

# 실험실 정보과학의 클라우드 도입

트렌드, 기회, 고려 사항, 다음 단계

## 서론

클라우드는 샘플 관리에서 복잡한 분석, 안전한 데이터 보관에 이르기까지 사실상 실험실의 모든 컴퓨팅 워크로드에 대한 실질적 옵션이 되었습니다. 그 이유는 다음과 같이 잘 문서화되어 있습니다. 클라우드는 탄력적이고 효율적이다. 클라우드는 어떠한 자본 지출(CapEx)도 필요치 않다. 클라우드 사용을 통해 팀은 IT 인프라가 아닌 실험실의 중요 과제에 집중할 수 있다.

하지만 클라우드는 "모든 상황에 맞는" 형태가 아니어서 세부적으로 중요한 차이 및 선택을 해야 할 사항이 존재합니다. 실험실 리더들에게 그 요구는 업무 중단, 복잡성 및 위험을 최소로 하면서 어떻게 워크로드를 클라우드로 이동하느냐입니다. 다행인 것은 클라우드 도입에 있어 더 이상 타당성 요건이 까다롭지 않다는 것입니다. 오히려 그 정반대입니다. 기업 리더들은 이제 분석 실험실 관리자에게 왜 아직도 현재 및 미래의 소프트웨어 요구에 맞는 클라우드 우선적 접근을 채택하지 않고 있는지를 묻고 있습니다.

본 문서는 다음과 같이 실험실 관리자에게 클라우드 도입의 여러 측면에 대한 신선한 통찰을 제공합니다.

- 클라우드가 어떻게 실험실 정보과학 워크로드 및 프로세스에 가치를 전달할 수 있는지
- 실험실 IT, 실험실 연구자 및 실험실 관리자를 위한 클라우드 도입의 혜택
- 클라우드 모델로 이동에 대한 우려 사항 해결
- 클라우드 트렌드 및 평가 기준
- 클라우드 도입의 시작 방법

## 클라우드 기본

클라우드 배치 및 소비 옵션에 대한 빠른 검토가 본 문서에 제시된 핵심 개념 및 아이디어에 대한 이해에 도움이 될 것입니다. 현재 많은 이해관계자들이 이들 용어를 각자의 제품 또는 전문지식에 따라 달리 정의하고 있으므로, 여기선 National Institute of Standards and Technology (NIST)의 정의에 따랐습니다.

### 클라우드 배치 모델

"클라우드"는 서비스 공급업체가 빠르게 제공 및 배포할 수 있는 컴퓨팅 리소스(예: 네트워크, 서버, 보관, 애플리케이션 및 서비스)입니다. "클라우드 컴퓨팅"은 어디서든 편리하게 클라우드에 대한 주문형 네트워크 접속을 가능하게 하는 모델입니다.

- **사설 클라우드**는 하나의 조직을 위해서만 운영되는 클라우드 인프라로 내부적으로 또는 타사에 의해 관리되며, 내부적으로 (온프레미스) 또는 외부적으로 호스팅됩니다.
- **공공 클라우드**는 대중적 사용에 제한이 없는 네트워크를 통해 클라우드 서비스를 제공합니다. 대표적인 예로 Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, Alibaba 및 Microsoft Azure가 있습니다.
- **커뮤니티 클라우드**는 공통된 관심사를 지닌 몇몇 조직 간 공유되는 인프라를 지칭하며, 내부적으로 또는 타사에 의해 관리됩니다.
- **하이브리드 클라우드**는 별개의 개체로 남아 있으면서 함께 묶여지는 둘 이상의 클라우드(사설, 커뮤니티, 또는 공공)로, 다수 배치 모델의 혜택을 제공합니다.
- **멀티 클라우드**는 다수의 클라우드 서비스를 사용하여 단일 공급업체에의 의존성을 줄이고, 선택의 유연성을 증대시키며, 위험을 완화합니다. 멀티 클라우드는 다수의 배치 모드가 아닌 다수의 클라우드 서비스를 지칭한다는 점에서 하이브리드 클라우드와 구별됩니다.

### 클라우드 소비 옵션

아래는 실험실 정보과학 관련된 세 가지 주요 서비스 모델입니다.

- **서비스형 인프라(IaaS)**는 네트워크를 통해 구독자에게 프로세싱, 보관 및 기타 근본적 컴퓨팅 리소스를 제공합니다. 소비자는 기반 인프라를 관리 또는 통제하지 않으나 운영 체제, 보관, 사용되는 애플리케이션 및 방화벽과 같은 네트워킹 요소에 대한 통제권을 지닙니다. 소비자는 자신의 애플리케이션 및 시스템의 가상화에 대한 전체적 통제권을 지닙니다. 주요 공공 클라우드 제공업체(AWS, Azure, Google Cloud)들이 이 서비스 모델을 통해 리소스를 제공합니다.

- **서비스형 플랫폼(PaaS)**은 클라우드를 통해 애플리케이션을 제공하는 전체 수명 주기를 지원합니다. PaaS는 개발 플랫폼, 컴퓨팅 리소스, 배치 인프라 및 관리 호스팅 서비스가 합쳐져 있습니다. 이를 통해 소비자가 자신의 애플리케이션을 개발, 배치 및 관리하는 모든 측면의 비용 및 복잡성을 제거할 수 있도록 합니다. 구글 앱 엔진 및 세일즈포스 헤로쿠가 대표적 예입니다.

- **서비스형 소프트웨어(SaaS)**는 네트워크를 통해 소프트웨어 솔루션을 제공합니다. SaaS는 채택하여 생산화하는데 있어 단연코 가장 단순하고도 편리한 클라우드 솔루션 형태입니다. Microsoft Office 365, Google Apps 및 Dropbox가 이에 속합니다.



## 실험실 정보과학의 클라우드 가치

어떤 실험실도 미션이나 정보과학 워크로드의 특성이 정확히 동일하지 않으나 대부분 공통된 목표를 공유합니다. 바로 핵심 문제에 대해 중대하고 실질적인 해답을 제공하여 이해관계자가 더 나은 결정을 내리고 계속해서 실험실 관행을 개선해 나갈 수 있도록 하기 위해 존재한다는 것입니다.

클라우드는 효율적 데이터 분석에 필요한 가장 중요한 요소인 '맥락'의 제공을 도울 수 있기 때문에 이 핵심 목표를 성취하는데 중대한 영향을 미칠 수 있습니다.

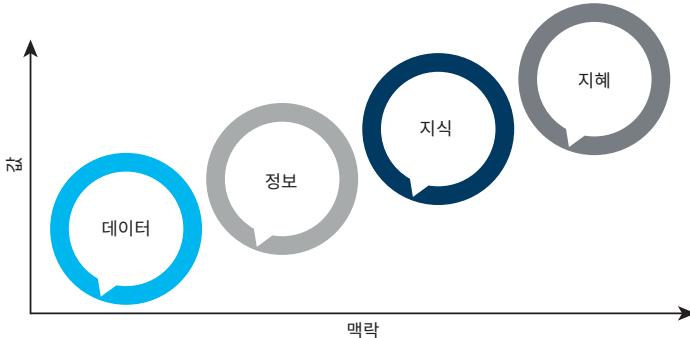
**데이터** 단독으로는 최소한의 맥락을 제공합니다. 가령, 실험실 연구자에게 중량이나 성능 지표와 같은 개별 데이터 요소만으로는 쓸모가 없습니다. **정보**는 다수의 데이터 요소를 종합, 비교 및 대조함으로써 만들어 집니다. 하지만 여전히 한 시료가 규제 준수 요건을 충족하는지, 또는 한 실험실의 서비스 루틴이 다른 곳보다 나은지와 같은 핵심 문제에 답할 수 없습니다.

현재의 클라우드 미기반 실험실 정보과학 시스템은 매우 계층화되는 경향이 있어, 데이터를 정보로 전환시키는 맥락의 제공 능력을 제한합니다. 이러한 시스템은 가끔씩 데이터 재사용을 어렵게 하여 결과적으로 "다크 데이터"가 됩니다. 수동적 처리 및 인간의 의사결정에 의존하므로 자주 비효율적이고 오류가 발생하기 쉽습니다. 이들 다수가 확장이 어렵고 비싼 인프라에 의존합니다.

클라우드의 핵심 가치는 맥락의 추가를 활용할 수 있다는 점입니다. 이를 통해 정보과학 실험실은 데이터를 정보로 전환함은 물론, 지식 및 여러 수준에서 더 나은 결정을 내릴 수 있는 길을 제시할 수 있는 능력인 **지혜**까지도 만들어 냅니다. 실험실 정보과학 시스템을 클라우드에 구축하게 되면 데이터 마이닝을 통해 실험실 리더들이 다음과 같은 결정을 내릴 수 있도록 돋게 됩니다.

- 프로세스를 더욱 효율적으로 만들 수 있는 방법
- 훈련 프로그램을 더욱 효율적일 수 있도록 하는 방법
- 어떤 기기가 곧 서비스 또는 교체를 받아야 하는지
- 적은 노력에도 더욱 일관적으로 컴플라이언스를 성취할 수 있는 방법
- 실험실 성능 개선시킬 수 있는 기타 많은 특성

### 가치의 연속: 맥락은 중요한다



클라우드는 실험실 정보과학 시스템 및 프로세스에 더욱 높은 수준의 연결성 및 일관성을 제공함으로써 가치를 더합니다. 클라우드는 비용 또는 위험의 증가없이 실험실 관리자가 기능을 통합하고 가치의 연속의 모든 단계에 맥락을 제공할 수 있도록 합니다. 클라우드는 또한 IT, 실험실 연구자 및 실험실 리더의 정책을 개선시키는 특정 기능을 제공합니다.

예:

- **IT의 경우**, 클라우드 도입이 적은 것으로 더욱 많은 것을 할 수 있도록 합니다. 클라우드 모델은 인프라 구매 및 유지의 필요성을 없앱니다. 이를 통해 조직이 소비하는 리소스에 대해서만 비용을 지불하게 됩니다. 실험실의 컴퓨팅 및 서비스 수준 요구 제공에 보다 적은 직원이 필요하므로 새로운 IT 직원의 모집 및 고용에 돈과 시간을 절약하게 됩니다.
- **실험실 연구자의 경우**, 클라우드 모델은 데이터 및 공구에 더욱 빠르고 간편한 모바일 접속을 제공하게 됩니다. 클라우드는 또한 핵심 프로세스의 자동화 또는 단순화에 도움이 될 수 있습니다. 한 예로, 멀티 클라우드 보관 모델은 주문형으로 팀이 데이터를 가장 필요한 곳에 손쉽게 이동시킬 수 있도록 합니다. 데이터 마이그레이션 비용이 따로 없으며 만약 팀이 데이터를 공공 클라우드에서 내부의 사설 클라우드로 이동하기로 결정하면 어떠한 철수 비용 없이 매우 쉽게 돌아갈 수 있습니다. 데이터 용량은 간단한 웹 포털을 통해 관리할 수 있습니다.
- **실험실 리더의 경우**, 클라우드 도입은 리소스에의 간결한 셀프서비스 접속으로 비용을 절감하고 팀 사기를 높일 수 있습니다. 또한 고급 분석, 간소화된 데이터 마이그레이션 등의 기능에 더욱 쉽게 접속할 수 있습니다. 또 다른 중요 요소로 클라우드 모델은 팀원들 간 및 다른 실험실, 부서 및 비즈니스 유닛 간 모두에서 협업을 촉진시킬 수 있습니다. 이는 지식 및 전문지식의 교류를 가능하게 하는 한편 생산성을 증대시킵니다.
- **비즈니스적 관점에서**, 클라우드는 또한 실험실의 디지털 전환 이니셔티브의 촉매 역할을 할 수 있습니다. 클라우드는 현대의 디지털 인프라와 함께 할 특별한 기회를 제공하고 새로운 운영상의 효율성을 제공합니다. 조직의 민첩성을 획기적으로 극대화하고 핵심 미션 성취에 도움을 제공합니다.

## 클라우드의 우려 사항 및 오해 해결

많은 실험실 관리자에게 있어 클라우드 도입은 여전히 걱정거리의 근원으로 광범위한 위험 및 기타 우려 사항이 있기 때문입니다. 실험실의 귀중하고 민감한 데이터가 관련되어 있기 때문에 신중한 접근이 요구되는 한편, 이러한 우려 사항 중 많은 부분이 최신 세대 클라우드 서비스 및 솔루션에서 해결돼 왔습니다. 더 일반적인 고려 사항 중 몇 가지를 예로 들자면:

### - 클라우드가 데이터 누출 또는 데이터 손실의 위험을 높일까요?

워크로드를 클라우드로 이전하고자 하는 실험실 관리자에게 보안이 가장 우려되는 부분일 것이고 이는 당연합니다. 가령 공공 클라우드로 및 그로부터 데이터를 마이그레이션한다면 데이터는 실험실의 직접 통제권 밖에 위치하게 되며, 공공 클라우드의 "공유된 책임" 보안 모델은 실험실의 데이터 및 애플리케이션 보호가 서비스 공급업체가 아닌 여전히 실험실의 주된 책임 하에 놓이게 된다는 의미입니다.

하지만 클라우드는 또한 보안 과제 해결을 위해 혁신적인 새로운 방법을 제공할 수 있습니다. 가령, 멀티 클라우드 서비스는 실험실이 고도화된 공격 식별 및 방지를 위해 거대한 데이터 세트 및 사용자군 전체적으로 보안 메커니즘을 테스트할 수 있도록 합니다. 게다가 많은 고급 데이터 완전성 및 데이터 손실 방지 기술은 기존의 보안 기술에서 감지조차 어려웠던 고급 공격의 무효화에 매우 효과적임을 증명하였습니다.

### - 클라우드가 기업 수준의 기능을 제공할 수 있을까요? 몇몇 실험실 리더들은 클라우드 제품이 기업 수준의 신뢰성, 보안 및 데이터 보호 요건을 충족하지 못한다고 여길지도 모릅니다. 하지만 기존 온프레미스 옵션과 비교해 볼 때 클라우드는 훨씬 나은 데이터 내구성, 데이터 관리 기능 및 보안 메커니즘을 제공할 수 있습니다.

### - 데이터 백업은 더 어렵고 값 비쌀까요? 데이터 마이그레이션 및 백업이 실험실 정보과학 워크로드에 반드시 비용 및 복잡성을 더하는 것은 아닙니다. 예를 들어, 관리자는 클라우드에서 순간 스냅샷을 통해 데이터를 몇 시간이 아닌 수 초 만에 백업할 수 있어 데이터 백업이 더욱 자주 이뤄지도록 합니다. 게다가 클라우드 서비스 사용에 대한 적합한 추적 및 모니터링을 통해 서비스 공급업체의 "틈새 비용" 또는 예기치 못하게 비싼 인보이스에 대한 우려 해결에 도움이 될 수 있습니다. 이것으로 클라우드 도입의 총 비용을 예정대로 유지할 수 있습니다.

- 실험실은 한 벤더의 솔루션에 고정되게 됩니까? 클라우드 서비스 공급업체가 데이터 마이그레이션 및 데이터 철수에 어떻게 비용을 산정하는지를 주의깊게 따져 보아야 합니다. 하지만 많은 서비스 공급업체들은 고객을 고정시키려는 시도보단 고객의 데이터 민첩성을 증대시키는 데 관심을 기울이고 있습니다.

## 실험실 정보과학 및 클라우드

아래의 그림은 실험실 정보과학의 세 영역 및 각 영역의 수요를 충족하는 일반 제품을 강조 표시합니다.

### 기존 정보과학



### 1. 비즈니스 시스템

역사적으로 기업 자원 관리(ERP) 및 Business Process Manager (BPM) 솔루션과 같은 실험실 정보과학 솔루션의 선택 기준에는 이에 대한 접속 능력만이 포함되었을 것입니다. 비즈니스 시스템의 운영 비용(OpEx)은 기업 IT가 지배적이었습니다. 그러나 클라우드 채택과 함께 OpEx는 선택되는 클라우드 솔루션 형태에 따르는 변수가 됩니다.

IT에 대한 이러한 확장된 역할은 클라우드 전환 시 비즈니스 시스템의 더 많은 부분을 고려해야 함을 의미합니다. 예를 들어, ERP 또는 BPM 현대화 이니셔티브 현황이 지배적인 IT 전략에 가장 잘 들어맞는 정보과학 솔루션 형태에 대한 이해를 제공하게 됩니다. 이러한 고려 사항의 조사를 통해 실험실 관리는 제품 검색을 좁혀나갈 수 있습니다. 이는 또한 클라우드 솔루션이 최종적으로 선정될 때 IT와 실험실의 추구가 일치되도록 합니다.

## 비즈니스 시스템 트렌드 및 클라우드 추천

기술적 차원에서 대부분의 비즈니스 시스템은 이미 클라우드 컴퓨팅에 깊이 의존하고 있습니다. 만약 조직이 이러한 클라우드 시스템을 아직도 배치하지 않았다면, 그렇게 하려는 계획이 진행 중일 가능성이 높습니다. 대부분의 비즈니스 시스템에 SaaS가 이상적 서비스 모델이긴 하나, 배치 접근법은 아키텍처상 선호에 따라 것입니다.

예를 들어, 조직은 보안 및 성능 고려 사항이 일단 확인되면 사설 클라우드 ERP 벤더를 지향할 수 있습니다. 실험실 리더에게 배치 접근법이 핵심 인자가 되는데 사설, 공공, 또는 하이브리드 배치의 선택이 정보과학의 다른 레이어에서 솔루션의 실현 가능성에 영향을 미치게 되기 때문입니다.

## 2. 실험실 관리 및 추적 시스템

실험실 운영의 중앙 허브로서 클라우드의 실험실 관리 및 추적 시스템은 매력적인 많은 혜택을 제공합니다.

통상 실험실은 시료 처리량 및 실시간 워크플로 관리를 위해 LIMS, LES, 또는 ELN을 활용합니다. 이들 온프레미스 시스템을 유지보수하는 짐을 클라우드에 넘김으로써 실험실 운영 보고 또는 정보과학 시스템에서 데이터를 끌어내는 분석 대시보드 강화에 IT 리소스를 집중할 수 있도록 합니다.

기존의 IT 리소스를 고가치 최우선 프로젝트에 집중시키는 능력은 실험실의 전체 효율성 개선에 상당한 도움을 줄 수 있습니다. 이는 또한 관리 및 추적 시스템을 클라우드로 전환하는 비용 편익 분석에서 중요 고려사항입니다.

	실험실 정보과학 관리 시스템 (LIMS)	실험실 수행 시스템 (LES)	전자 랩 노트북 (ELN)
실험실 유형	분석 테스팅	분석 테스팅	R&D
초점	시료/절차 중심	시료/절차 중심	실험 중심
용도	컴플라이언스, 실험실 허브	워크플로, SOP, 컴플라이언스	IP, 효율성, 기록보관

## LIMS, LES 및 ELN 트렌드 및 클라우드 추천

LIMS 솔루션 배치에서 핵심 고려사항은 시스템을 어떻게 현재의 실험실 운영과 완벽히 통합시킬지입니다. 적용의 복잡성 자체가 과중하게 보일 수도 있으나 LIMS에 의해 소비되고 생성되는 데이터는 제대로 구축됩니다. 데이터 간소화로 분석 실험실의 이상적 클라우드 서비스 모델은 SaaS가 됩니다. 만약 비즈니스 시스템이나 기타 정보과학 소프트웨어로 상당한 아웃바운드 접속이 있다면 PaaS 솔루션이 더 많은 유연성을 제공할 수 있습니다.

가장 중요한 것은 LIMS 솔루션은 현재 또는 계획된 배치 모델과 유사해야 합니다. 만약 사설 또는 공공 클라우드 모델 사용에 명백한 지시가 있다면 실험실 리더는 공공 또는 사설 클라우드 인프라 활용 여부를 벤더와 논의해야 합니다.

LES 및 ELN 제품과의 사용자 상호작용 정도가 실험실 직원의 입력이 매우 중요하도록 만듭니다. 워크플로 적합성에 더해 실험실 리더는 클라우드 제공사항과 기존 시스템 또는 계획된 시스템 현대화와의 전략적 적합성을 고려해야 합니다.

실험실은 또한 자신의 ELN/LES가 기타 시스템과 관련하여 정적 또는 동적일지를 결정해야 합니다. 예를 들어, R&D 세팅에 배치되는 ELN은 실험 데이터 통합 및 컴플라이언스 요구 유지를 위해 독립형 애플리케이션으로 배치될 수 있습니다.

반면 QC 실험실은 다운스트림 소프트웨어 애플리케이션에서 동적으로 이벤트를 촉발시키는 LES를 가짐으로써 워크플로 최적화에 관심을 둘 것입니다. 실험실은 클라우드 상품 선택에 앞서 이 카테고리의 구별이 중요합니다. 동적 시스템의 복잡성 정도는 클라우드에서 호스팅되는 방법에 따라 크게 감소하거나 증가할 수 있습니다.

### LIMS/LES/ELN의 권장된 서비스 모델: SaaS

SaaS 모델은 보통 LIMS/LES/ELN 배치에 가장 적합한데, 광범위 워크로드에 실현 가능한 클라우드 옵션일 수 있도록 만드는 민첩성, 비용 효율성 및 네이티브 보안의 조합을 제공하기 때문입니다.

## 3. 분석 데이터 시스템

분석 데이터 시스템은 실험실 내에서 생성되는 기기 데이터의 획득, 분석, 보관 및 보고를 다룹니다. 이 영역에서 제공되는 정보과학 솔루션의 두 카테고리에는 데이터 시스템과 과학 데이터 관리 시스템이 포함됩니다.

### 데이터 시스템 개요

데이터 시스템은 샘플의 데이터 수집, 분석 및 결과 세트 보고를 담당합니다. 실험실에서 찾아볼 수 있는 가장 일반적인 데이터 시스템은 크로마토그래피 데이터 시스템(CDS) 및 질량 분석기 데이터 시스템입니다. 데이터 시스템은 단일 기기를 제어하는 독립형 워크스테이션 배치에서 다수 실험실에 걸쳐 수백대의 기기를 관리하는 고객/서버 모델로 확장되는 광범위한 위상을 지닙니다.

## 데이터 시스템 트렌드 및 클라우드 추천

기기 데이터 시스템은 클라우드로 전환하는 실험실에 있어 특별한 데이터 완전성 과제를 나타냅니다. 기기에서 확보된 데이터 소스는 로컬 보관을 거의 차지하지 않으며 결코 장기 저장 솔루션을 제공하지 않습니다. 네트워크 문제가 발생되면 SaaS 데이터 시스템은 실험실이 장애에 대한 어떠한 통제도 못하며 동시에, 장애 발생 시 데이터 손실이란 높은 위험에 처하게 됩니다.

장애 극복 지원 결여로 SaaS 기반 데이터 시스템에 복잡성을 더합니다. 실험실 내 존재하는 중첩성 대책이 장애 극복 지원을 제공할 수 있으나 이러한 구성은 SaaS CDS 상품의 비용 편익 분석에서 설명될 필요가 있습니다.

새로운 기기는 온보드로 데이터 저장 능력을 지니도록 디자인되고 있습니다. 하지만 이러한 시스템이 실험실 리소스 100%를 충당하게 되기까지는 수년이 필요할 것입니다. 네트워크 장애 극복을 처리하는 온보드 컴퓨팅 및 보관 리소스 결여는 기기 데이터 시스템의 기술 부족을 드러냅니다. 이러한 한계로 SaaS가 생산 환경의 실질적 옵션이 될 수 없도록 합니다.

## 데이터 시스템의 권장된 서비스 모델

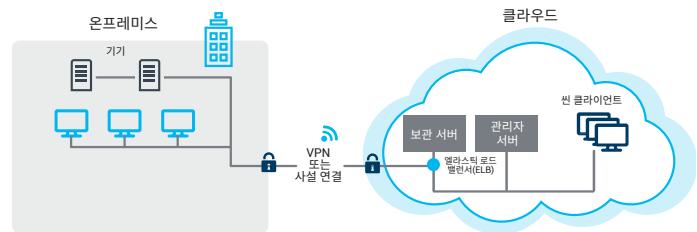
데이터 시스템의 최적 클라우드 서비스 모델은 IaaS입니다. 이 모델은 실험실 내 IT 풋프린트를 기기 제어 및 수집을 위해 요구되는 리소스만으로 최소화할 수 있도록 합니다. 나머지 데이터 시스템 성분은 클라우드에 가상화될 수 있어 클라우드의 동적 확장성 및 접속의 이점을 누릴 수 있습니다.

우측 상단의 그림은 이러한 배치의 예시로 OpenLab CDS가 IaaS 상품으로 배치되어 있습니다. 아키텍처는 애플리케이션 호스팅에 VMware/Citrix 가상화를 사용하는 온프레미스 시스템과 유사합니다. 다음은 배치 형태 간 몇 가지 차이점입니다.

- **고객확장성** - IaaS는 온프레미스 대안보다 우수한 동적 확장성을 지닙니다. IaaS는 요구에 따라 유연한 리소스 확장 또는 축소가 가능합니다.
- **원격 접속** - 오프사이트 지점에서 데이터 시스템에 접속할 수 있는 능력은 IaaS 모델에서 크게 개선됩니다. 만약 공공 클라우드 공급업체가 사용된다면 실험실 IT 환경은 원하는 지리적 위치로 간편하게 복제될 수 있습니다.
- **재해 복구(DR)** - 온프레미스 DR 전략에는 시스템 장애에 대비해 리소스 중첩성이 요구되며, 결과적으로 거의 사용하지 않는 자산에 대한 높은 자본적 지출이 발생합니다. 클라우드는 백업 인프라를 유지하는 자본적 지출을 제거합니다.

## 데이터 시스템의 권장된 배치 모델

IaaS는 사설, 하이브리드 및 공공 클라우드 모델에 배치되기에 충분한 다목적성을 지닙니다. 또한 분석 데이터 시스템 레이어는 일반적으로 기타 레이어로부터 독립적이기 때문에 이들 시스템은 전략적 플래닝에서 데이터 시스템 지원의 타협없이 우선 순위를 정할 수 있습니다. 정보과학 포트폴리오에 대해 전체적 관점을 취하는 실험실의 경우, 이것은 클라우드 전략을 개발하기 위한 더욱 구조화된 방법을 제공합니다.

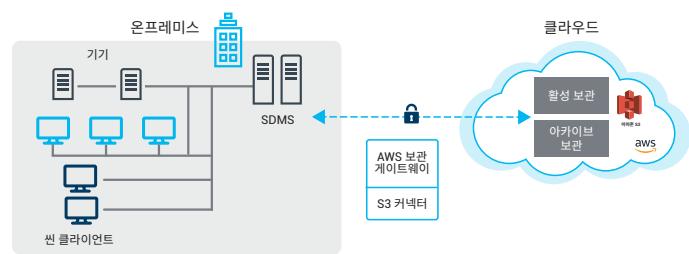


IaaS 상품으로 배치된 데이터 시스템의 예시

## SDMS 개요

SDMS(과학 데이터 관리 시스템)는 실험실 내 모든 기기로부터의 데이터 보관을 다루며 정보과학 데이터로 수행되는 후처리 임무를 관리합니다.

데이터 중심 설계의 SDMS 솔루션은 정보과학 필요에 따른 클라우드 결합의 초기 단계인 실험실의 경우 이상적인 시작점입니다. SDMS 클라우드 전략 결정에 앞서 필요한 핵심 구분은 유ти리티적 측면에서 그것이 데이터 시스템인지 실험실 중심인지입니다. 만약 실험실이 SDMS를 자신의 데이터 시스템을 위한 백엔드 저장 솔루션으로 주로 사용한다면, 두 시스템은 함께 다루어져야 합니다. 반면, 만약 SDMS가 어떠한/모든 정보과학 필요를 위한 전 실험실적 저장 솔루션으로 활용된다면, 이를 개별 시스템으로 처리하는 옵션이 가능합니다.



IaaS 상품으로 배치된 SDMS의 예시

## SDMS 트렌드 및 클라우드 고려 사항

실험실 중심 SDMS 시나리오에서 실험실은 자신의 요구에 적합한 많은 클라우드 서비스를 추구할 수 있습니다. 새로운 SDMS 상품을 IaaS/SaaS 솔루션 및 어떠한 배치 모델로도 찾을 수 있습니다. 최근 배치된 온프레미스 SDMS의 경우, 클라우드 보관 위치 연결을 통해 데이터 보관 용량을 확장하는 것이 논리적인 첫 단계입니다. 이러한 하이브리드 접근법은 수동/활성 용량 모두의 클라우드 보관을 사용하는 동시에 또한 클라우드가 제공하는 턴키 아카이브 솔루션을 활용할 수 있습니다.

## 시작하는 방법

클라우드 기술의 진전은 배치 및 실험실 정보과학 워크로드 관리에 대한 선택의 범위를 상당히 넓혔습니다. 너무도 많은 옵션이 존재하므로 조사 단계에서 불필요한 경험을 하기 쉬우며, 피로감과 무력감을 느낄 가능성 또한 배제할 수 없습니다. 애질런트의 중점 목표는 각 고객의 특별한 요구를 충족시킬 최상의 솔루션을 찾기 위한 지표를 제공하여 절차를 간소화하는 것입니다.

클라우드 도입의 좋은 시작점은 다음과 같은 기본적인 몇 가지 질문을 던지는 것입니다.

- 클라우드 모델로의 전환을 통해 얻고자 하는 것이 구체적으로 어떤 것입니까?
- 실험실 IT 직원 및 실험실 연구자의 현재 클라우드 능숙도 및 기술 수준은 어떻습니까?
- 경영진의 지원을 요청할 수 있는 대변자가 있습니까?
- 계획을 설계하고 적용하는데 신뢰할 수 있는 파트너가 있습니까?

마지막으로 선택할 수 있는 클라우드 공급업체를 많이 보유하고 있는지 확인하는 것입니다. 유망 클라우드 서비스 공급업체라면 반드시 고려 중인 모든 클라우드 모델, 조직에 이로운 모든 클라우드 배치 옵션 및 모든 구체적 목표를 지원할 수 있어야 합니다.

클라우드 관련 애질런트의 활동에 대한 보다 자세한 사항은 다음 주소를 방문해 주시기 바랍니다.

[www.agilent.com/chem/openlab](http://www.agilent.com/chem/openlab)

애질런트 고객 센터 찾기:  
[www.agilent.com/chem/contactus](http://www.agilent.com/chem/contactus)

미국 및 캐나다  
1-800-227-9770  
[agilent\\_inquiries@agilent.com](mailto:agilent_inquiries@agilent.com)

유럽  
[info\\_agilent@agilent.com](mailto:info_agilent@agilent.com)

아시아 태평양  
[inquiry\\_lsca@agilent.com](mailto:inquiry_lsca@agilent.com)

[www.agilent.com/chem/openlab](http://www.agilent.com/chem/openlab)

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2019  
2019년 2월 21일, 한국에서 인쇄  
5994-0718KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04419  
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부  
고객지원센터 080-004-5090 [www.agilent.co.kr](http://www.agilent.co.kr)

