



Do more with  
Dell WORKstation

하정욱 상무  
Dell Korea

# Dell의 워크스테이션 시장에서의 역사

2012 전면적으로 재설계된 새로운 타워형 워크스테이션 모델 출시

2010 Rack장착형 워크스테이션 시장 선두

2005 듀얼 코어 프로세서를 장착한 워크스테이션을 최초로 출시

2001 모바일 워크스테이션을 최초로 출시

2000 전체 워크스테이션 시장점유 #1달성 (출하대수 기준)

1998 개인용 워크스테이션 시장점유 #2(출하대수 기준) 달성

1997 7월 Workstation 시장 진출



# Precision 제품군

M4600



M6600



R5500 & FX100



이동성을 추구하면서도 최고의 성능을 추구하는 워크스테이션 모델

원격 접속이 가능한 2U rack 장 착형 워크스테이션 모델

T1650



T3600 / T5600



T7600



PC수준의 가격으로 워크스테이션 성능을 실현

성능과 확장성을 조화한 모델

최고의 성능과 확장성을 갖춘 모델



모바일  
워크스테이션  
(M4600 및  
M6600 모델)



# Mobility on the go

- 일반적으로 많은 수의 기업들은 고성능의 모바일 워크스테이션을 사용하여 **본사 사무소, 지방 사무소, 고객사 현장등에서**, 각 조직간의 제품 데이터의 교환 및 의사 결정을 위한 액세스를 향상시키고 있습니다.
- 렌더링 기능의 사용과 프로젝트의 규모, 대상의 확대등으로 인하여, 다수의 기업들이 사실적인 렌더링의 제작과 표현, 간편한 시각적 표현과 설계 컨셉의 변경 표현등을 나타내기 위해 일반적인 컴퓨터 이상의 플랫폼이 필요하다는 것을 절실히 느끼고 있습니다.
- **Dell의 Precision 모바일 워크스테이션**을 사용하면 기업들의 디자인 전문가들이, 언제 어디서나 원할 때에 복잡한 지능적인 모델링을 구축, 변경, 공유할 수 있게 할 수 있습니다.



# 화면크기별 비교



**M4600**

이동성과 성능을  
겸비한 15"인치  
mobile workstation



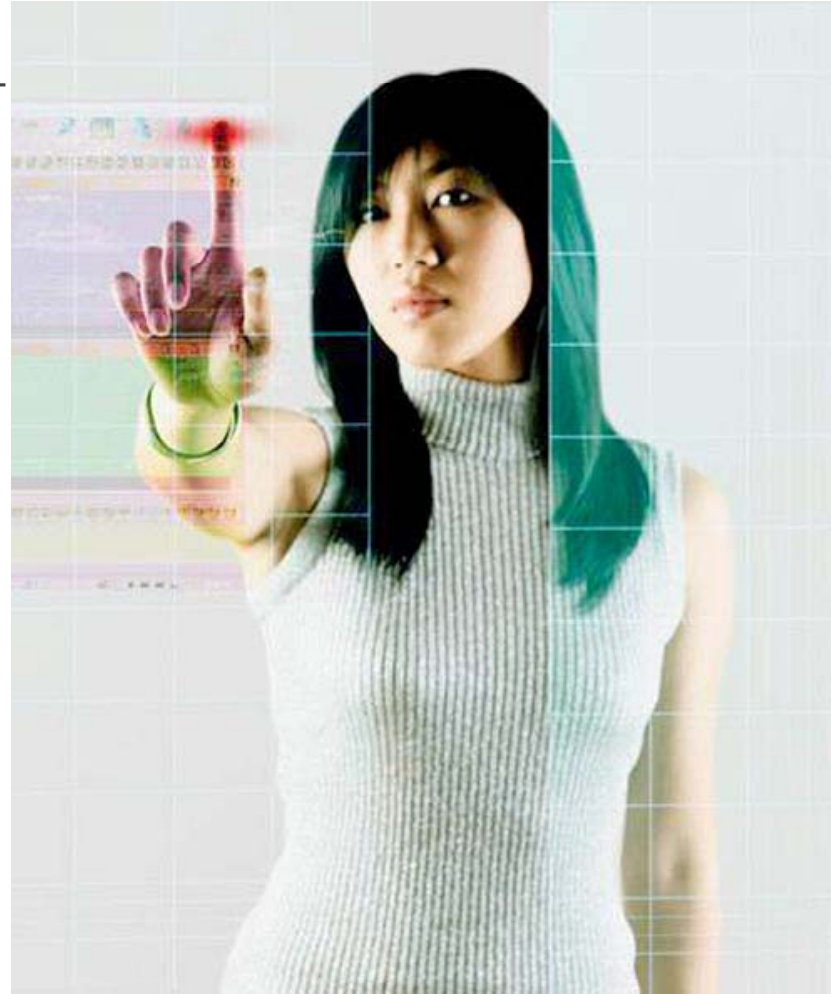
**M6600**

데스크탑  
워크스테이션의  
성능을 모두 실현한  
17"인치 mobile  
workstation



# Touch Display 옵션

- Multi-touch display 옵션을 지원하여 사용자의 편의성과 입력의 정확성을 동시에 실현
- 4개 손가락으로 동시 터치 인식 또는 Stylus 인식
- 정확한 응답성능과 최적화



# Graphic 옵션 (M6600 모델의 예)

| ↑<br>가격 | 등급               | 선택 옵션                             | 비고   |
|---------|------------------|-----------------------------------|--|
|         | High End<br>3D   | NVIDIA Quadro 5010M               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nvidia Optimus 테크놀러지</li> <li>• 4GB GDDR5 메모리 탑재</li> </ul> |
|         |                  | NVIDIA Quadro 4000M               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nvidia Optimus 테크놀러지</li> <li>• 2GB GDDR5 메모리 탑재</li> </ul> |
|         | Mid-<br>range 3D | NVIDIA Quadro 3000M               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nvidia Optimus 테크놀러지</li> <li>• 2GB GDDR5 메모리 탑재</li> </ul> |
|         |                  | AMD FirePro M8900<br>Mobility Pro | <ul style="list-style-type: none"> <li>• AMD Eyefinity 테크놀러지</li> <li>• 2GB GDDR5 메모리 탑재</li> </ul>  |





# 디스플레이 옵션

- Precision 모바일 워크스테이션은 16:9 비율의 디스플레이를 제공합니다

| 디스플레이 종류                         | 기능   | 특장점   |
|----------------------------------|--|---|
| UltraSharp™ PremierColor display | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPS panel 테크놀러지</li> <li>• 눈부심 방지 효과</li> <li>• RGB LED backlit</li> <li>• 1920x1080 해상도 / FHD</li> <li>• 100% Adobe color gamut</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 풍부한 색상 재현과 뛰어난 명암비로 최고의 화상 구현</li> <li>• 10억개의 색상 구현</li> <li>• Ultra-wide 시야각 제공<br/>(Nvidia Optimus 기능은 적용할 수 없음)</li> </ul> |
| UltraSharp™ Display              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 눈부심 방지 효과</li> <li>• LED backlit</li> <li>• 1920x1080 해상도 / FHD</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 향상된 선명도와 뛰어난 해상도 실현</li> </ul>   |
| Multi-Touch Display              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 멀티 터치 및 stylus 지원</li> <li>• LED backlit</li> <li>• 1366x768 해상도 / HD(M4600 모델)</li> <li>• 1920x1080 해상도 / FHD (M6600모델)</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 네 개의 손가락 동시 터치 인지</li> <li>• Stylus</li> <li>• M6600모델은 UltraSharp Multi-Touch Display 옵션 가능</li> </ul>                        |
| Base Display                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 눈부심 방지 효과</li> <li>• LED backlit</li> <li>• 1366x768 해상도 / HD (M4600모델)</li> <li>• 1600x900 해상도 / HD+ (M6600모델)</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 우수한 품질의 색상과 선명도 제공</li> <li>• M6600모델은 UltraSharp Base Display 옵션 가능</li> </ul>  |



# 스토리지 옵션

| Feature              | 특장점   |
|----------------------|---|
| 2.5" HDD 최대 2대 장착 가능 | <ul style="list-style-type: none"> <li>최대 1.5TB 용량 가능 (750GB HDD x 2)</li> <li>M4600모델은 최대 750GB 용량 가능 (750GB HDD x 1)</li> </ul>   |
| 표준형 HDD caddy        | <ul style="list-style-type: none"> <li>M4600과 M6600이 동일한 HDD caddy사용</li> <li>Tool이 필요없는 구조 (보안 및 안정성을 위한 screws 옵션 가능)</li> </ul>  |
| SSD MiniCard         | <ul style="list-style-type: none"> <li>2<sup>nd</sup> &amp; 3<sup>rd</sup> storage 옵션 (M4600모델은 2<sup>nd</sup> 만 가능)</li> <li>OS와 애플리케이션 저장 공간으로 최적; HDD는 데이터 저장 공간으로 활용</li> </ul> |
| RAID 0 지원            | <ul style="list-style-type: none"> <li>빠른 데이터 read / write를 위한 스트라이핑 환경 제공</li> <li>2대의 storage 필요</li> </ul>   |
| RAID 1 지원            | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 보호를 위한 미러링 환경 제공</li> <li>2대의 storage 필요</li> </ul>  |
| RAID 5 지원 (M6600모델)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 보호를 위한 Parity 저장 환경 제공</li> <li>3대의 storage 필요 (SSD MiniCard + 2 HDD)</li> </ul>   |
| 탈부착이 용이한 HDD         | <ul style="list-style-type: none"> <li>보안을 위해 HDD를 별도로 탈착해야 하는 고객이나, 데이터 환경 교체를 위해 HDD를 자주 교환해야하는 고객에게 최적 (이 경우, SSD MiniCard가 운영체제와 애플리케이션을 저장)</li> </ul>                         |



# Dell 모바일 워크스테이션의 가동환경 테스트

- **미국방성 규격 MIL-STG-810G 통과 :**
  - 뛰어난 내구성으로 온도, 진동, 먼지, 고도 및 충격등 극한의 환경을 가정한 미국방성 규격 MIL-STD-810G 테스트를 거친 제품
- **NVIDIA Optimus가 작동된 상태에서 9-cell battery만으로 11시간의 가동 시간 기록**
- **NVIDIA Optimus가 작동되지 않은 상태에서 9-cell battery만으로 5시간 48분의 가동 시간 기록**

\*Based on testing using the Mobile Mark 2007 Productivity battery life benchmark test. For more information about this benchmark test, visit [www.bapco.com](http://www.bapco.com). Test results should be used only to compare one product with another and are not a guarantee you will experience the same battery life. Battery life may be significantly less than the test results and varies depending on your product's configuration, software, usage, operating conditions, power management settings and other factors. Maximum battery life will decrease with time and use.



타워형  
워크스테이션  
(2012년  
신모델)



# Next Generation Fixed Workstations



product  
design award

2012



# 개략적인 사양



**T7600**



**T5600**



**T3600**



**T1650**

|               |                     |                      |                              |  |
|---------------|---------------------|----------------------|------------------------------|--|
| # CPU         | 1개 또는 2개 장착         | One or two           | One                          | One                                      |
| CPU type      | Xeon E5-2600 계열     | Xeon E5-2600 계열      | Xeon E5-1600 또는 E2600 (1 종류) | Intel Core i3, i5, i7 또는 Xeon E3-1200 계열 |
| 최대 메모리        | 512GB               | 128GB                | 64GB                         | 32GB                                     |
| 그래픽용 최대 Power | 600W                | 300W                 | 300W                         | 75W                                      |
| HDD           | 4 x 3.5" 또는 8x 2.5" | 2 x 3.5" 또는 4 x 2.5" | 2 x 3.5" 또는 4 x 2.5"         | 2 x 3.5" 또는 4 x 2.5"                     |



# Next Generation Fixed Workstations



- 현재의 타워형 워크스테이션인 T7500, T5500 및 T3500의 후속 모델
- 실제 고객과의 수없는 인터뷰와 의견수렴을 거쳐 2년간에 걸쳐 zero base에서 완전히 재개발된 새로운 디자인 철학의 제품입니다.
- 사용자의 편의성을 최대한 추구하였습니다

- 차세대 Intel 샌디브릿지 CPU를 채용하여 성능 극대화
- 상단부 전후면의 손잡이 설치등 편의성을 극대화
- 전원공급장치의 모듈화로 탈부착가능
- 전모델 Rack 장착 가능
- HDD의 전면 탈부착가능 (T7600)
- Reliable Memory Technology (특허기술)
- 전후면에 USB 3.0 포트 지원
- 주요 부품 위치의 최적화로 케이블링의 복잡함 해결



2012





구형 제품 :  
Precision Workstation T5500  
의 복잡한 내부구조



T7600

새로운 디자인 : 모듈화된 내부 구조

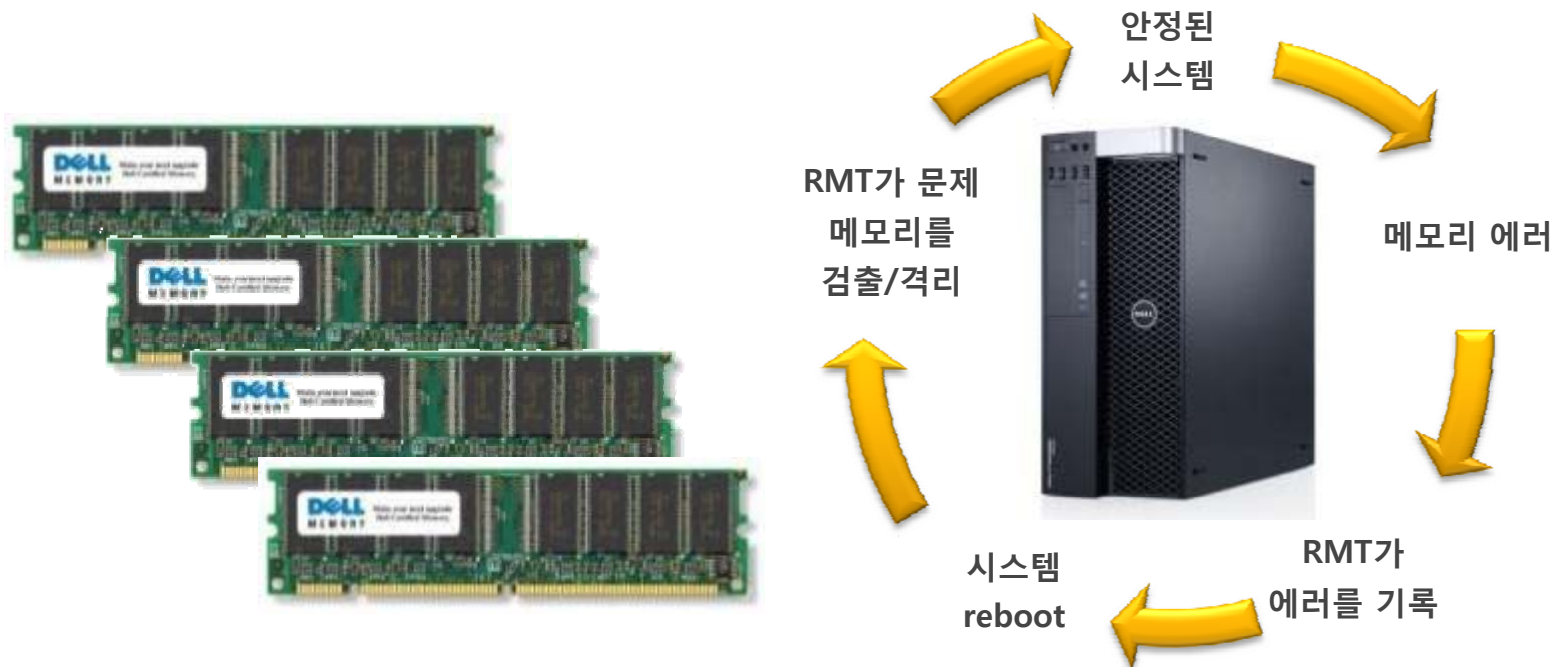




# Dell만의 Reliable Memory Technology (RMT 기술)

메모리 에러를 줄임으로서, 시스템 사용 가능 시간을 최대화하는 Dell만의 특허 기술입니다. RMT에는 Dell BIOS가 필요하며 ECC 메모리를 사용해야 적용가능합니다.

ECC메모리는 메모리 에러를 수정할 수 있지만, ECC만으로는 대처할 수 없는 메모리 칩이나 카드의 에러에 대해서도 RMT는 시스템을 restart시켜 문제 원인이 된 메모리 비트, 섹터를 검출하여 격리합니다.



T7600, T5600, T3600 모델에서 ECC 메모리를 선택하면 사용할 수 있습니다



# 기존 모델과의 비교 T7600 vs T7500

25% 체적 감소



Dell Precision T7600



Dell Precision T7500

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| T7600<br>Size<br>(H x W x D) | 438 x 216 x 545mm |
|------------------------------|-------------------|

|                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| T7500<br>Size<br>(H x W x D) | 565.4 x 215.9 x 538.5mm |
|------------------------------|-------------------------|



# Outside of T7600



- 연장없이도 탈부착이 가능하고 잠금기능까지 있는 power supply
- 최대 8대의 2.5" hard drive를 장착 가능한 공간
- 맨손으로 탈부착 가능한 HDD (cold swap)
- HDD는 전면부에서 탈부착 (잠금기능 가능)



# T7600 Rack 장착 이미지



# Rack형 워크스테이션



# Blackbox화되어 가는 IT 인프라스트럭처

## Cloud를 지향하는 개인화된 인프라스트럭처의 과제

### 각종 보안 사고가 빈번해짐

- 내부자에 의한 도면/도안 유출 - 지적 재산, 자산 및 데이터의 보호
- 외부에 의한 crack시도
- DRM (Digital Rights Management) 솔루션을 사용하려해도 성능저하가 필연적임

### 중복 데이터, 증가일로의 IT 인프라

- 개별 작업자별로 관리되는 데이터와 개별 인프라
  - 효율적인 관리를 무시한 PC시대의 개념 - 무한 증가 우려

GM대우 자동차 기술 러시아 유출..반도체 장비·철강·조선 등... 핵심산업서도 시도 빈번.. 피해급증 속 대책 마땅찮아

GM대우의 라세터 기술이 러시아 자동차 업체로 유출되면서 국내 주요 기술의 해외 유출문제가 다시 불거지고 있다. 특히 러시아·중국 등 신흥개도국들의 성장에 두드러지면서 이들 국가를 중심으로 자동차뿐 아니라 조선·반도체 등 다양한 산업 분야에서 기술 유출이 이뤄지고 있는 것이 현실이다.

출시 앞둔 현대차 신차 외부 디자인 인터넷 유포

NEWSIS | 기사입력 2007-02-01 09:30 / 최종수정 2007-02-01 09:30

최근 5년간 적발된 기술 유출 사건이 그대로 해외로 나갔을 경우



# Dell Precision R5500 랙 워크스테이션

보다 Secure한 워크스테이션 솔루션

## 고객 요구 사항

- 지적 재산, 자산 및 데이터의 보호
- T7500의 성능을 Rack에서 실현
- 엔드 유저 작업 환경에서 열과 소음 제거
- 중앙 집중식 데이터를 사용한 원격 공동 작업
- 다양한 Professional 그래픽 카드와 GPGPU 옵션 제공



## 시스템 구성

- Precision R5500 랙 워크스테이션 및 FX100
  - 2U, 듀얼 소켓, PCIe x16 Slot 2개, GbE 네트워크 컨트롤러 port 2개
  - 인증 받은 PCoIP® Hardware Zero Client(VMware View™ 4 포함)
  - Riser를 사용하여 Slot 4개를 모두 Full Height와 Full Length로 변경 가능
  - 하드웨어 가속 PCoIP® 원격 액세스

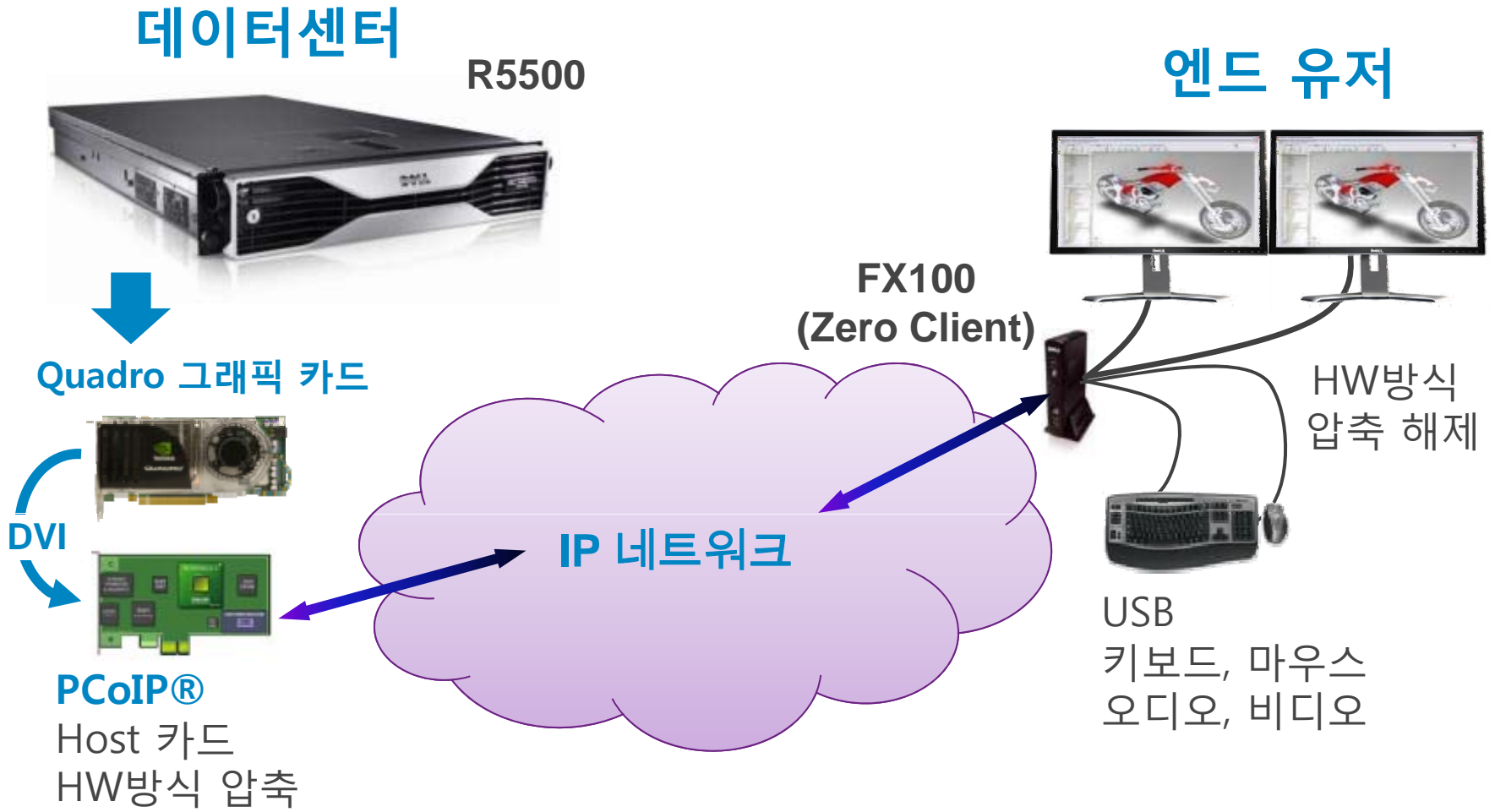
\* 제로 클라이언트 : CPU, 메모리, 하드디스크 등이 없고 인터페이스만 지원하는 단말기를 지칭하는 개념

제로 클라이언트를 VDI 단말기로 사용하기 위해 필수 지원해야 하는 PCoIP를 기존에는 SW방식만 가능했으나 HW적인 솔루션으로 구현



# Dedicated Remote Workstation

## 솔루션 아키텍처





# R5500상의 NVIDIA Tesla GPGPU 솔루션

NVIDIA® Tesla  
™ C2075  
with 448 cores



Dell Precision R5500  
workstation



## Workstation을 HPC(High Performance Computing)영역으로 확장

### 부품명

NVIDIA Tesla C2075

### 사양

- 6GB 자체 메모리
- 225W
- 자체 cooling시스템을 내장한 Double wide PCI-e type 카드
- 448 CUDA 코어 내장



# R5500의 새로운 영역

워크스테이션의 활용률을 극대화하여 ROI(Return on Investment) 향상

R5500에서 Multi-user 지원

- 다수의 사용자가 동시에 하나의 물리적인 HW이용 (가상화)
- 서버나 다른 워크스테이션에서는 불가능한 뛰어난 확장성 이용
- Emerging Technology인 그래픽카드(GPU)의 Pass-through방식 이용

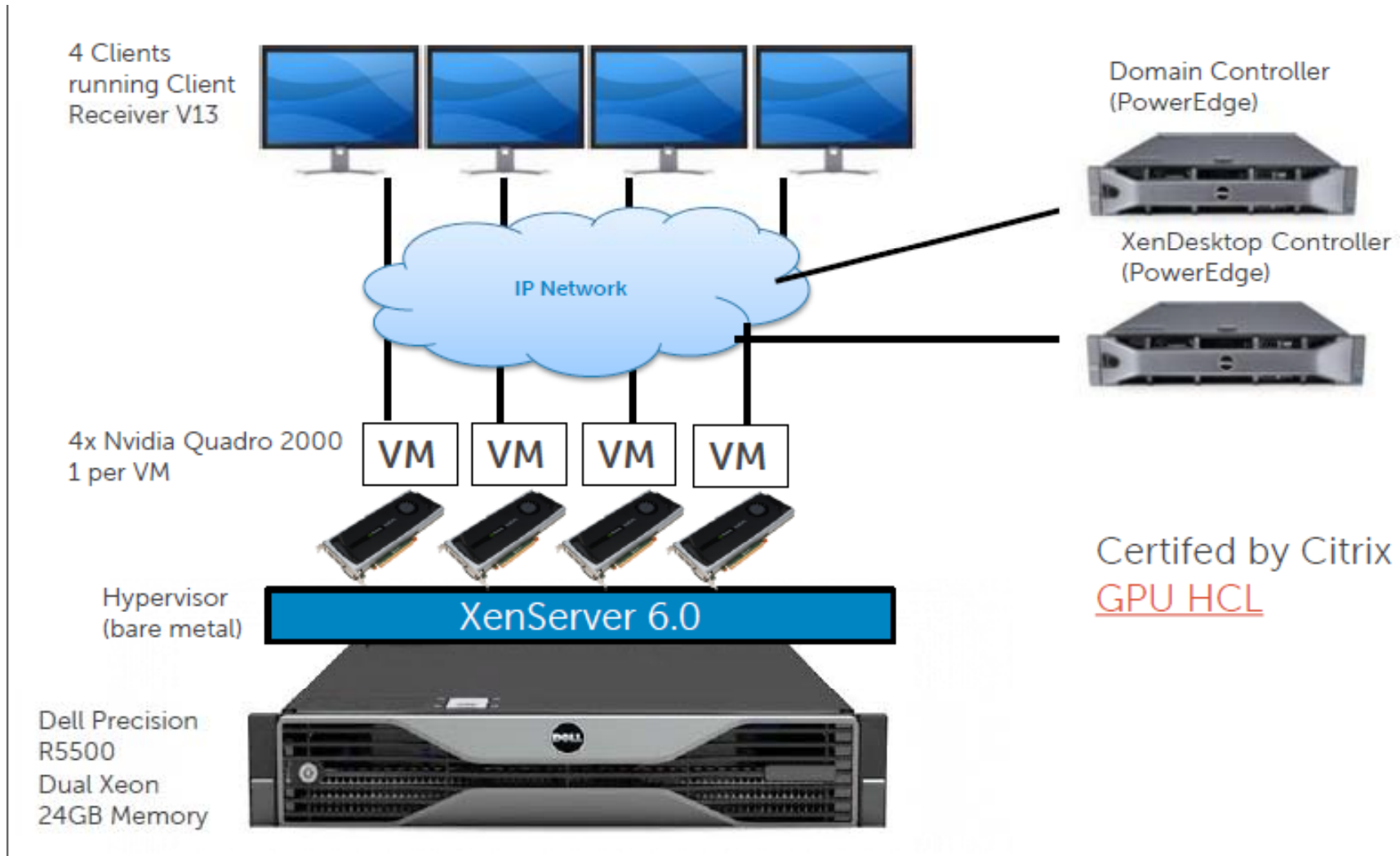
R5500만의 Citrix Xen Server 3DX Pro인증

- Bare-metal 방식의 가상화 가능
  - 현재 그래픽카드 자체의 가상화는 불가능 – GPU의 Pass-through방식 채용
  - Microsoft의 RemoteFX는 PC용이며 워크스테이션 성능에는 불합격
- <http://hcl.vmd.citrix.com/GPUPass-throughDeviceList.aspx>



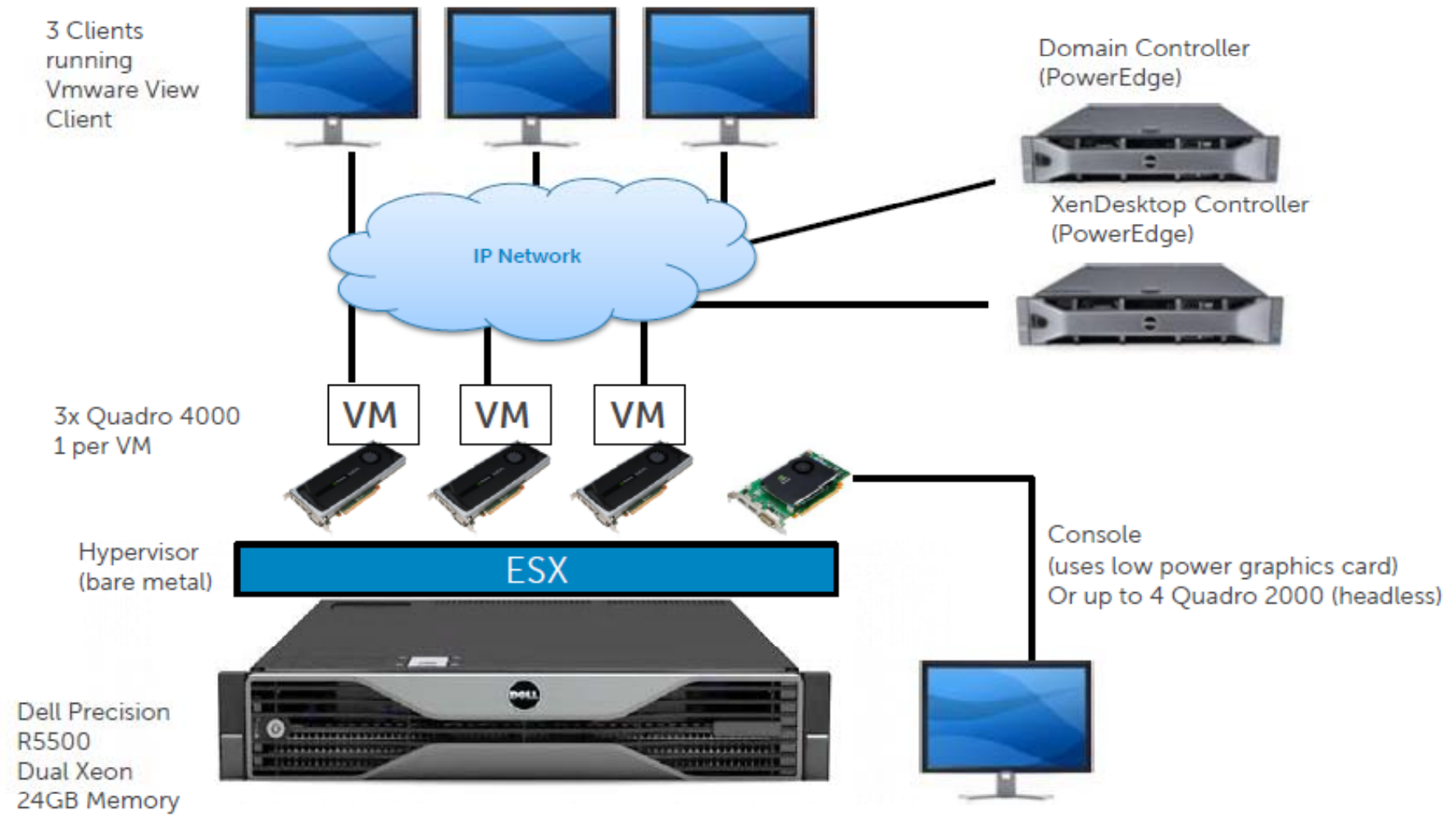
# R5500의 1:4 가상화 구성

4개의 nVIDIA Quadro2000 GPU를 장착하여 4명의 user를 동시 지원



# R5500의 향후 계획

VMWare에 대해서도 가상화 인증 취득 예정



# Why Dell Workstation?



# Dell Precision

## ISV인증 완료 및 검증 완료 애플리케이션

### Engineering: MCAD, CAE, CAM, EDA, AEC



- Team Center
- NX Series
- NX I-deas
- Solid Edge



- CATIA
- Enovia
- Delmia
- Simulia
- SmartTeam
- SolidWorks



- ProEngineer
- Creo
- Wildfire
- Windchill



- AutoCAD
- Inventor
- Alias Surface
- Alias Automotive
- Revit



- Microstation



- Classic
- Workbench
- CFX
- Fluent



- Patran
- Nastran



- Hyperworks

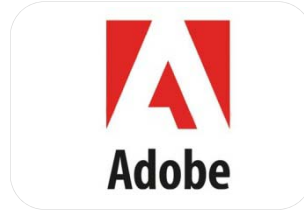


- Mastercam

### Digital Content Creation (M&E): 3D Animation, Film & Video Editing, Pro Audio, Image Editing



- 3ds Max
- Maya
- Softimage
- Mudbox
- MotionBuilder
- Flare



- Creative Suite
- Premiere Pro
- AfterEffects
- Photoshop



- Media Composer
- Pro Tools



- Edius



- Vegas Pro



# Why Precision

## ISV 인증

뛰어난 확장성

신뢰할 수 있는 안정성

최신 technology

압도적인 성능

Dell ProSupport™





The power to do more