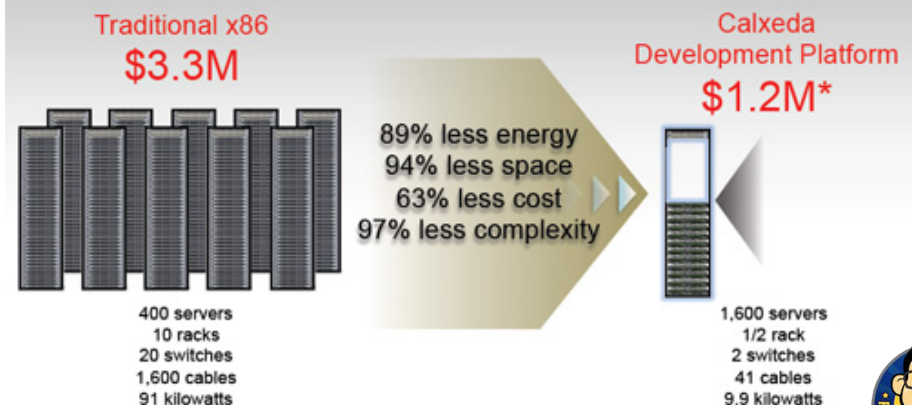
Approximately 10"

- 4 GB DRAM ECC mini-DIMMS
- Quad-core servers
- 4 SATA / Node (flexibility!)
- Power, SATA, & Fabric

4 Servers. Complete.
Only 20W.

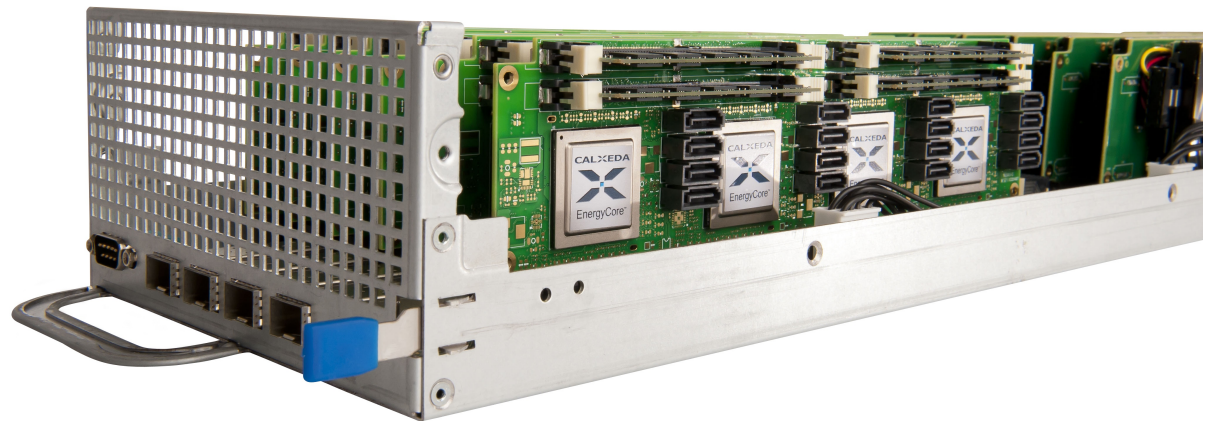
Breakthrough Savings and Simplicity

Energy, cost and space savings move the industry to new architecture



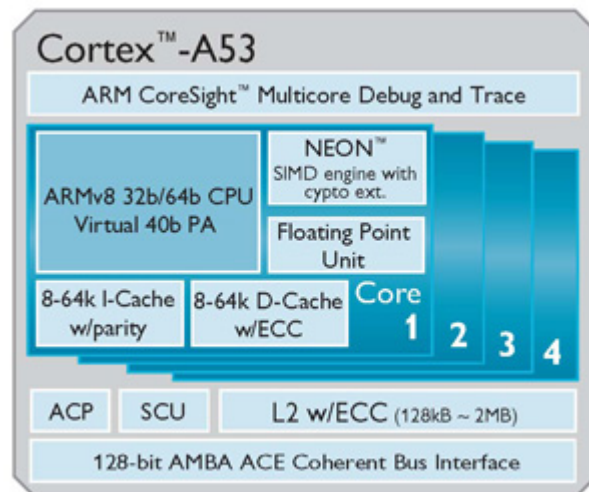
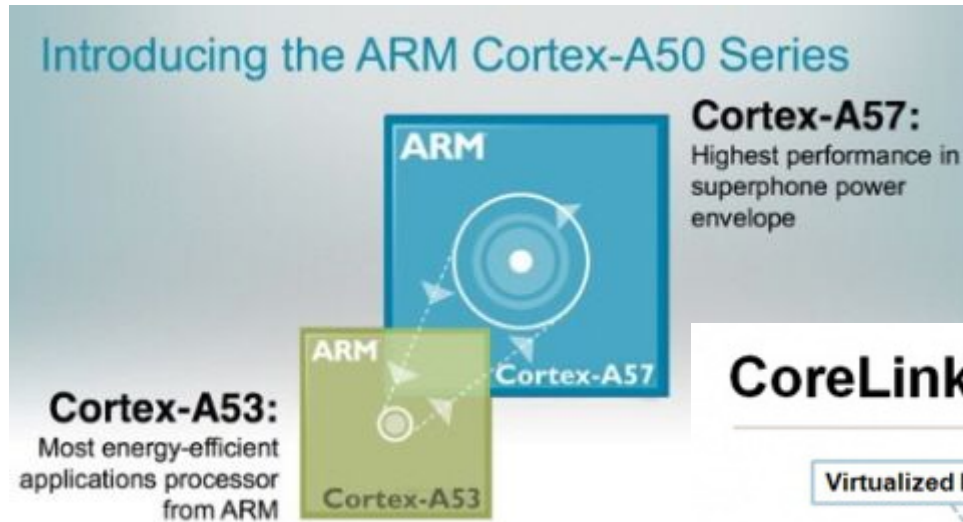
ARM 서버의 현재

제37회 Open Technet : OpenStack

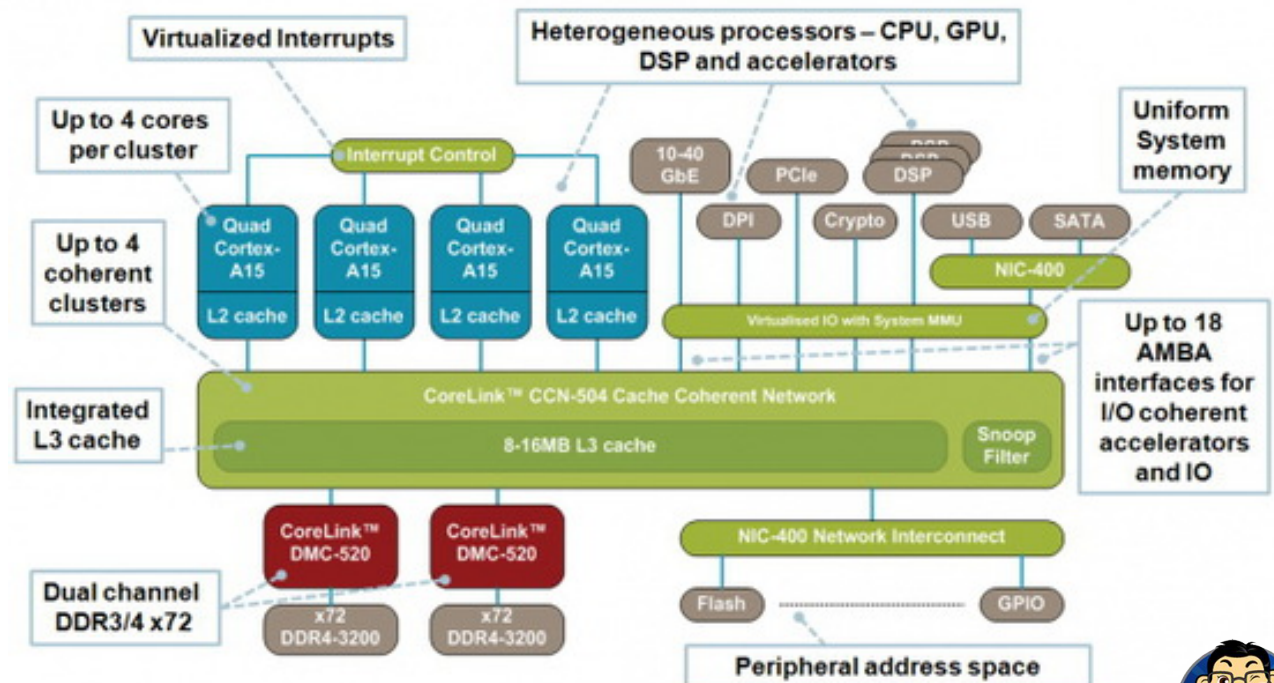


ARM 서버의 미래

제37회 Open Technet : OpenStack



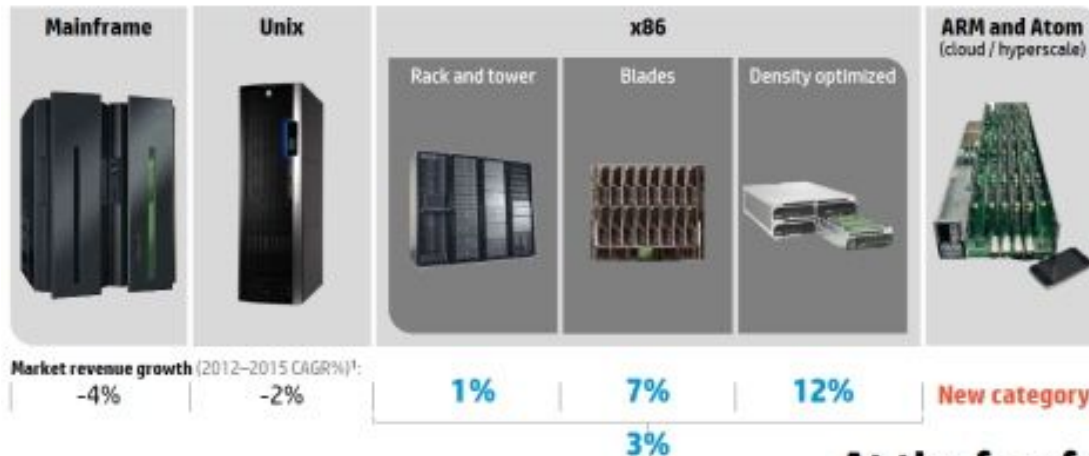
CoreLink™ CCN-504 and DMC-520



ARM 서버의 미래

제37회 Open Technet : OpenStack

Server industry technology evolution

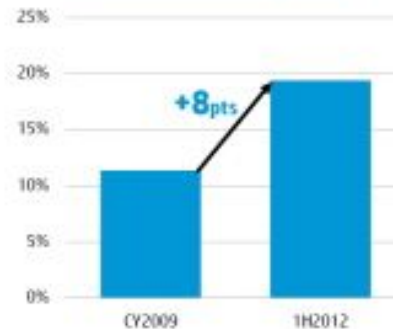


1. HP Internal analysis

© Copyright 2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice.

At the forefront of HyperScale computing

Density optimized x86 servers revenue market share¹



1. IDC 2012 Q4 quarterly server tracker — x86 Density Optimized form factor (factory revenue)

New innovation for ARM and Atom (HyperScale)

HP Project Moonshot

- First major vendor to announce ARM and Atom server program
- From tens of servers per rack sharing nothing — to thousands per rack sharing everything
- By 2015, ARM and Atom servers expected to be 15% of the global server market



89%	94%	63%	97%
Less energy	Less space	Less cost	Less complexity

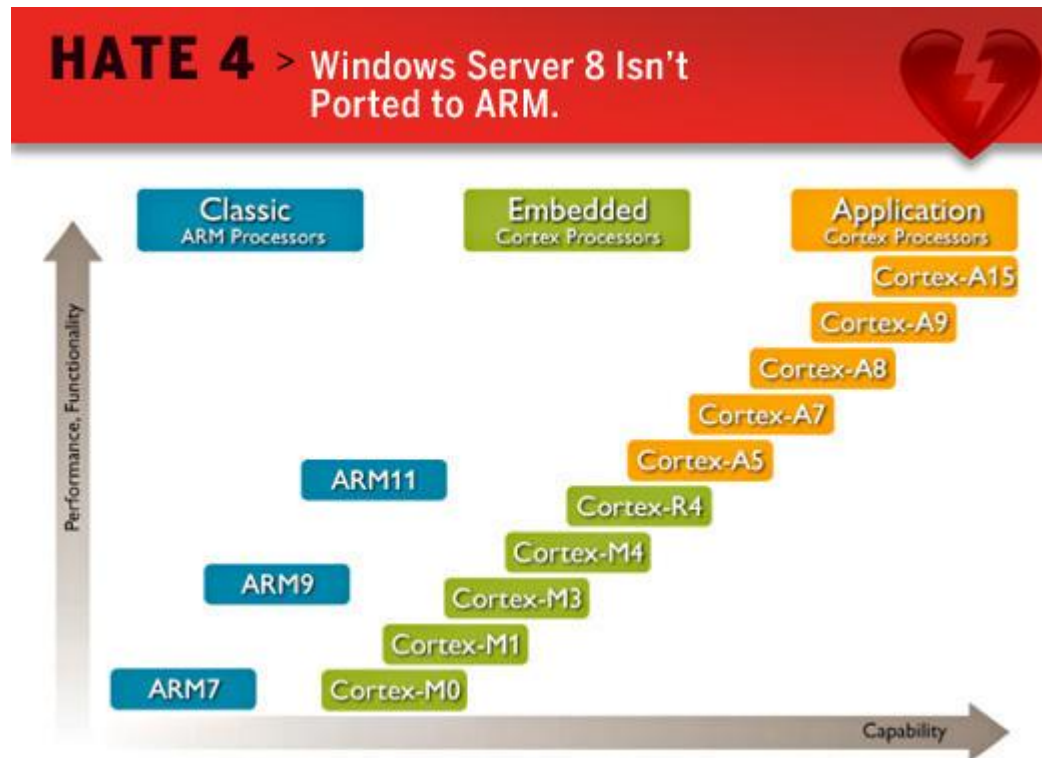
Note: Projected performance improvements, HP Internal analysis with publicly available information

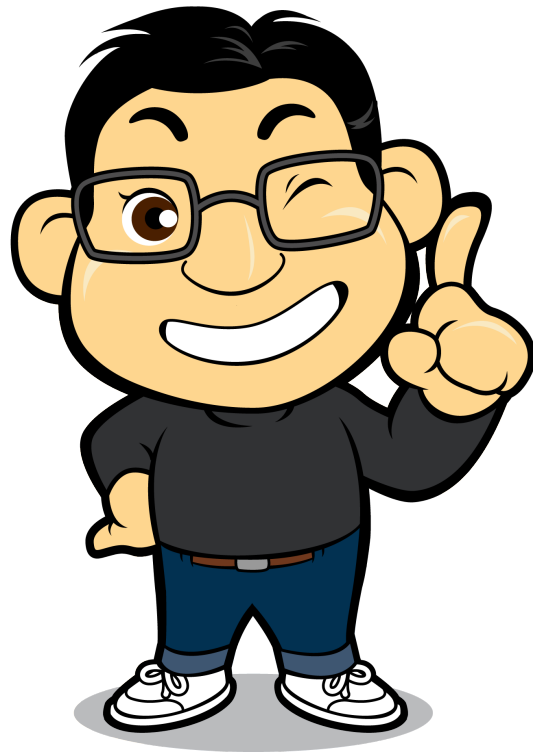
© Copyright 2012 Hewlett-Packard Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice.



ARM 서버의 미래

제37회 Open Technet : OpenStack





임베디드 우분투 전문기업
(주)이분투, 유 명 환

yoo@ebuntu.co.kr

