



더 스마트한 가상화 CCTV 관제센터

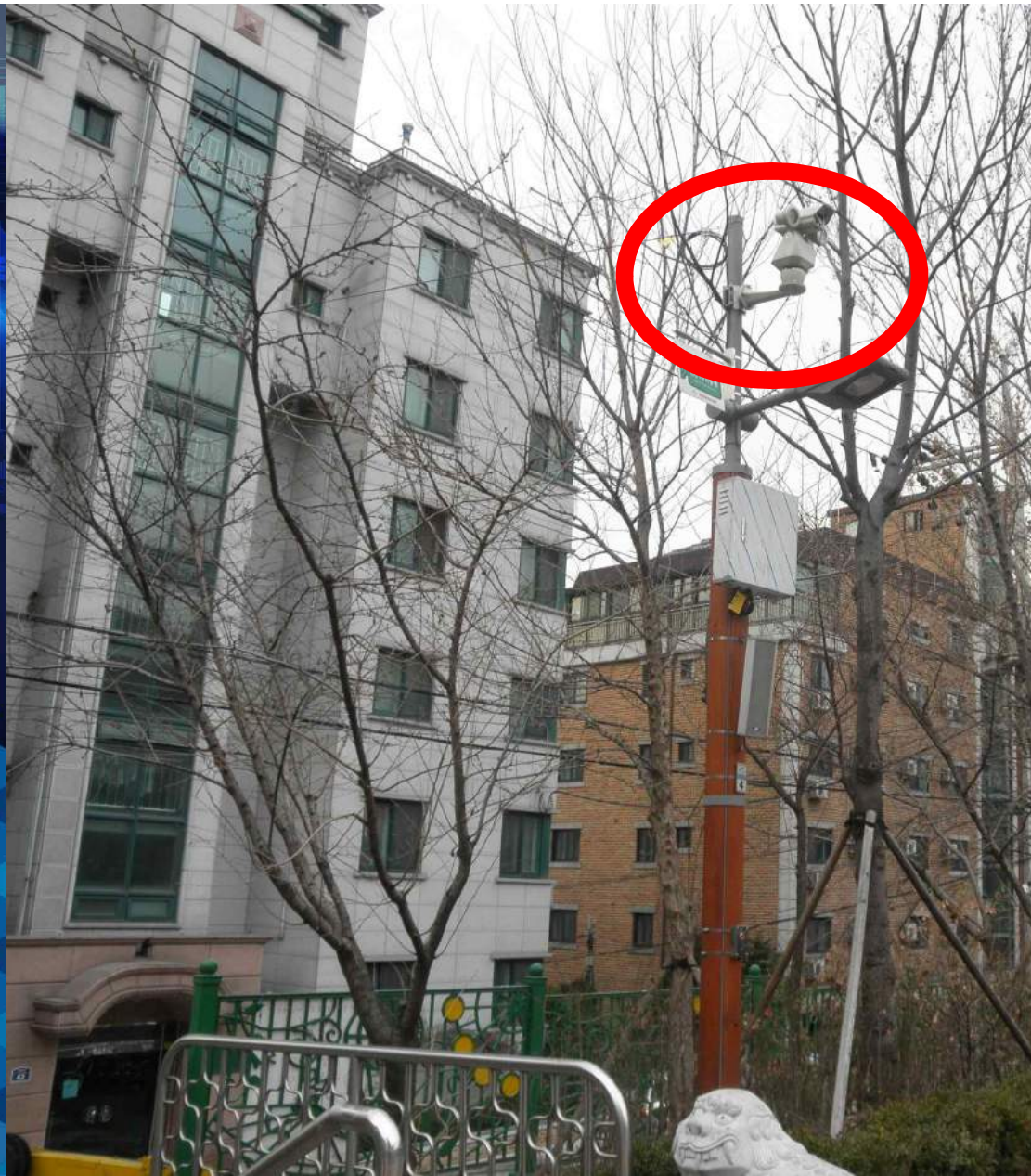
임동현 주무관, 서울시 관악구청

시스코 데이터센터 서밋 2017



Introduction

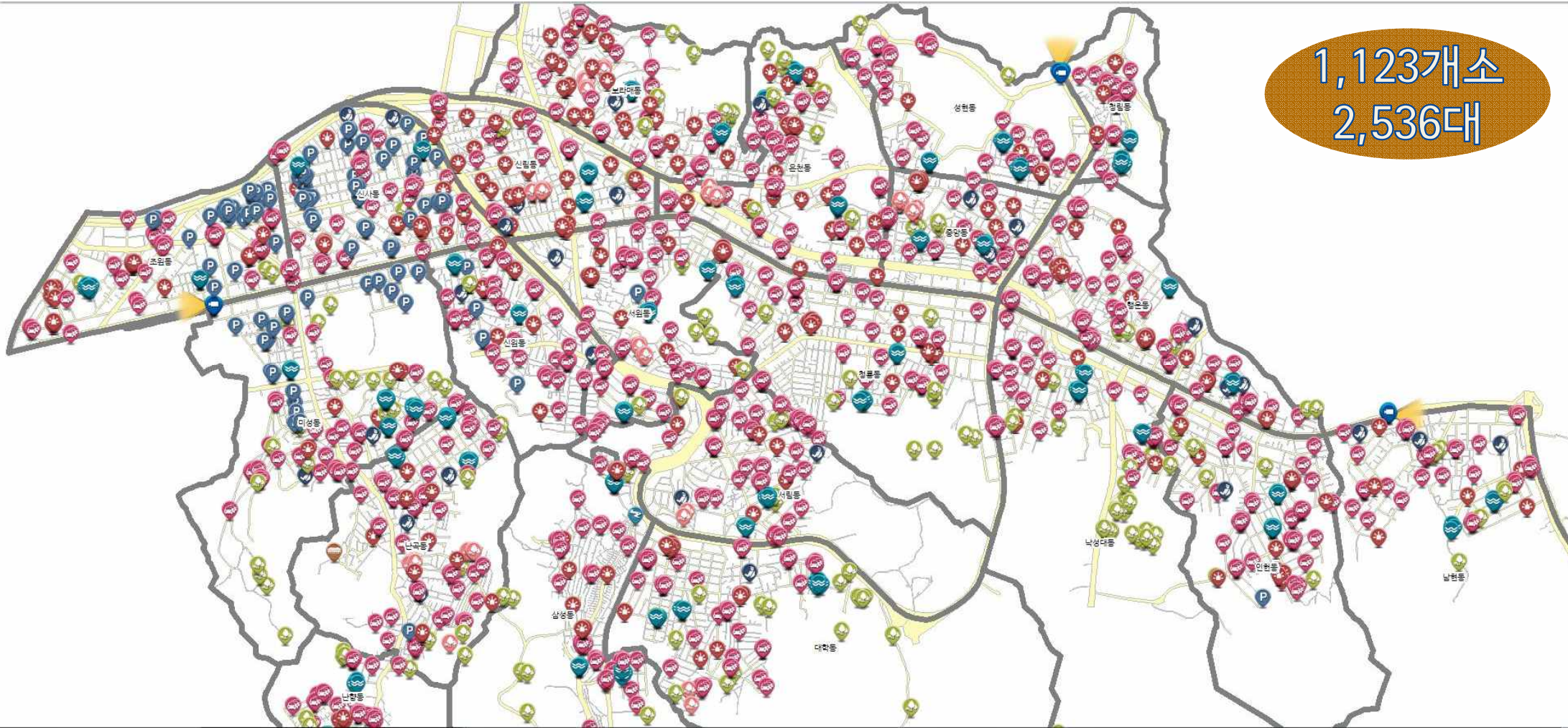
시스코 데이터센터 서밋 2017



관악구 CCTV는.....

- ❖ 1,123개소, 2,536대 카메라 운영(2016.12.31)
- ❖ 2017년말 3,100대 이상 설치 예정
- ❖ 2,500대 이상 FULL HD급(1080p)

관악구 CCTV는.....



❖ 관악구 CCTV 통합관제센터는.....

- ❖ 1,123개소 현장 및 카메라 2,536대 통합 관리
- ❖ CCTV!!! 통합!!! 관제!!! 센터시스템!!!
 - 현장 CCTV = 카메라와 이에 수반된 시설물
 - 영상정보관리 : VMS (Video Management System)
 - 영상상태관리 : TMS
 - 위치정보관리 : GIS (Geo
 - 네트워크관리 : FNMS(Physical Cable), NMS(Logical Core)
 - 접근보안관리 : UTM, NAC, WIPS
 - 서버 및 스토리지, PC
 - 기타 시설물
- ❖ 시스템 설계 및 고도화 진행
- ❖ 행정업무지원 : 통합업무관리, 불법주정차단속, 문제차량관리, 영상반출관리
- ❖ 다양한 서비스 개발 및 운영 : Public WiFi, IoT



What We Do?

- Management

A background image of a businessman in a suit pointing his index finger towards the viewer. Overlaid on the image are various blue-toned data visualization elements, including bar charts, line graphs, pie charts, and circular gauges, suggesting a focus on data management and analytics.

시스코 데이터센터 서밋 2017

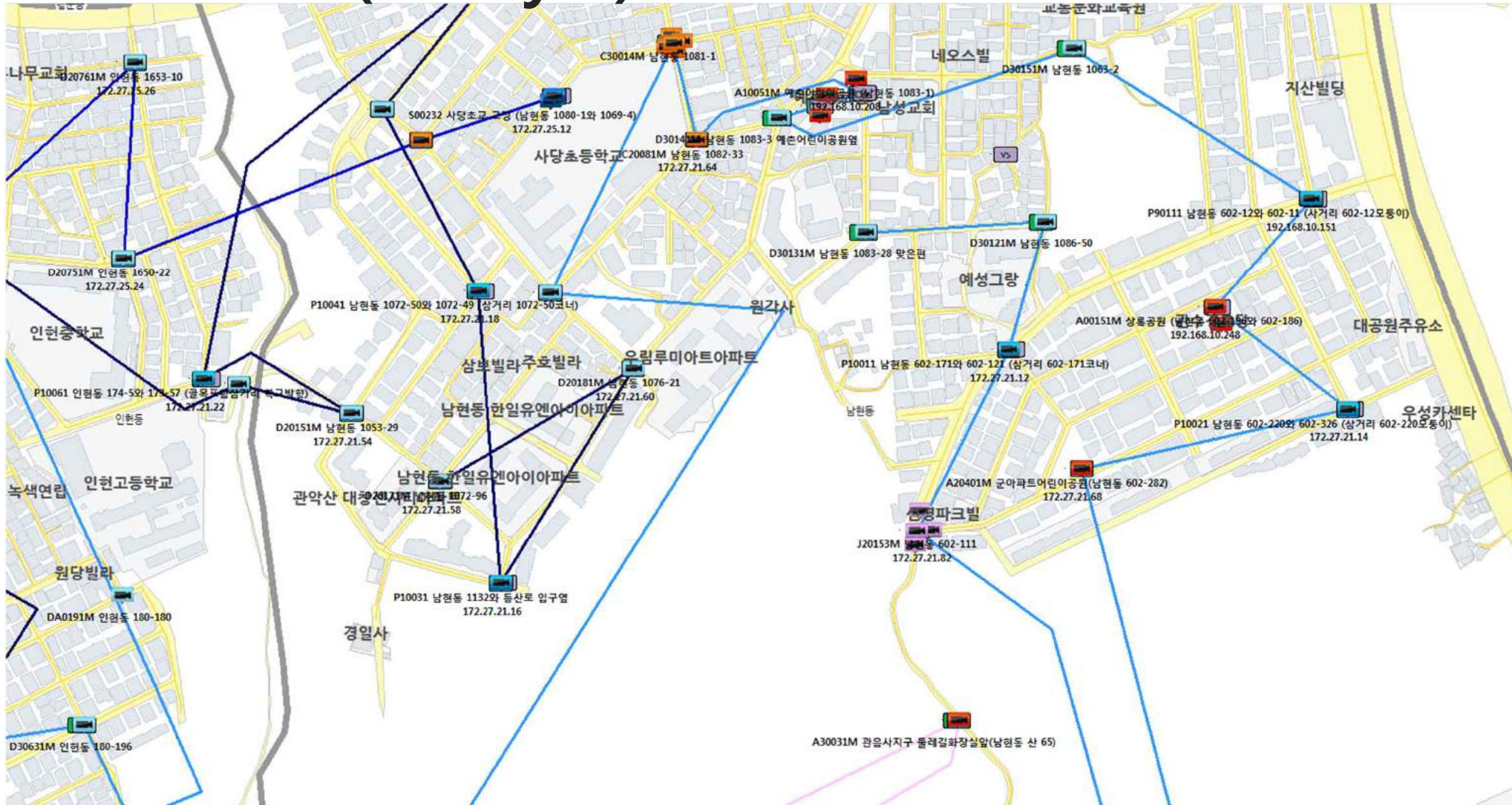
GIS



GIS + FNMS(on layer)



GIS + NMS(on layer)



CSM (Camera Status Management)

카메라 상태 감시 시스템 (NECSI V1.0)

시스템 현황 | CCTV 상태 모니터링 | 기본 이미지 관리 | 모니터링이력검색 | CCTV 정보

화면구성 6x5 자동 새로고침 검색구분 정상 PTZ이동 ZOOM변경 오류정 화면가림

해상도 다름 Time Out 이미지 다름 이미지 없음

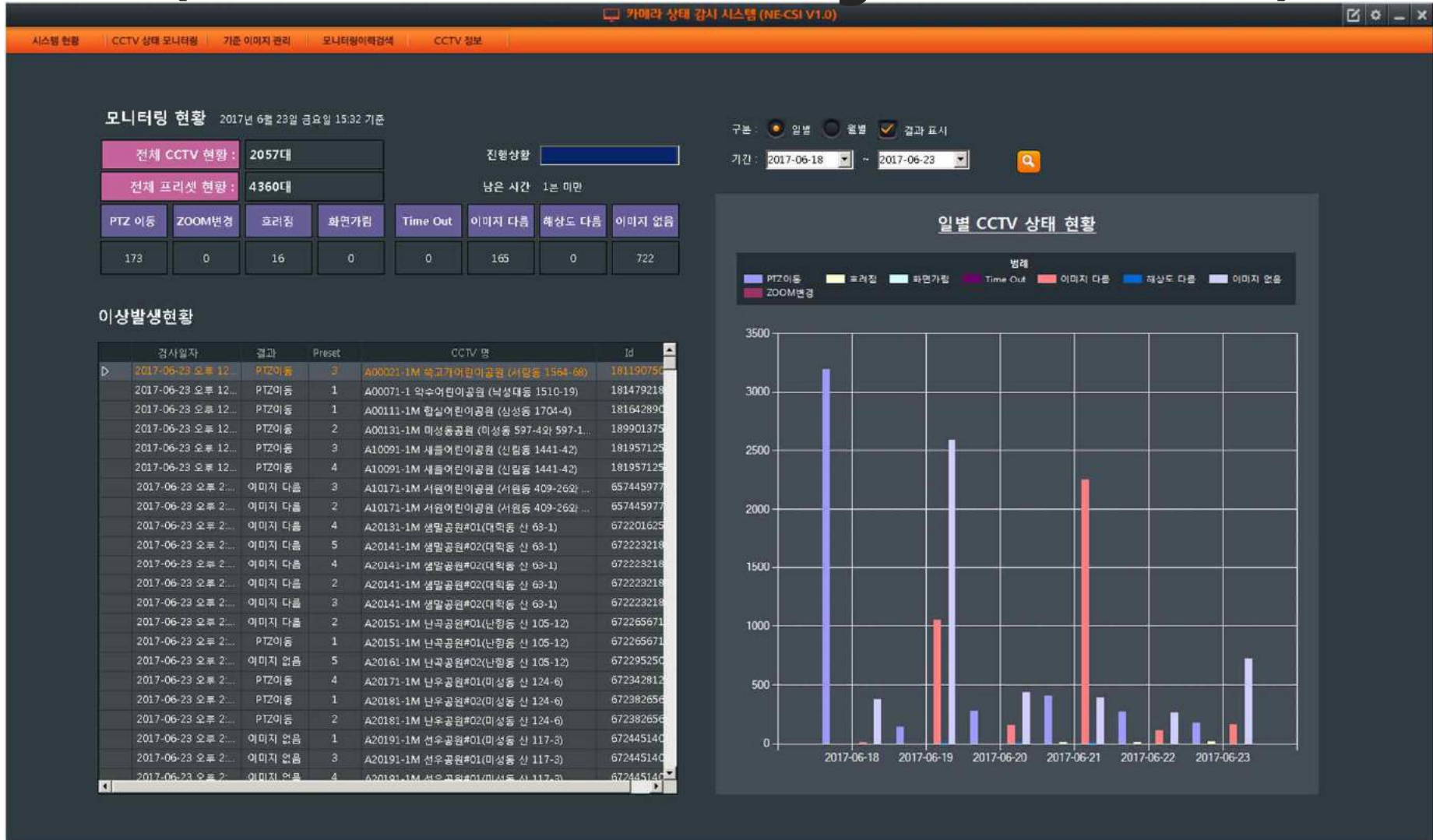
페이지 : 8/146

구역 선택

- 전체 (2057대 / 4360프리스)
- 서버11 [LP00] (453대 / 1118프리스)
 - 그룹1 (0대 / 0프리스)
- 서버12 [LP01] (408대 / 1253프리스)
 - 그룹2 (403대 / 1253프리스)
- 서버13 [LP02] (587대 / 928프리스)
 - 그룹3 (587대 / 928프리스)
- 서버14 [LP03] (603대 / 1037프리스)
 - 그룹4 (603대 / 1037프리스)
- 서버15 [LP04] (5대 / 23프리스)
 - 그룹5 (5대 / 23프리스)

PRESET 2 정상 A20121-1M 맨발공원(대학동 208) 2017-06-22 오후 12:02:00	PRESET 3 정상 A20121-1M 맨발공원(대학동 208) 2017-06-22 오후 12:03:00	PRESET 4 정상 A20121-1M 맨발공원(대학동 208) 2017-06-22 오후 12:04:00	PRESET 5 정상 A20121-1M 맨발공원(대학동 208) 2017-06-22 오후 12:05:00	PRESET 1 정상 A20131-1M 생말공원#01(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:01:00	PRESET 2 정상 A20131-1M 생말공원#01(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:02:00
PRESET 3 정상 A20131-1M 생말공원#01(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:03:00	PRESET 4 이미지 다름 A20131-1M 생말공원#01(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:04:00	PRESET 1 정상 A20141-1M 생말공원#02(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:01:00	PRESET 2 이미지 다름 A20141-1M 생말공원#02(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:02:00	PRESET 3 이미지 다름 A20141-1M 생말공원#02(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:03:00	PRESET 4 이미지 다름 A20141-1M 생말공원#02(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:04:00
PRESET 5 이미지 다름 A20141-1M 생말공원#02(대학동 신) 2017-06-22 오후 12:05:00	PRESET 1 PTZ이동 A20151-1M 난곡공원#01(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:01:00	PRESET 2 이미지 다름 A20151-1M 난곡공원#01(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:02:00	PRESET 3 정상 A20151-1M 난곡공원#01(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:03:00	PRESET 4 정상 A20151-1M 난곡공원#01(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:04:00	PRESET 1 정상 A20161-1M 난곡공원#02(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:01:00
PRESET 2 정상 A20161-1M 난곡공원#02(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:02:00	PRESET 3 정상 A20161-1M 난곡공원#02(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:03:00	PRESET 4 정상 A20161-1M 난곡공원#02(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:04:00	PRESET 5 수신된 영상 없음 오류(이미지 없음) A20161-1M 난곡공원#02(난향동 신) 2017-06-22 오후 12:05:00	PRESET 1 정상 A20171-1M 난우공원#01(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:01:00	PRESET 2 정상 A20171-1M 난우공원#01(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:02:00
PRESET 3 정상 A20171-1M 난우공원#01(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:03:00	PRESET 4 PTZ이동 A20171-1M 난우공원#01(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:04:00	PRESET 5 정상 A20171-1M 난우공원#01(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:05:00	PRESET 1 PTZ이동 A20181-1M 난우공원#02(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:01:00	PRESET 2 PTZ이동 A20181-1M 난우공원#02(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:02:00	PRESET 3 정상 A20181-1M 난우공원#02(미성동 신) 2017-06-22 오후 12:03:00

CSM (Camera Status Management, Cont.)



CSM (Camera Status Management, Cont.)

카메라 상태 감시 시스템 (NE-CSI V1.0)

Preset 3 - A00081-1M 해태어린이공원 (서림동 103-141)

검사시간 : 2017년 6월 23일 금요일
오후 12:08:05



해상도:1920x1080

(18,82,1696,990)/(18,82,1696,988)

A00081-1M 해태어린이공원 (서림동 103-141)

정상 - 251, 12.23%, 12.98%

이미지선택 최초 최종 비교 결과

최초 : 완료, 최종 : 완료, 비교 : 완료

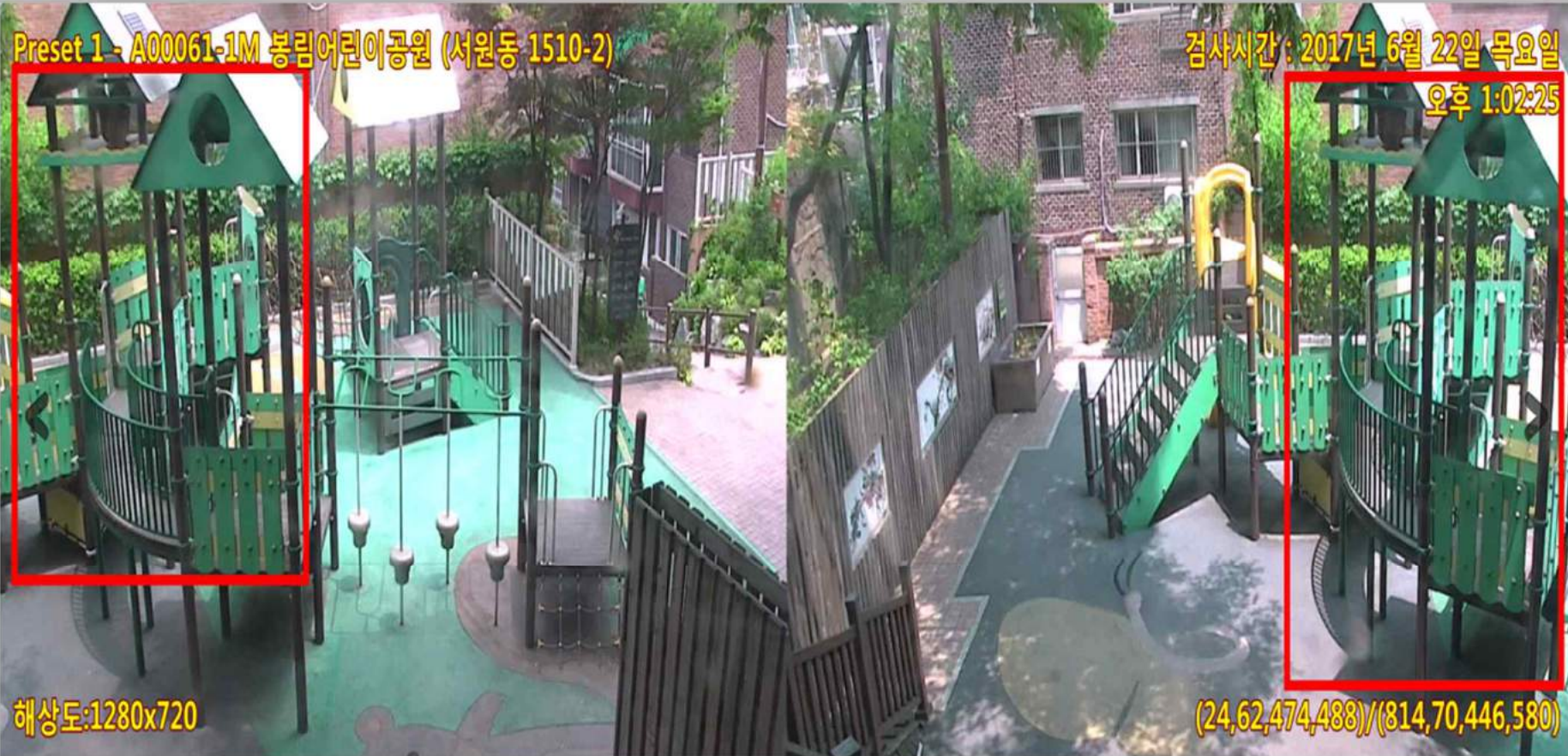
저장 닫기

CSM (Camera Status Management, Cont.)

카메라 상태 감시 시스템 (NE-CSI V1.0)

Preset 1 - A00061-1M 봉림어린이공원 (서원동 1510-2)

검사시간 : 2017년 6월 22일 목요일
오후 1:02:25



해상도:1280x720

(24,62,474,488)/(814,70,446,580)

A00061-1M 봉림어린이공원 (서원동 1510-2)

PTZ이동 - 99, 3.08%, 82.38%

이미지선택 ● 최초 ● 최종 ● 비교 ● 결과

최초 : 완료, 최종 : 완료, 비교 : 완료

저장 닫기

CSM (Camera Status Management, Cont.)

카메라 상태 감시 시스템 (NE-CSI V1.0)

Preset 4 - A20171-1M 난우공원#01(미성동 산 124-6)

검사시간 : 2017년 6월 22일 목요일
오후 1:26:48

해상도:1280x720

(0,0,0,0)/(0,0,0,0)

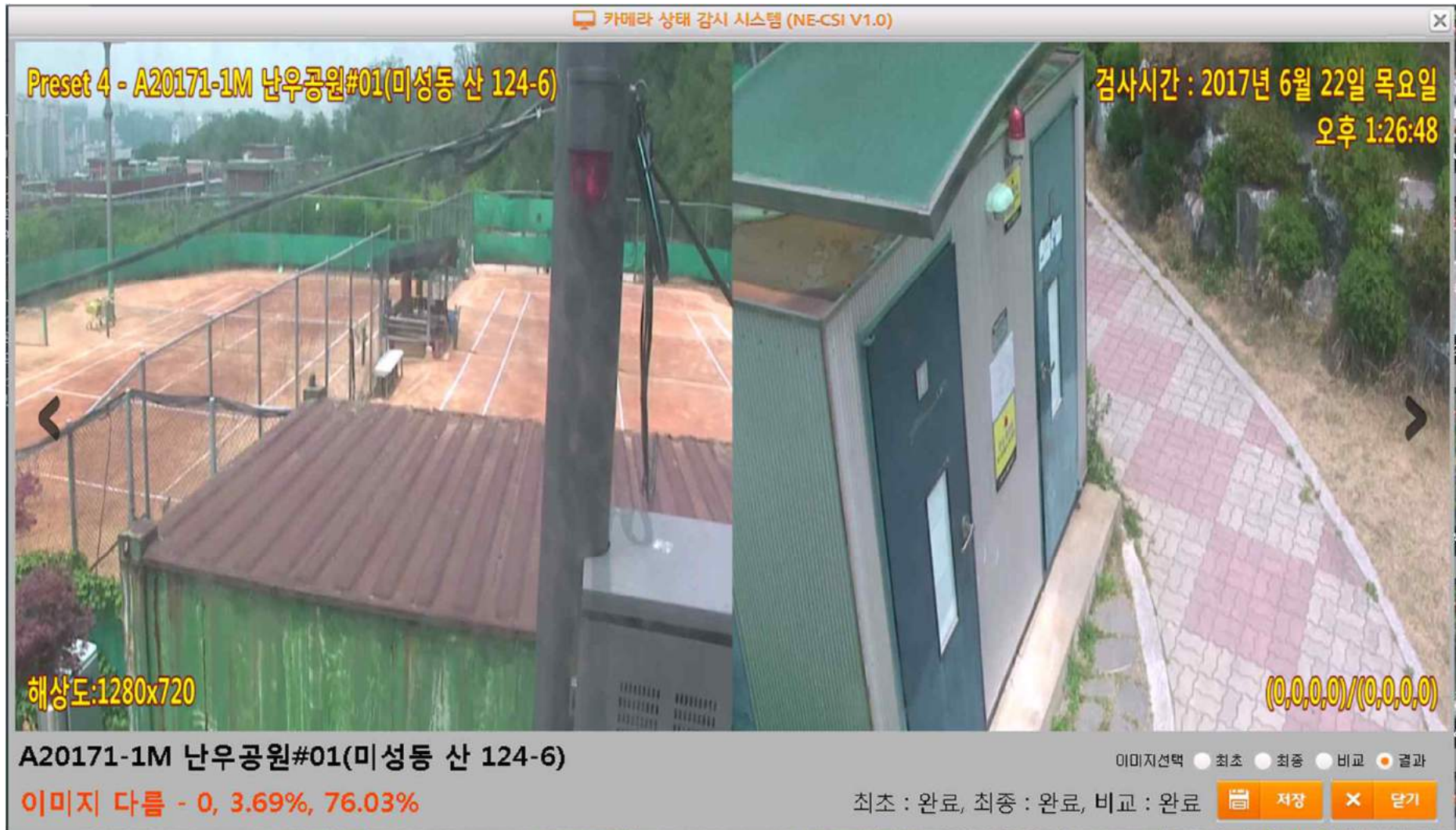
A20171-1M 난우공원#01(미성동 산 124-6)

이미지선택 최초 최종 비교 결과

15 이미지 다름 - 0, 3.69%, 76.03%

최초 : 완료, 최종 : 완료, 비교 : 완료

저장 닫기



CSM (Camera Status Management, Cont.)

카메라 상태 감시 시스템 (NECSI V1.0)

Preset 1 - CB0141-3M 삼성동 1704-4, 명성유치원

검사시간 : 2017년 6월 23일 금요일
오후 12:04:27

해상도:1280x720

(0,0,0,0)/(0,0,0,0)

CB0141-3M 삼성동 1704-4, 명성유치원

이미지선택 최초 최종 비교 결과

최초 : 시간 초과, 최종 : 완료, 비교 : 완료

저장 닫기



Question!!!

- 영상데이터의 특징은?

시스코 데이터센터 서밋 2017

영상데이터의 특징

- ❖ Big Size Data Flow
- ❖ RTSP (Real Time Streaming Protocol) Control
- ❖ Depended on H/W Resource
 - ❖ 기본적인 인프라 대상?
 - ❖ 어떤 제품으로?



Solution#1. Network

시스코 데이터센터 서밋 2017

CCTV = Network!!!

❖ 국가정보통신망(전용회선)의 한계

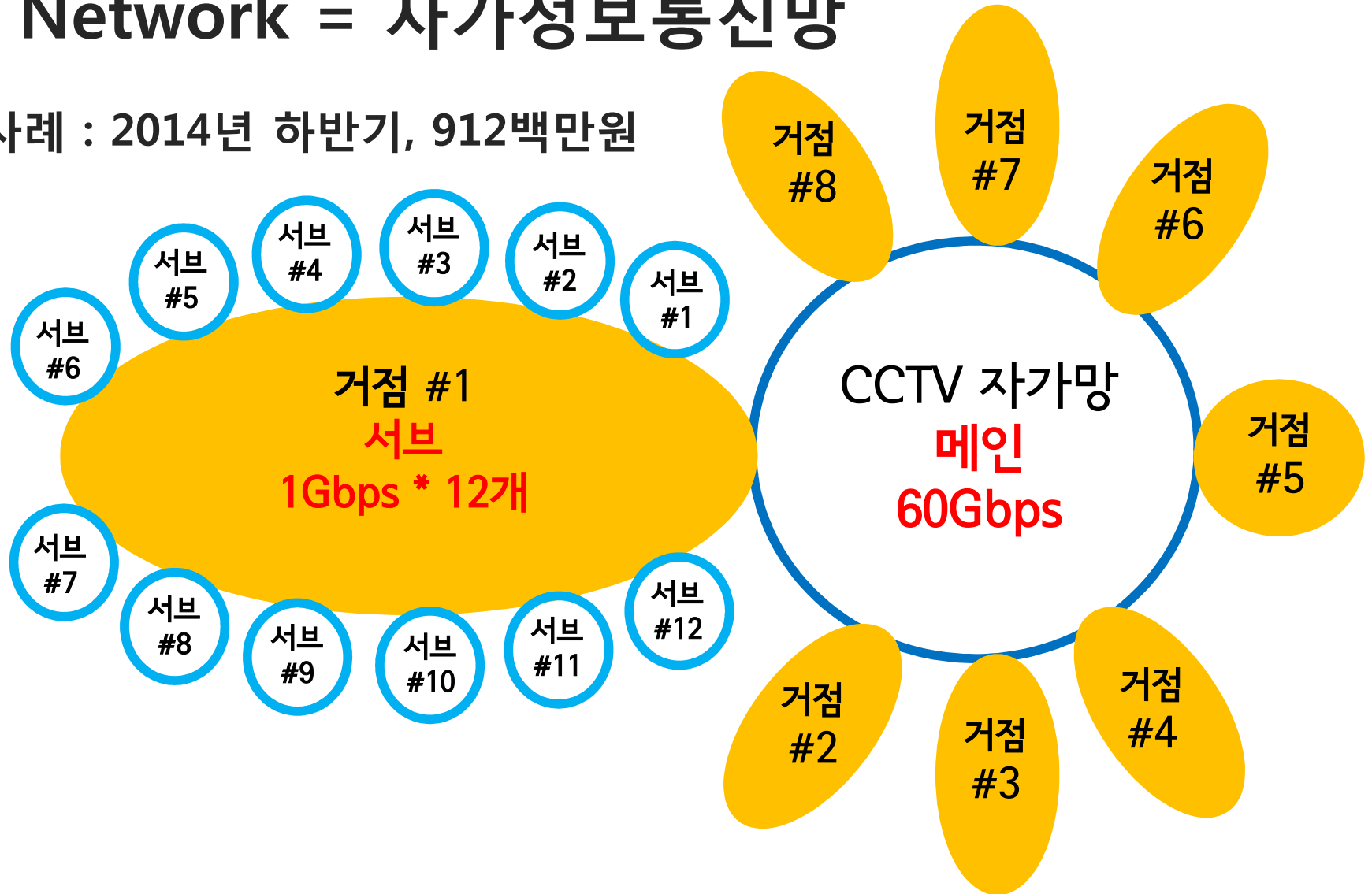
- 4 HD Camera in a site : $4\text{Mbps} \times 4\text{Cam} = 16\text{Mbps}$
- **3,000 HD Camera in network** : $4\text{Mbps} \times 3,000\text{Cam} = 12,000\text{Mbps}$ (**11.4Gbps**)

❖ 관악구 행정망 vs CCTV망

- Node : 49 vs 1,123
- Traffic : 50Mbps vs 10.5Gbps
- Latency : only transfer vs real-time transfer

❖ CCTV Network = 자가정보통신망

❖ 관악구 사례 : 2014년 하반기, 912백만원

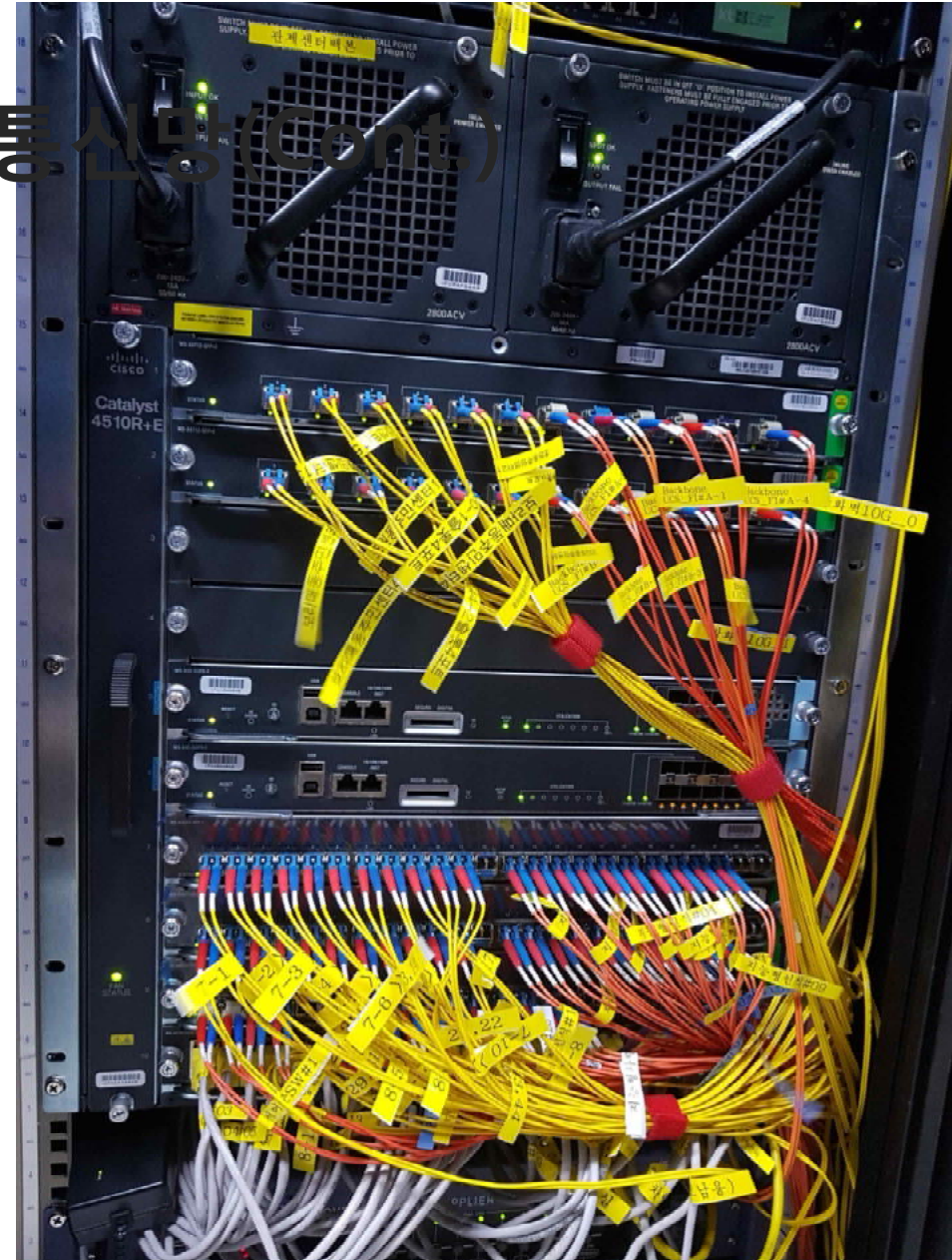


❖ CCTV Network = 자가정보통신망(Cont)

❖ C4510 x 1, C4507 x 7

❖ Module 이중화

- 2 Suprvisor slots
- 2 10G FC slots
- 2 1G FC slots
- 1 UTP slots



Cisco CCTV Network 도입 이유

- ❖ PON vs Mux(FDM, TDM, WDM) vs Switching(Ethernet)
- ❖ IOS (Internetwork Operating System) in L2
- ❖ REP (Resilient Ethernet Protocol) in L2
- ❖ DOM (Digital Optical Monitoring) GBIC
- ❖ Industrial Switch IE-2000
- ❖ Reasonable Price!!!!

DOM (Digital Optical Monitoring)

```

A3002-201R-21#sh
A3002-201R-21#show cdp
A3002-201R-21#show cdp n
A3002-201R-21#show cdp neighbors
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
                  D - Remote, C - CUTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID      Local Intrfce  Holdtme  Capability  Platform  Port ID
D2009-201R-16  Gig 1/1       165      S I         IE-2000-4  Gig 1/2
A3002-201R-21#

```

```

A0018-152R-29#sh cdp n
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater, P - Phone,
                  D - Remote, C - CUTA, M - Two-port Mac Relay

Device ID      Local Intrfce  Holdtme  Capability  Platform  Port ID
BB_03_HaengUn_Center
                  Gig 1/2       146      R S I       WS-C4510R  Gig 8/12
A0017-152R-28  Gig 1/1       175      S I         IE-2000-4  Gig 1/2

```


The threshold values are calibrated.

Port	Temperature (Celsius)	High Alarm Threshold (Celsius)	High Warn Threshold (Celsius)	Low Warn Threshold (Celsius)	Low Alarm Threshold (Celsius)
Gi1/1	60.1	110.0	95.0	-42.0	-45.0

Port	Voltage (Volts)	High Alarm Threshold (Volts)	High Warn Threshold (Volts)	Low Warn Threshold (Volts)	Low Alarm Threshold (Volts)
Gi1/1	3.31	3.60	3.50	3.05	3.00

Port	Optical Transmit Power (dBm)	High Alarm Threshold (dBm)	High Warn Threshold (dBm)	Low Warn Threshold (dBm)	Low Alarm Threshold (dBm)
Gi1/1	-4.8	-1.0	-2.0	-9.0	-10.0

Port	Optical Receive Power (dBm)	High Alarm Threshold (dBm)	High Warn Threshold (dBm)	Low Warn Threshold (dBm)	Low Alarm Threshold (dBm)
Gi1/1	-14.2	-2.0	-3.0	-22.0	-23.0

The threshold values are calibrated.

Port	Temperature (Celsius)	High Alarm Threshold (Celsius)	High Warn Threshold (Celsius)	Low Warn Threshold (Celsius)	Low Alarm Threshold (Celsius)
Gi1/1	60.0	110.0	95.0	-42.0	-45.0

Port	Voltage (Volts)	High Alarm Threshold (Volts)	High Warn Threshold (Volts)	Low Warn Threshold (Volts)	Low Alarm Threshold (Volts)
Gi1/1	3.31	3.60	3.50	3.05	3.00

Port	Optical Transmit Power (dBm)	High Alarm Threshold (dBm)	High Warn Threshold (dBm)	Low Warn Threshold (dBm)	Low Alarm Threshold (dBm)
Gi1/1	-6.2	-1.0	-2.0	-9.0	-10.0

Port	Optical Receive Power (dBm)	High Alarm Threshold (dBm)	High Warn Threshold (dBm)	Low Warn Threshold (dBm)	Low Alarm Threshold (dBm)
Gi1/1	-6.8	-2.0	-3.0	-22.0	-23.0

❖ IE-2000

- ❖ Core to Edge, consistent configuration (IOS) : security, 802.1x(access)



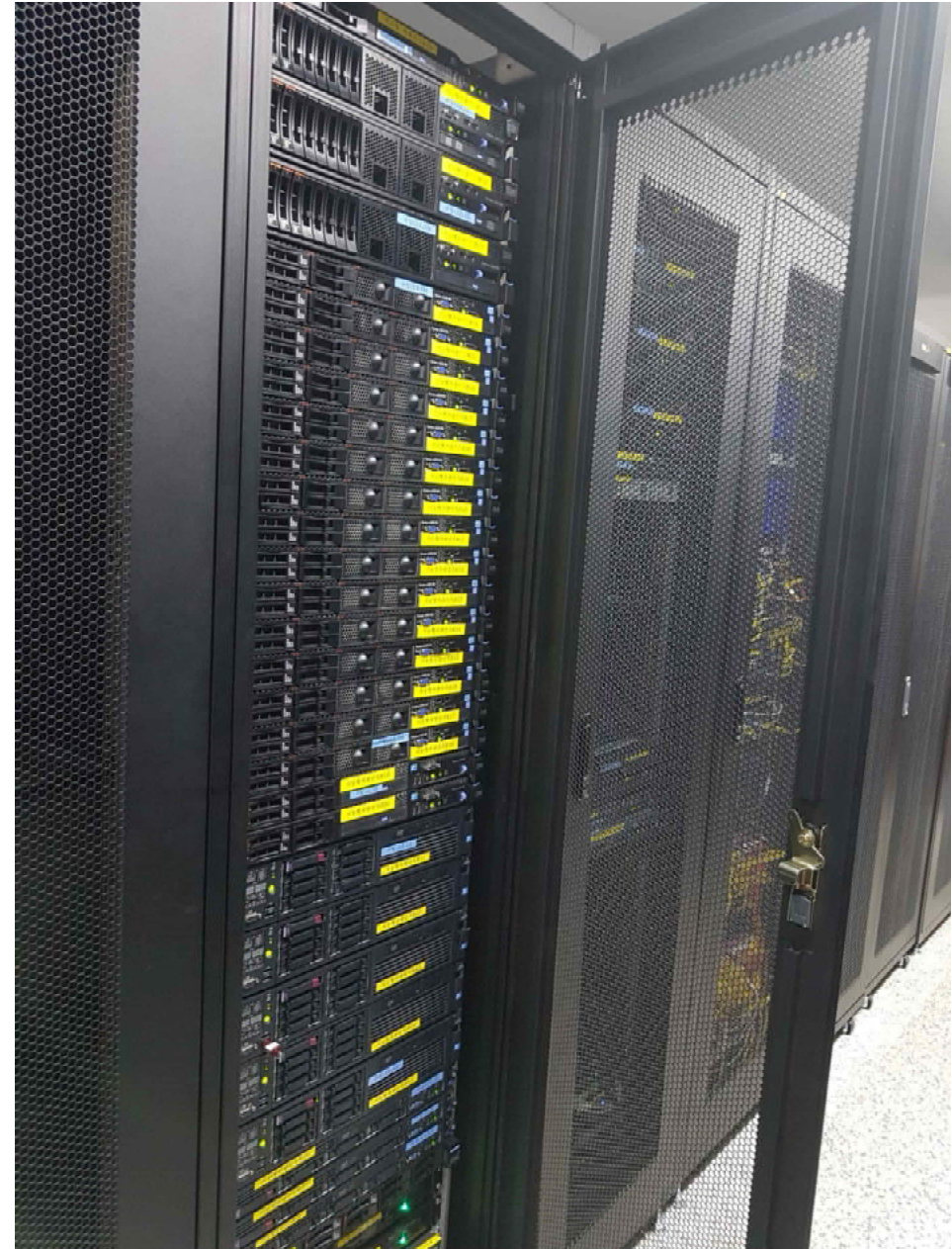


Solution#2. Server Systems

시스코 데이터센터 서밋 2017

❖ 서버 증가의 한계치는?

❖ 관심대상 : 영상저장/분배용



Server Virtualization

❖ 도입 (2014.4) : IBM x3650 M3 + VMware + VMS

- Xeon X5690, 3.47GHz, 6core/CPU, 2CPU
- 140G memory
- vSphere 5.5 + Tybis

❖ 고도화 (2015.5) : Cisco UCS 5108 + B200 8ea + VMware + VMS

- E5-2690 v3 2.60GHz, 12core/CPU, 2CPU/host, 8host
- 2,048G memory
- 8 host 저장분배 가상화, 2 clusters 별도 사용
- vSphere 6.5 + Tybis + 7.6PBytes Physical Storage

❖ VM allocation

- SD : 100cameras/VM in CBR 1Mbps, GOP 30, 30fps
- HD : 25cameras/VM in VBR 4Mbps, GOP 30, 30fps
- FHD: 18cameras/VM in VBR 6Mbps, GOP 30, 30fps

100Mbps

❖ Server Virtualization (Cont.)

- ❖ 2 Set : 영상저장/분배용 (1 Set) + Imaging Analytics (1 set)



❖ Server Virtualization (Cont.)

- ❖ 2 Set : 영상저장/분배용 (1 Set) + Imaging Analytics (1 set)



vCenter Configuration

The screenshot displays the vSphere Client interface for a vCenter configuration. The left-hand pane shows a tree view of the vCenter hierarchy, with 'Cluster_B' highlighted in red. The main pane shows a table of hosts within Cluster_B, with columns for Name, Status, Health, IP Address, Provisioned Space, Used Space, Host CPU, Host Memory, and Host RAM. The table lists various hosts, including GW_vCenter, R12-ST_SNO, and R15-TCAM.

이름	상태	실행 상태	호스트	프로비저닝 공간	사용된 공간	호스트 CPU...	호스트 메모리	호스트 메모리	참고	경보 작업
GW_vCenter_대상이었던 7/1 삭제	전원 꺼짐	일반	172.27.11.108	152.03GB	81.73GB	0	0	0		사용
GW_vCenter6	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	490.39GB	51.09GB	648	17610	7	VMware vCenter Server Appliance	사용
R12-15_ST_SNP_5200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.04TB	2229	6198	44		사용
R12-21_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2281	6198	42		사용
R12-22_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2541	6198	41		사용
R12-23_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2411	6198	38		사용
R12-24_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2204	6198	44		사용
R12-25_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	15.03TB	1633	6198	23		사용
R12-34_ST_SNP_6200RH	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.04TB	2048	6198	39		사용
R12-45_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1685	6198	33		사용
R12-46_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1841	6198	39		사용
R12-47_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1529	6198	32		사용
R12-48_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1763	6198	34		사용
R12-49_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1815	6198	35		사용
R12-50_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	29.98TB	1892	6198	41		사용
R12-55_ST_SNP_6320H 비운_03-23	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	5.86TB	259	5854	2		사용
R14-34_SCB_BDHN_0812	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2281	6198	33		사용
R14-51_Honey_HBW-2GR3	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1426	6198	40		사용
R14-52_Honey_HBW-2GR3	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1685	6198	41		사용
R14-53_Honey_HBW-2GR3	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	15.03TB	1166	6198	25		사용
R15-28_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1478	6198	51		사용
R15-29_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.04TB	1478	6198	55		사용
R15-30_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1529	6198	48		사용
R15-31_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1685	6198	57		사용
R15-32_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1659	6198	57		사용
R15-33_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1685	6198	55		사용
R15-34_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1789	6198	62		사용
R15-35_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.106	30.08TB	30.03TB	1633	6198	54		사용
R15-36_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1218	6198	50		사용
R15-37_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1478	6198	55		사용
R15-38_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1374	6198	50		사용
R15-39_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1529	6198	65		사용
R15-40_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1400	6198	54		사용
R15-41_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1452	6198	53		사용
R15-42_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1322	6198	57		사용
R15-43_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1478	6198	44		사용
R15-44_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1244	6198	50		사용
R15-45_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1374	6198	36		사용
R15-46_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1529	6198	51		사용
R15-47_tcam-4712br	전원 켜짐	일반	172.27.11.106	30.08TB	30.03TB	1918	6198	44		사용

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot shows the vSphere Client interface for a vCenter Server. The left pane displays the vCenter hierarchy, with Cluster_A highlighted in red. The main pane shows the configuration for Cluster_B, displaying a table of vCenter components and their status.

이름	상태	실행 상태	호스트	프롤비저닝 공간	사용된 공간	호스트 CPU...	호스트 메모리...	게스트 메모리...	참고	경보 작업
GW_vCenter_이상없으면 7/1 삭제	전환 예정	일반	172.27.11.108	152.03GB	81.73GB	0	0	0	VMware vCenter Server Appliance	사용
GW_vCenter6	전환 예정	일반	172.27.11.108	490.38GB	51.09GB	1737	17610	6		사용
R12-15_ST_SNP_5200H	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.04TB	2229	6198	41		사용
R12-21_ST_SNO_7080R	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2255	6198	37		사용
R12-22_ST_SNO_7080R	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2515	6198	41		사용
R12-23_ST_SNO_7080R	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2281	6198	40		사용
R12-24_ST_SNO_7080R	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2229	6198	38		사용
R12-25_ST_SNO_7080R	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	15.03TB	1633	6198	25		사용
R12-24_ST_SNP_6200RH	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.04TB	2126	6198	36		사용
R12-45_ST_SNP_6200H	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1737	6198	27		사용
R12-46_ST_SNP_6320H	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1866	6198	37		사용
R12-47_ST_SNP_6320H	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1581	6198	36		사용
R12-48_ST_SNP_6320H	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1841	6198	43		사용
R12-49_ST_SNP_6320H	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1866	6198	37		사용
R12-50_ST_SNP_6320H	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	29.96TB	1841	6198	42		사용
R12-55_ST_SNP_6320H 비움_03-23	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	5.84TB	259	5854	3		사용
R14-34_SCB_BOHNN_0812	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2359	6198	36		사용
R14-51_Honey_HBW-2GR3	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1426	6198	37		사용
R14-52_Honey_HBW-2GR3	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1633	6198	41		사용
R14-53_Honey_HBW-2GR3	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	15.03TB	1140	6198	21		사용
R15-28_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1478	6198	52		사용
R15-29_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.04TB	1478	6198	55		사용
R15-30_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1633	6198	50		사용
R15-31_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1866	6198	47		사용
R15-32_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1633	6198	55		사용
R15-33_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1711	6198	50		사용
R15-34_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1633	6198	53		사용
R15-35_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.106	30.08TB	30.03TB	1727	6198	47		사용
R15-36_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1218	6198	46		사용
R15-37_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1503	6198	55		사용
R15-38_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1503	6198	50		사용
R15-39_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1529	6198	63		사용
R15-40_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1374	6198	52		사용
R15-41_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1452	6198	51		사용
R15-42_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1270	6198	50		사용
R15-43_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1322	6198	46		사용
R15-44_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1244	6198	46		사용
R15-45_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1374	6198	46		사용
R15-46_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.108	30.08TB	30.03TB	1426	6198	52		사용
R15-47_tcam-4712bir	전환 예정	일반	172.27.11.106	30.08TB	30.03TB	1815	6198	42		사용

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface for a Datacenter named 'Datacenter'. The left pane shows a tree view with 'Cluster_A' selected. The right pane shows the configuration summary for the selected cluster. The '일반' (General) tab is active, showing the following configuration:

Category	Value
호스트 (Hosts)	8
가상 시스템 및 템플릿 (Virtual Machines and Templates)	144
클러스터 (Cluster)	2
네트워크 (Network)	12
데이터스토어 (Datastores)	126

Below the summary, there are two actions listed under '명령' (Commands): '호스트 추가' (Add Host) and '새 클러스터' (New Cluster). At the bottom of the interface, there is a '최근 작업' (Recent Tasks) table with columns for Name, Target, Status, Details, Initiator, vCenter Server, Start Time, End Time, and Completion Time.

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot shows the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: 172.27.11.10 > Datacenter > Cluster A. The main area displays a list of hosts with the following columns: 이름 (Name), 상태 (Status), 실행 상태 (Running State), 호스트 (Host), 프로비저닝 공간 (Provisioning Space), 사용된 공간 (Used Space), 호스트 CPU (Host CPU), 호스트 메모리 (Host Memory), 게스트 메모리 (Guest Memory), and 참고 (Reference). A table below shows the details for the selected host, with red boxes highlighting the '호스트' (Host), '프로비저닝 공간' (Provisioning Space), '사용된 공간' (Used Space), '호스트 CPU' (Host CPU), and '호스트 메모리' (Host Memory) columns.

이름	상태	실행 상태	호스트	프로비저닝 공간	사용된 공간	호스트 CPU	호스트 메모리	게스트 메모리	참고
C11-02_Master	전원 켜짐	일반	172.27.11.104	176.13GB	145.22GB	11253	16505	10	
C11-03_MaliSton_Master	전원 켜짐	일반	172.27.11.104	5.09TB	300.06GB	1063	16492	8	
GW_vCenter_이성열오민 7/1 석재	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	152.03GB	81.73GB	0	0	0	
GW_vCenter6	전원 켜짐	일반	172.27.11.108	496.39GB	219.75GB	1091	17505	6	VMware vCenter Server Appliance
R12-11_ST_SNP_5200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.101	30.08TB	30.04TB	1607	6200	31	
R12-12_ST_SNP_5200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.104	30.08TB	30.03TB	2956	6205	31	
R12-13_ST_SNP_5200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.104	30.08TB	30.04TB	2670	6198	31	
R12-14_ST_SNP_5200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.101	30.08TB	30.04TB	1633	6201	36	
R12-15_ST_SNP_5200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.04TB	2048	6198	34	
R12-16_ST_SNP_5300H	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.04TB	3267	6200	42	
R12-17_ST_SNP_5300H	전원 켜짐	일반	172.27.11.103	30.08TB	30.03TB	2359	6143	55	
R12-36_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1970	6198	21	
R12-22_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2333	6198	27	
R12-23_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	2255	6198	33	
R12-24_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1970	6198	33	
R12-25_ST_SNO_7080R	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	15.03TB	1581	6198	25	
R12-31_ST_SNP_6200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	15.04TB	1970	6195	27	
R12-32_ST_SNP_6200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.101	30.08TB	30.04TB	1763	6200	25	
R12-33_ST_SNP_6200H	전원 켜짐	일반	172.27.11.103	30.08TB	30.04TB	2048	6200	40	
R12-34_ST_SNP_6200RH	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.04TB	2074	6198	34	
R12-35_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.104	30.08TB	30.04TB	2411	6198	52	
R12-36_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.04TB	2152	6198	45	
R12-37_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.101	30.08TB	30.03TB	2074	6198	47	
R12-38_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.04TB	1892	6198	33	
R12-39_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.04TB	2333	6195	40	
R12-40_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.104	30.08TB	30.04TB	2593	6198	51	
R12-41_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.101	30.08TB	30.04TB	2048	6201	31	
R12-42_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.103	30.08TB	30.04TB	2022	6200	31	
R12-43_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.05TB	1919	6196	34	
R12-44_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.103	30.08TB	30.03TB	1503	6199	29	
R12-45_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1685	6198	33	
R12-46_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.105	30.08TB	30.03TB	1866	6198	30	
R12-47_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1529	6198	26	
R12-48_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1866	6198	34	
R12-49_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	30.03TB	1815	6198	32	
R12-50_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.107	30.08TB	29.98TB	1763	6198	32	
R12-51_ST_SNP_6320H	전원 켜짐	일반	172.27.11.103	30.08TB	30.03TB	2385	6199	45	
R12-52_ST_SNP_6320H 비움_03-23	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.03TB	1685	6199	30	
R12-53_ST_SNP_6320H 비움_03-23	전원 켜짐	일반	172.27.11.102	30.08TB	30.03TB	388	6018	3	

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: 172.27.11.10 > Datacenter > Cluster_A. A red box highlights this path. The main area shows a network diagram titled '사용자 지정 맵' (User Defined Map) with a complex web of nodes and connections. On the right, a configuration panel is open, showing a 'Host Customization' (호스트 커스텀) section. A red box highlights the 'Host Customization' (호스트 커스텀) section, which includes the following checked options:

- 호스트 - VM
- 호스트 - 네트워크
- 호스트 - 데이터스토어

Other options in the panel include:

- Fault Tolerance 관계
- VM - 네트워크
- VM - 데이터스토어
- 권한이 커진 VM만 표시

At the bottom, a table shows the status of various hosts:

이름	대상	실행 상태	세부 정보	시작자	vCenter Server	요청 시작 시간	시작 시간	완료 시간

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, the inventory tree shows a cluster named 'Cluster_A' with various hosts listed. The main area shows a network diagram with numerous nodes and connections. Several nodes are circled in red, including 'vpxd-2711102', 'vpxd-2711103', 'vpxd-2711104', and 'vpxd-2711105'. On the right, the '사용자 지정 맨' (Custom Settings) panel is open, showing the '호스트 풀선' (Host Pool) section with three checked options: '호스트 - VM', '호스트 - 네트워크', and '호스트 - 데이터스튜어'. The 'Fault Tolerance 관계' (Fault Tolerance Relationship) section is also visible with several unchecked options.

이름	대상	실행 상태	세부 정보	시작자	vCenter Server	요청 시작 시간	시작 시간	완료 시간

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: 172.27.11.10 > Datacenter > Cluster_A. A red box highlights this path. The main area shows a network diagram titled '사용자 지정 웹' (User Defined Network) with a complex web of green connections between nodes. On the right, the '사용자 지정 웹' configuration panel is open, showing options for 'VM 옵션' (VM Options). A red box highlights the 'VM 옵션' section, which includes:

- Fault Tolerance 관계
- VM - 네트워크
- VM - 데이터스토어
- 권장 이 커전 VM만 표시

At the bottom, a table shows the configuration details for the network:

이름	대상	실행 상태	세부 정보	시작자	vCenter Server	요청 시작 시간	시작 시간	완료 시간
작업								

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: 172.27.11.10 > Datacenter > Cluster_A. A red box highlights this path. The main area shows a network diagram with various hosts and their interconnections. Three specific hosts are circled in red: 'Private112', 'H12-14.CE.M10HT', and 'INFO-B-06'. On the right, a configuration window is open, showing '사용자 지정 맵' (Custom Map) settings. A red box highlights the 'VM 옵션' (VM Options) section, which includes the following checked items:

- VM - 네트워크 (VM - Network)
- VM - 데이터스토어 (VM - Datastore)
- Fault Tolerance 관계 (Fault Tolerance Relationship)
- 전원이 켜진 VM만 표시 (Show only powered-on VMs)

At the bottom, a table shows the '최근 작업' (Recent Operations) for the selected host:

이름	대상	실행 상태	세부 정보	시작자	vCenter Server	요청 시작 시간	시작 시간	완료 시간

The bottom right corner shows the user 'GW.LOCAL\Administrator'.

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface for host 172.27.11.102. The left pane shows a tree view of the host and its VMs. The main pane shows a table of VMs with columns for Name, Status, Power State, Provisioned Space, and Used Space. The right pane shows a summary bar for the selected VM, R12-16, including its name, status, and various resource usage metrics.

이름	대상	실행 상태	세부 정보	시작자	vCenter Server	요청 시작 시간	시작 시간	완료 시간
R12-16_ST_SNP_5300H		일반						
R12-31_ST_SNP_6200H		일반						
R12-36_ST_SNP_6320H		일반						
R12-38_ST_SNP_6320H		일반						
R12-39_ST_SNP_6320H		일반						
R12-43_ST_SNP_6320H		일반						
R12-52_ST_SNP_6320H 비움_03-23		일반						
R12-53_ST_SNP_6320H 비움_03-23		일반						
R13-15_AX_P5534		일반						
R13-17_AX_P5534		일반						
R13-18_AX_P5534		일반						
R13-16_AX_P5534		일반						
R14-15_WIN_M10HT		일반						
R14-31_SCB_B0HN_0812		일반						
R15-12_TR_570_S12F		일반						
R15-13_TR_570_S12F		일반						
R15-17_TR_570_S12F		일반						
R15-18_TR_570_S12F		일반						
R15-19_TR_570_S12F		일반						
R15-20_tcam-4712biv		일반						
R15-24_tcam-4712biv		일반						
R15-26_tcam-4712biv		일반						
R16-16 Best Digital_BNC-S230R		일반						

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface for a VMware ESXi host. The left pane shows a tree view of the host's resources, with the VM inventory selected. The main pane shows a table of VMs with their resource usage. Two columns are highlighted with red boxes: '사용된 공간' (Used Space) and '호스트 메모리' (Host Memory). A red text overlay states 'Suppose to Full 20 VMs / Total 22 VMs!!!'.

이름	상태	실용 상태	프론트/저장 공간	사용된 공간	호스트 CPU %	호스트 메모리	게스트 메모리	참고	경로 작업
R12-53_ST_SNP_6320H 비움_03-23	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	285	6018	0		사용
R16-16 Best Digital_BNC-5230HR	전원 꺼짐	일반	15.08TB	15.03TB	1011	6196	15		사용
R15-26_tcam-4712br	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	1478	6198	47		사용
R15-18_TR_S70_S12F	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	1503	6198	25		사용
R15-19_TR_S70_S12F	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	1737	6198	50		사용
R15-24_tcam-4712br	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.08TB	1763	6198	53		사용
R12-52_ST_SNP_6320H 비움_03-23	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	1815	6199	34		사용
R19-20_tcam-4712br	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	1815	6198	50		사용
R15-17_TR_S70_S12F	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	1892	6196	54		사용
R12-43_ST_SNP_6320H	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.05TB	1918	6196	40		사용
R12-31_ST_SNP_6320H	전원 꺼짐	일반	30.08TB	15.04TB	1944	6195	29		사용
R12-38_ST_SNP_6320H	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	1970	6198	39		사용
R14-31_SCB_BOHN_0812	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	2022	6198	44		사용
R15-12_TR_S70_S12F	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	2048	6198	52		사용
R15-13_TR_S70_S12F	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	2074	6194	51		사용
R14-15_WIN_M10HT	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	2126	6198	41		사용
R13-15_AX_P5534	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	2178	6198	40		사용
R13-18_AX_P5534	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	2178	6199	31		사용
R13-17_AX_P5534	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.03TB	2255	6196	46		사용
R12-39_ST_SNP_6320H	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	2281	6195	44		사용
R12-36_ST_SNP_6320H	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	2385	6198	50		사용
R12-16_ST_SNP_5300H	전원 꺼짐	일반	30.08TB	30.04TB	3293	6200	50		사용

Suppose to Full 20 VMs / Total 22 VMs!!!

vCenter Configuration (Cont.)

The screenshot displays the vSphere Client interface for an ESXi host. The left pane shows a tree view of the host's configuration, with the host name 172.27.11.102 highlighted. The main pane shows the host's configuration details, including the CPU usage rate of 39164 MHz (60%). The number of virtual machines is highlighted as 22. A table of storage devices is also visible, showing the status and type of each device.

스토리지	상태	드라이브 유형
INFO-A-01	일반	비SSD
INFO-A-02	일반	비SSD
INFO-A-03	일반	비SSD
INFO-A-04	일반	비SSD
INFO-A-05	일반	비SSD
INFO-A-06	일반	비SSD
INFO-A-07	일반	비SSD
INFO-A-08	일반	비SSD
INFO-B-01	일반	비SSD
INFO-B-02	일반	비SSD
INFO-B-03	일반	비SSD
INFO-B-04	일반	비SSD
INFO-B-05	일반	비SSD
INFO-B-06	일반	비SSD
INFO-B-07	일반	비SSD
INFO-B-08	일반	비SSD
INFO-C-01	일반	비SSD
INFO-C-02	일반	비SSD
INFO-C-03	일반	비SSD
INFO-C-04	일반	비SSD
INFO-C-05	일반	비SSD
INFO-C-06	일반	비SSD
INFO-C-07	일반	비SSD
INFO-C-08	일반	비SSD
INFO-C-09	일반	비SSD
INFO-C-10	일반	비SSD
INFO-C-11	일반	비SSD
INFO-C-12	일반	비SSD
INFO-C-13	일반	비SSD
INFO-C-14	일반	비SSD
INFO-C-15	일반	비SSD
INFO-C-16	일반	비SSD
INFO-C-17	일반	비SSD
INFO-C-18	일반	비SSD
OS_A_Storage	일반	비SSD

CPU usage rate of Full 20 VMs is about 60%.

Suppose to avg. 35 VMs per A HOST!!!

vCenter Configuration (Cont.)



Server Virtualization

❖ **고도화 (2015.5) : Cisco UCS 5108 + B200 8ea + VMware + VMS**

- E5-2690 v3 2.60GHz, 12core/CPU, 2CPU/host, 8host
- 140G memory
- 5 host 저장분배 가상화, 2 clusters 별도 사용
- vSphere 6.5 + Tybis + **7.6PBytes** Physical Storage

❖ **VM allocation**

- SD : **100**cams x **35**VMs x **8**hosts = **28,000**cams in CBR 1Mbps, GOP 30, 30fps
- HD : **25**cams x **35**VMs x **8**hosts = **7,000**cams in VBR 4Mbps, GOP 30, 30fps
- FHD: **18**cams x **35**VMs x **8**hosts = **5,040**cams in VBR 6Mbps, GOP 30, 30fps

❖ **WHY?**

- Only indexing VMS (DB handling structure VMS) = VMS server out of decoding
- VM-FEX tech of Cisco and VMware : +15%

Cisco UCS 도입 이유

- ❖ Easily cabling by FCoE and FI
- ❖ 작고 심플한 하드웨어, 설치 간단
- ❖ 입증된 안정성 및 VMware와의 준비
- ❖ 최적화 자원관리 및 관리 효율 향상 : OS, storage, network, 라이선스
- ❖ 한대로 향후 5년은 증설없다!!!!

Summary

- ✓ 영상데이터는 크고, 실시간이어야 하고, 강한 HW의존성
- ✓ 만일...대량의 영상데이터를...
 좀 더 심플하게 관리할 필요를 느낀다면...
 관리 개선을 계획하고 있다면...
- ✓ 만일...내가 다시 관제센터를 구축한다면...

THANK YOU



시스코 데이터센터 서밋 2017

