

10 클라우드 전달 모델 고려사항

10 Cloud Delivery Model Considerations

클라우드 전달 모델 고려사항

- 클라우드 전달 모델: 클라우드 제공자 관점
 - IaaS 환경 구축
 - PaaS 환경 장비 구축
 - SaaS 환경 최적화
- 클라우드 전달 모델: 클라우드 소비자 관점
 - IaaS 환경에서의 작업
 - PaaS 환경에서의 작업
 - SaaS 서비스에서의 작업

IaaS 환경 구축

- 가상 서버와 클라우드 스토리지 장치 메커니즘은 IaaS 환경 내에 일반적이고 빠른 프로비저닝 아키텍처의 일부로서 전달되는 두 가지 주요 기본 IT 자원
- 가상 서버와 클라우드 스토리지 장치는 다양한 종류의 표준화된 설정을 여러 특성에 따라 정의
 - 운영체제
 - 주요 메모리 용량
 - 프로세싱 능력
 - 가상화 스토리지 용량

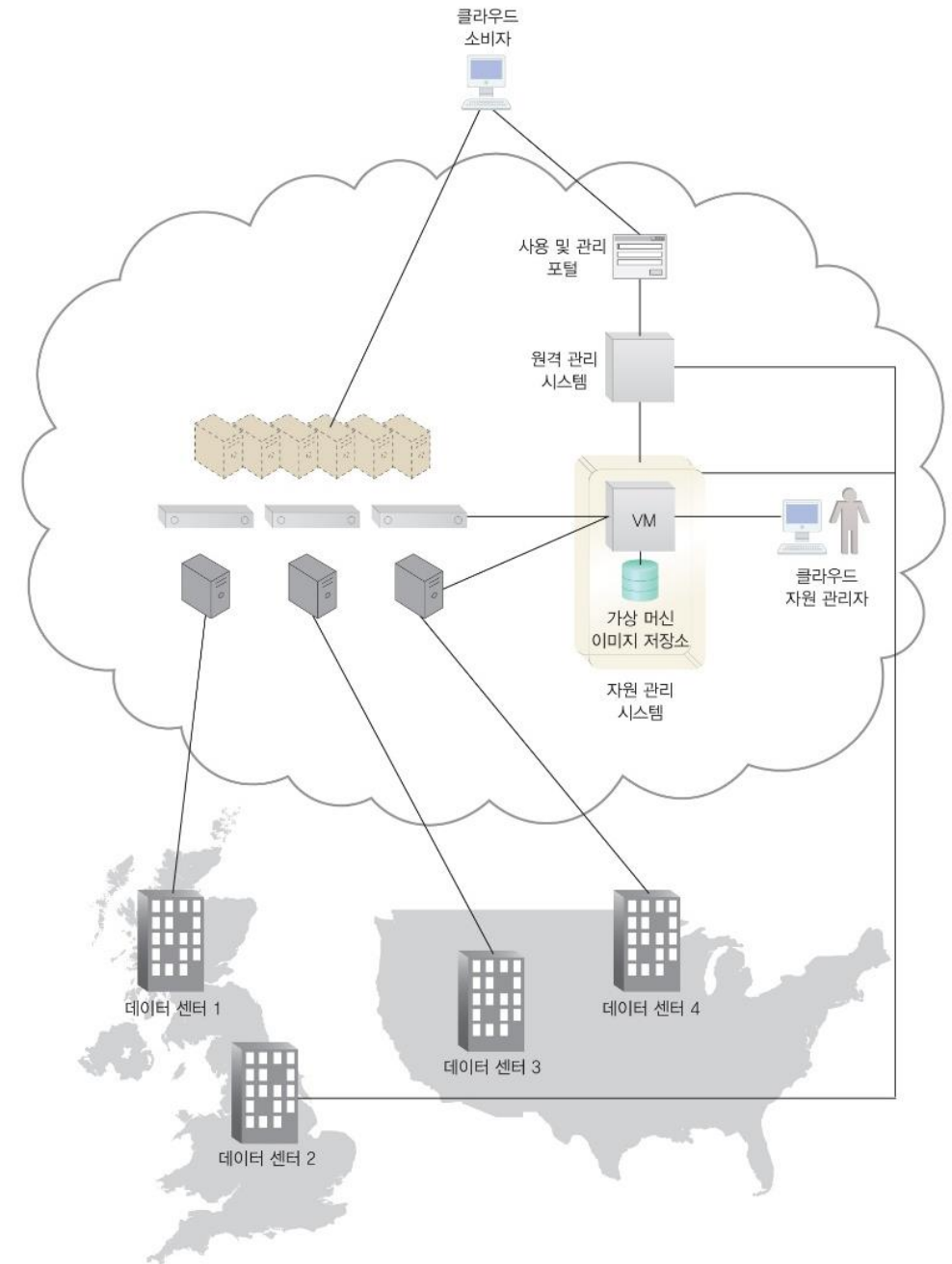
IaaS 환경 구축

- 기반 물리 IT 자원은 프로비저닝을 간단하게 하기 위해 메모리와 가상화 스토리지 용량은 보통 1GB 씩 증량하여 할당
- 클라우드 제공자는 미리 설정된 가상 서버 이미지를 통해 IaaS를 우선적으로 구성
- 어떤 클라우드 제공자는 직접적인 관리 권한을 제공 (베어 메탈 프로비저닝)
- 수평, 수직 확장 요구사항을 지원하기 위해 백업과 복제를 목적으로 가상 IaaS 환경의 현재 상태와 메모리, 설정을 기록하는 가상 서버 스냅샷을 유지
- 사용자들의 가상 서버 이미지를 가져오거나 내보내는 옵션 제공

IaaS 환경 구축 - 데이터 센터

- 여러 데이터 센터가 복원력의 증대를 위해 서로 연결될 수 있음
- 각 데이터 센터는 다른 지역에 위치하여 모든 데이터 센터가 동시에 오프라인 상태가 될 확률을 낮춤
- 고속 통신 네트워크로 연결되어 낮은 대기시간을 갖는 데이터 센터는 가용성과 신뢰성을 향상
- 로그 밸런싱과 IT 자원 백업 및 복제, 스토리지 용량 증가를 수행 할 수 있음
- 여러 나라에 배치된 데이터 센터는 법적, 규제적 요구사항에 묶여 있는 클라우드 소비자가 더욱 편리하게 IT 자원에 접근 가능

IaaS 환경 구축 - 데이터 센터



IaaS 환경 구축 - 확장성과 신뢰성

- IaaS 환경에서 클라우드 제공자는 동적 확장 아키텍처의 동적 수직 확장 상태를 통해 자동으로 가상 서버를 프로비저닝 할 수 있음
- 호스트 물리 서버가 충분한 용량을 갖고 있는 한 VIM을 통해 수행 가능
- 주어진 물리 서버가 수직적 확장으로 충분한 용량을 지원할 수 없다면 VIM은 자원 풀 아키텍처의 일부로써 자원 복제를 이용해 가상 서버를 확장할 수 있음
- 작업 부하 분산 아키텍처의 일부인 로드 밸런서 메커니즘은 수평적 확장 프로세스를 완성하기 위해 풀 내부의 IT 자원간의 작업 부하를 분산시키는데 사용

IaaS 환경 구축 - 확장성과 신뢰성

- 수동 확장은 IT 자원 확장을 명시적으로 요청하기 위해 클라우드 소비자가 사용량 및 관리 프로그램과 상호작용할 필요가 있음
- 반대로 자동 확장에는 자원 용량을 반응적으로 확장하고 작업 부하를 모니터링하는 자동 확장 리스너가 필요
- 자동 확장 메커니즘은 용량이 초과됐을 때 자원 관리 시스템에 통보하기 위해 IT 자원 사용량을 기록하는 모니터링 에이전트로 행동
- 복제된 IT 자원은 표준 VIM 특징을 바탕으로 한 구현을 위해 대체 작동 시스템을 구성하는 고가용성 설정에 배치될 수 있음
- 그렇지 않으면 고가용성/고성능 자원 클러스터는 물리 서버 레벨이나 가상 서버 레벨, 또는 동시적 레벨에서 생성 가능
- 다중 경로 자원 접근 아키텍처는 중복된 접근 경로 사용을 통해 신뢰성을 향상시키기 위해 사용

IaaS 환경 구축 - 모니터링

- IaaS 환경에서 클라우드 사용 모니터 VIM이나 직접 가상 플랫폼을 구성하고 인터페이스하는 특화된 모니터링 도구를 이용해 구현
- IaaS 플랫폼의 주요 능력은 모니터링과 관계됨
- 가상 서버 생명주기: 사용량당 과금 모니터와 시간 기반 지불 목적을 위해 가동시간, IT 자원의 할당의 기록 및 추적
- 데이터 스토리지: 과금을 위해 스토리지 사용량을 기록하는 사용량당 과금 모니터를 위해 스토리지 용량의 할당을 추적 및 지정
- 네트워크 트래픽: 인바운드 및 아웃바운드 네트워크 사용을 측정하는 사용량당 과금 모니터와 실패 경고를 제공하는 QoS 지표 SLA 모니터
- 이벤트 트리거: IT 자원의 규제 컴플라이언스를 평가하고 측정하는 감시 모니터

IaaS 환경 구축 - 보안

- 데이터 전송의 전체적인 보호를 위한 암호화, 해싱, 전자 서명, 공개키 메커니즘
- 사용자 식별, 인증, 승인 능력에 의존적인 보안 시스템의 서비스와 인터페이스를 평가하는 색인 접근 방식 IAM: Indexed Access Method 과 단일 사용승인 SSO: Single Sign On 메커니즘
- 네트워크 관리 소프트웨어를 통해 하이퍼바이저와 네트워크 세그먼트를 바탕으로 가상 환경을 분리시키는 클라우드 기반 보안 그룹
- 내외부적으로 이용 가능한 가상 서버 환경을 위해 강화된 가상 서버 이미지
- 비정상적인 사용 패턴을 탐지하기 위해 프로비저닝된 가상 IT 자원을 추적하는 다양한 클라우드 사용량 모니터

PaaS 환경 장비 구축

- PaaS 환경은 보통 여러 프로그래밍 모델과 언어, 프레임워크를 적용하기 위한 애플리케이션 개발과 배포 플랫폼을 선택할 필요가 있음
- 대개 플랫폼에 맞춰 특별히 개발된 애플리케이션을 구동시키기 위한 필수 소프트웨어를 포함하는 개별적인 프로그래밍 스택을 위해 분리된 기성 환경이 생성
- 각 플랫폼은 맞춤형 소프트웨어 개발 키트 SDK와 통합 개발 환경 IDE를 수반하며 클라우드 제공자가 지원하는 IDE 플러그인에 의해 구축될 수 있음
- IDE 툴킷은 PaaS 환경에서 클라우드 구성을 시뮬레이션 할 수 있으며 보통 실행 가능한 애플리케이션 서버를 포함
- 런타임에 내재한 보안적 제약사항 역시 개발 환경에서 시뮬레이트 될 수 있고, 시스템 IT 자원에 접근하려는 허가되지 않은 시도를 체크할 수 있음

PaaS 환경 장비 구축

- 클라우드 제공자는 PaaS 플랫폼에 맞춰진 자원 관리 시스템 메커니즘을 제공하여 클라우드 소비자가 기성 환경에서 고객 맞춤 가상 서버 이미지를 생성하고 통제할 수 있게 함
- 이 메커니즘은 또한 설치된 애플리케이션의 관리, 멀티테넌시 설정과 같은 PaaS 플랫폼에 특화된 특징을 제공
- 클라우드 제공자는 플랫폼 프로비저닝으로 알려져 있으며 기성 환경을 프로비저닝 하도록 설계된 빠른 프로비저닝 아키텍처의 변형에 의존

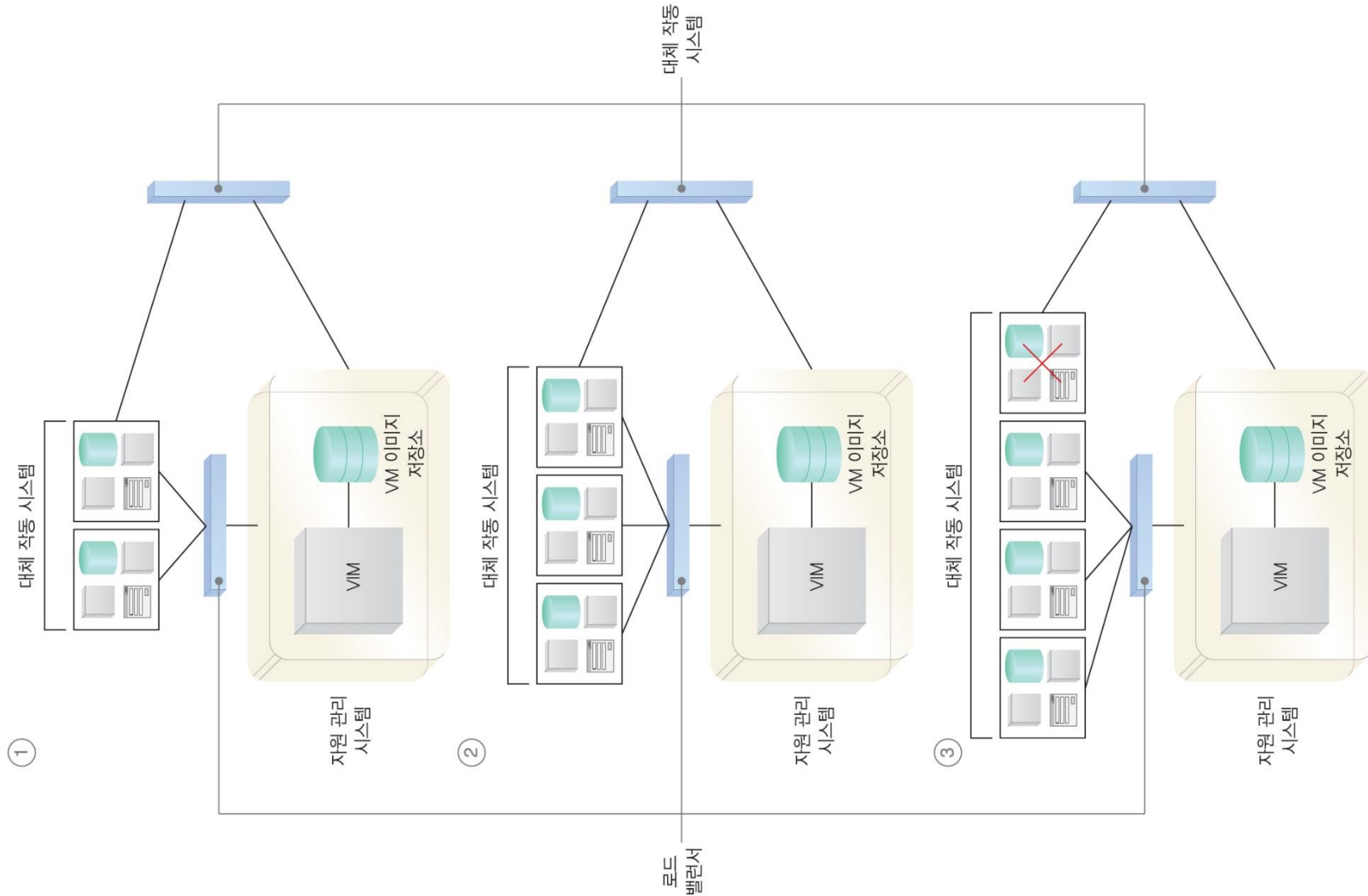
PaaS 환경 장비 구축 - 확장성과 신뢰성

- PaaS 환경에 설치된 클라우드 서비스와 애플리케이션의 확장성 요구사항은 대개 동적 확장과 자동 확장 리스너 로드 밸런서의 사용을 필요로 하는 작업 부하 분산 아키텍처를 이용해 풀 수 있음
- 자원 풀링 아키텍처는 여러 클라우드 소비자가 이용 가능한 자원 풀로부터 IT 자원을 프로비저닝하기 위해 사용
- 클라우드 소비자에 의해 제공되는 한도와 비용 한계에 따라 어떻게 과부화된 애플리케이션을 확장할 것인가를 결정할 때 클라우드 제공자는 네트워크 트래픽과 인스턴스의 작업 부하에 대비한 서버측 연결 사용을 평가
- 그렇지 않으면 클라우드 소비자는 이용 가능한 메커니즘의 결합을 고객화하여 애플리케이션 설계 설정 가능

PaaS 환경 장비 구축 - 확장성과 신뢰성

- 시스템 대체 작동 상황에서 클라우드 소비자를 보호하기 위해 비파괴적 서비스 이전 아키텍처는 물론 기성 환경, 제공되는 클라우드 서비스, 애플리케이션의 신뢰성은 표준 대체 작동 시스템 메커니즘과 함께 지원
- 자원 예약 아키텍처는 PaaS 기반 IT 자원에 베타적 접근을 제공
- 다른 IT 자원과 함께 가용성과 복원력을 더욱 증대시키기 위해 기성 환경은 여러 데이터 센터와 물리적 지역에 걸쳐 분포

PaaS 환경 장비 구축 - 확장성과 신뢰성



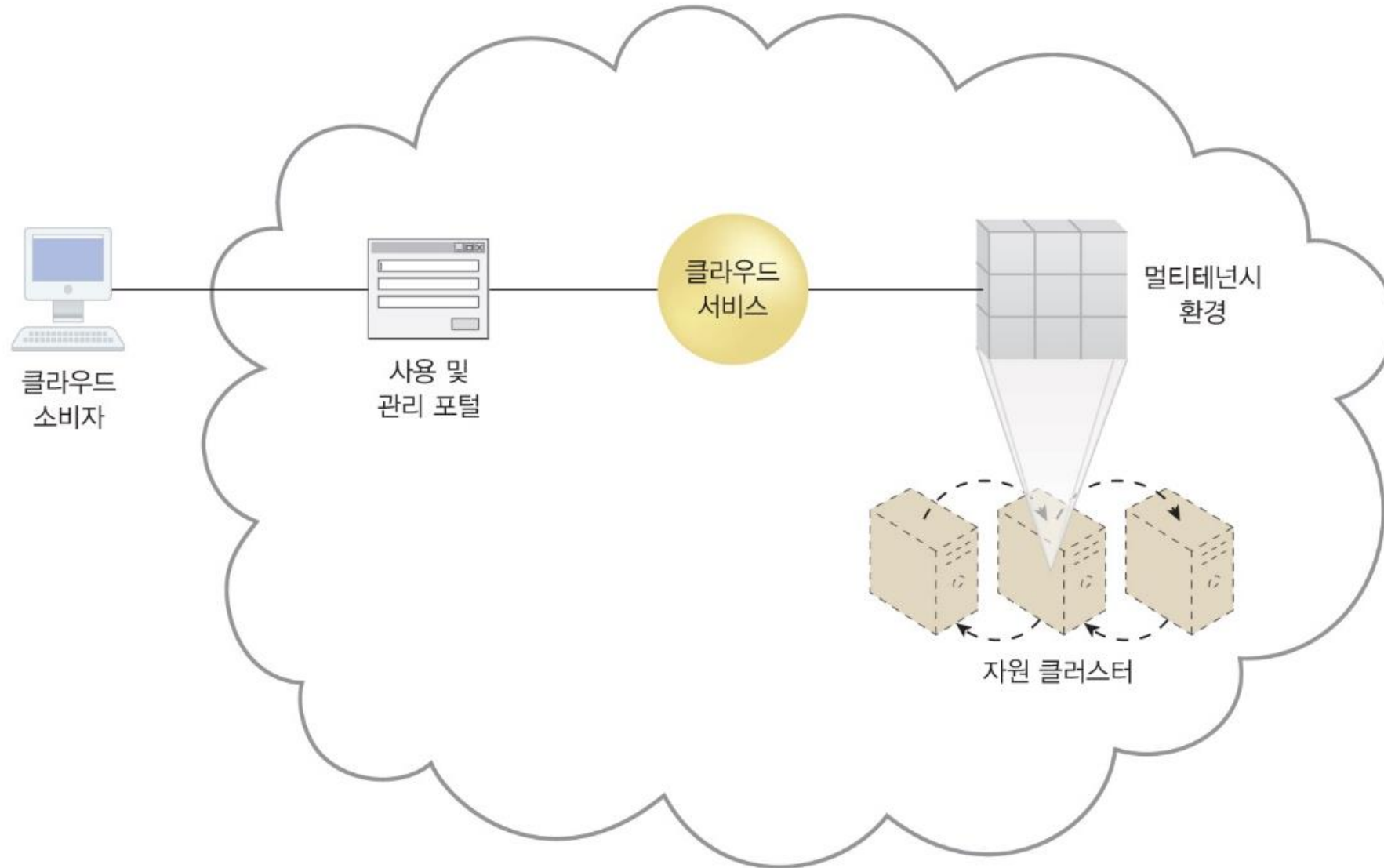
PaaS 환경 장비 구축 - 모니터링

- 기성 환경 인스턴스: 기성 환경 인스턴스의 애플리케이션은 시간 기반 사용 요금 계산을 위한 사용량당 과금 모니터에 의해 기록
- 데이터 지속성: 데이터 지속성 통계는 객체의 수와 개별적 점유 스토리지 크기, 과금 기간당 데이터베이스 트랜잭션을 기록하는 사용량당 과금 모니터에 의해 제공
- 네트워크 제공량: 인바운드 및 아웃바운드 네트워크 사용량은 사용량당 과금 모니터와 네트워크 관련 QoS 지표를 추적하는 SLA 모니터를 위해 추적
- 실패 상황: IT 자원의 QoS 지표를 추적하는 SLA 모니터는 실패 통계를 캡처
- 이벤트 트리거: 이벤트 트리거 지표는 주로 특정 형태의 이벤트에 반응할 필요가 있는 감시 모니터에 의해 사용

SaaS 환경 최적화

- SaaS 구현에서 대부분의 클라우드 서비스 아키텍처는 동시에 발생하는 클라우드 소비자 접근을 가능하게 하고 조절하는 멀티테넌시 환경에 기반
- IaaS와 PaaS 환경과 달리 SaaS IT 자원 분리는 SaaS 환경의 인프라 수준에서는 거의 일어나지 않음
- SaaS 구현은 SaaS 기반 클라우드 서비스의 가용성에 영향을 주지 않는 대체 작동 상태를 보장하는 비파괴적 서비스 이전 뿐 아니라 내부 동적 확장과 작업 부하 분산 아키텍처가 제공하는 특징을 매우 필요로 함
- IaaS와 PaaS 상품의 비교적 평범한 설계와 달리 개별 SaaS 설치는 고유한 아키텍처적, 기능적, 런타임 요구사항을 수반함을 인식해야 할 필요가 있음
- 이런 요구사항은 클라우드 서비스 소비자에 의해 종속적인 사용 패턴과 SaaS 기반 클라우드 서비스가 프로그램된 비즈니스 로직 특성에 특화된 것

SaaS 환경 최적화



SaaS 환경 최적화 - SaaS 제품의 사용과 기능

- 협력 저작 및 정보 공유 (위키피디아, 블로거)
- 공통 관리 (Zimbra, 구글 앱스)
- 인스턴트 메시징, 오디오/비디오 통신을 위한 컨퍼런싱 서비스 (스카이프, 구글 톡)
- 기업 관리 시스템 (ERP, CRM, CM)
- 파일 공유 및 자료 배포 (유튜브, 드롭박스)
- 산업 특화 소프트웨어 (엔지니어링, 바이오인포매틱스)
- 메시징 시스템 (이메일, 음성메일)
- 모바일 애플리케이션 마켓 (안드로이드 플레이스토어, 애플 앱스토어)
- 오피스 생산성 소프트웨어 제품군 (마이크로소프트 오피스, 어도비 크리에이티브 클라우드)
- 검색 엔진 (구글, 야후)
- 소셜 네트워킹 미디어 (트위터, 링크드인)
- 전자 결제 서비스 (PayPal)
- 지도 제작 및 경로 안내 서비스 (구글 맵스)
- 출판 도구 (워드프레스)

SaaS 환경 최적화

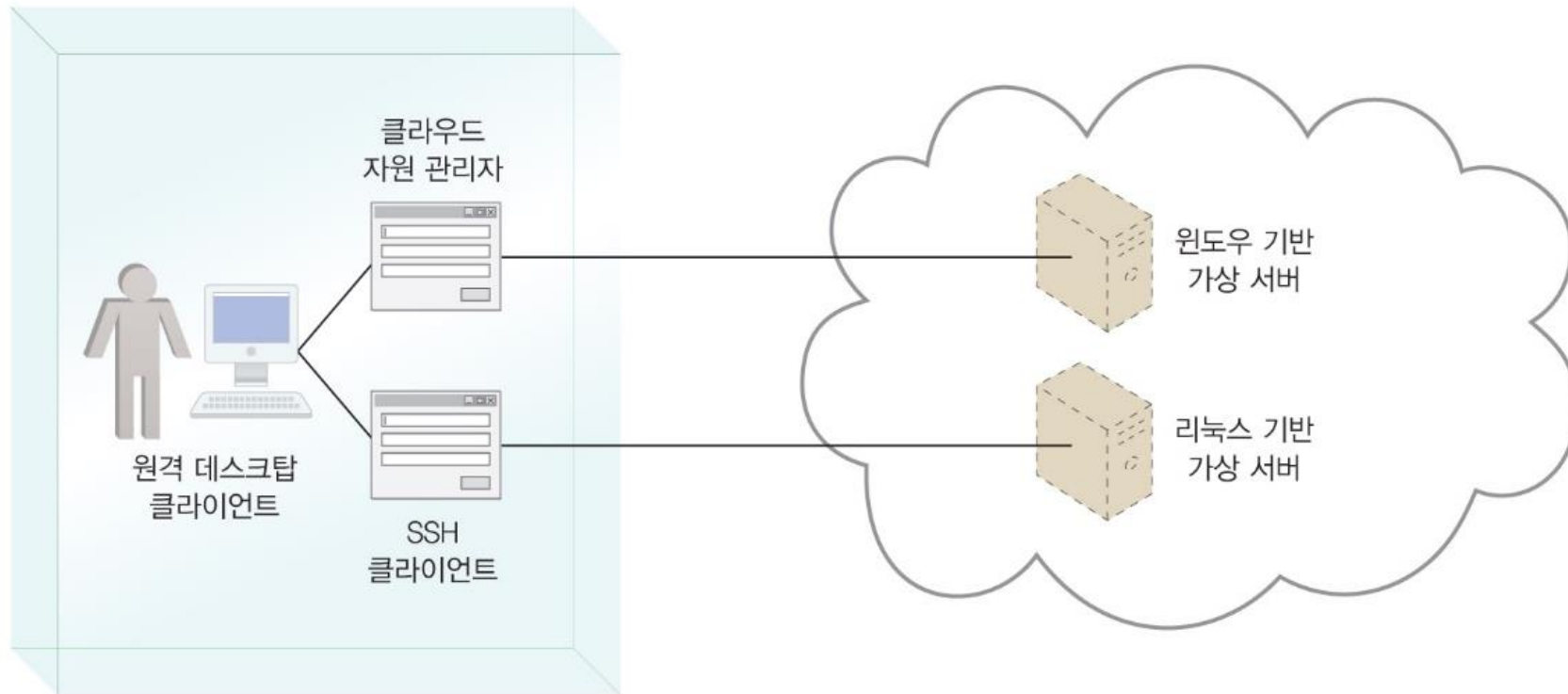
- 서비스 로드 밸런싱: 중복된 SaaS 기반 클라우드 서비스 구현을 아우르는 작업 부하 분산
- 동적 고장 탐지 및 복구: SaaS 구현에 서비스의 중단 없이 고장 상황을 자동으로 해결할 수 있는 시스템 구축
- 스토리지 유지보수 윈도우: SaaS 구현 가용성에 영향을 주지 않는 계획된 유지보수 정전을 허용하는 것
- 탄력성 있는 자원 용량/탄력성 있는 네트워크 용량: 다양한 런타임 확장성 요구사항을 자동으로 적용할 수 있게 하는 SaaS 기반 클라우드 서비스 아키텍처의 내재된 탄력성을 구축하는 것
- 클라우드 밸런싱: 극한 동시 사용량에 종속적인 클라우드 서비스에 특히 중요한 SaaS 구현의 광범위한 복원력을 설치하는 것

SaaS 환경 최적화

- SaaS 환경에 특화된 클라우드 사용량 모니터가 측정하는 지표
 - 테넌트 가입 기간: 시간 기반 과금을 위한 애플리케이션 사용량을 측정하고 기록하는 사용량당 과금 모니터에 의해 사용
 - 애플리케이션 사용량: 사용자 또는 보안 그룹에 기반해 과금을 목적으로 한 애플리케이션 사용량을 측정하고 기록하는 사용량당 과금 모니터와 함께 사용
 - 테넌트 애플리케이션 기능 모듈: 기능 기반 과금을 위한 사용량당 과금 모니터에 의해 사용. 클라우드 서비스는 클라우드 소비자가 무료 계층인지 지불 가입자인지에 따라 다양한 기능적 계층을 가질 수 있음

IaaS 환경에서의 작업

- 가상 서버는 원격 터미널 애플리케이션을 사용해 운영체제 수준에서 접근
 - 원격 데스크탑 클라이언트: 윈도우 기반 환경을 위한 윈도우 GUI 데스크탑
 - SSH 클라이언트: 서버 운영체제상에 구동되는 텍스트 기반 셸 계정에 보안 채널 연결이 되도록 하는 맥 및 리눅스 기반 환경



IaaS 환경에서의 작업

- 클라우드 스토리지 장치는 가상 서버에 직접 장착될 수 있고, 운영체제에 의한 관리를 위해 가상 서버의 기능적 인터페이스를 통해 접근 가능
- 클라우드 스토리지 장치는 WAN 또는 VPN을 통한 사내 디바이스와 같이 클라우드 외부에서 제공되는 IT 자원에 장착 가능
- 클라우드 스토리지 데이터의 조작과 전송을 위해 사용되는 포맷
 - 네트워크 파일 시스템: 시스템 기반 스토리지 접근, 파일의 가공은 운영체제 내에서 폴더가 구성되는 방식과 비슷 (NFS, CIFS)
 - SAN 장치: 블록 기반 스토리지 접근이 최적의 네트워크 전송을 위해 지리적으로 분산된 데이터를 응집된 파일에 통합하고 포맷을 생성 (iSCSI, Fiber Channel)
 - 웹 기반 자원: 웹 기반 인터페이스를 통해 접근될 수 있는 객체 기반 스토리지 접근은 운영체제에 통합되어 있지 않은 인터페이스에 의해 논리적으로 파일을 보여줌 (Amazon S3)

IaaS 환경에서의 작업 - IT 자원 프로비저닝 고려사항

- 확장성 통제 (자동화된 확장, 로드 밸런싱)
- 가상 IT 자원의 생명주기 통제 (정지, 재시작, 가상 장치 작동 시작)
- 가상 네트워크 환경과 네트워크 접근 규칙 통제 (방화벽, 논리적 네트워크 범위)
- 서비스 프로비저닝 합의서 구축과 제시 (재정 상황, 사용 조건)
- 클라우드 스토리지 장치의 장착 관리
- 클라우드 기반 IT 자원의 사전 할당 관리 (자원 예약)
- 클라우드 자원 관리자의 자격 및 비밀번호 관리
- IAM을 이용해 가상화 IT 자원에 접근하는 클라우드 기반 보안 그룹의 자격 관리
- 보안 관련 설정 관리
- 고객 특화된 가상 서버 이미지 스토리지 관리 (importing, exporting, 백업)
- 고가용성 옵션 선택 (대체 작동, IT 자원 클러스터링)
- SLA 지표의 선택과 모니터링
- 기본적인 소프트웨어 설정 선택 (운영체제, 신규 가상 서버의 기설치 소프트웨어)
- 여러 하드웨어 관련 설정 및 옵션 중에 IaaS 자원 인스턴스 선택 (프로세싱 용량, RAM, 스토리지)
- 클라우드 기반 IT 자원이 제공될 지리적 위치 선택
- 추적 및 관리 비용

PaaS 환경에서의 작업

- 전형적인 PaaS IDE는 소프트웨어 라이브러리, 클래스 라이브러리, 프레임워크, API, 고안된 클라우드 기반 설치 환경을 에뮬레이션하는 다양한 런타임 능력과 같은 여러 종류의 도구 및 프로그래밍 자원을 제공
- 개발자가 클라우드 설치 환경을 에뮬레이트 하는 IDE를 사용하면서 클라우드나 로컬(사내)에서 애플리케이션 코드를 생성, 테스트, 구동시킬 수 있게 함
- 컴파일 또는 완료된 애플리케이션은 클라우드에 묶여 업로드되며 기성 환경을 통해 설치
- PaaS는 애플리케이션이 클라우드 스토리지 장치를 개발 특화 데이터를 저장하는 독립적인 데이터 저장 시스템으로 사용할 수 있게 함
- 일반적으로 SQL과 NoSQL 데이터베이스 구조 모두 지원

PaaS 환경에서의 작업 - IT 자원 프로비저닝 고려사항

- 재정 상황, 사용 조건과 같은 서비스 프로비저닝 합의 구축 및 제시
- 기성 환경을 위한 소프트웨어 플랫폼 및 개발 프레임워크 선택
- 프론트엔드나 백엔드 인스턴스와 같은 인스턴스 형태 선택
- 기성 환경에서의 사용을 위한 클라우드 스토리지 장치 선택
- PaaS로 개발된 애플리케이션의 생명주기 통제 (설치, 시작, 정지, 재시작, 배포)
- 설치된 애플리케이션과 모듈의 버전 통제
- 가용성 및 신뢰성 관련 메커니즘의 설정
- IAM을 사용하여 개발자와 클라우드 자원 관리자의 자격 관리
- 접근 가능한 네트워크 포트와 같은 일반적인 보안 설정 관리
- PaaS 관련 SLA 지표 선택 및 모니터링
- 사용량 및 IT 자원 비용의 관리 및 모니터링
- 사용량당 할당, 활성 인스턴스 임계점, 자동 확장 리스너 및 로드 밸런서 메커니즘의 설정, 설치와 같은 확장성 특징 통제

SaaS 서비스에서의 작업

- SaaS 기반 클라우드 서비스는 거의 항상 정제되고 포괄적인 API를 수반하기 때문에 분산된 솔루션의 일부에 포함되도록 설계
- 구글 맵스^{Google Maps}가 일반적인 예제로, 지도 정보와 이미지가 웹 사이트와 웹 기반 애플리케이션에 포함될 수 있게 하는 포괄적인 API를 제공
- 클라우드 서비스가 클라우드 제공자의 이익을 위해 사용 데이터를 거둬들이는 데이터 수집 서브 프로그램을 포함하지만 많은 SaaS 제품이 무료로 제공
- 제3자가 후원되는 SaaS 제품을 사용할 때 제3자는 배경 정보 수집의 형태를 수행할 타당한 기회를 얻음
- 클라우드 제공자의 동의서를 읽는 것은 클라우드 서비스가 수행하도록 설계된 부차적인 활동을 아는 데 도움이 됨

SaaS 서비스에서의 작업

- 클라우드 제공자가 공급하는 SaaS 제품을 사용하는 클라우드 소비자는 기반 제공 환경을 구현하고 관리할 책임이 없음
- 클라우드 소비자는 고객화 옵션을 이용할 수 있으나 이러한 옵션은 대개 클라우드 소비자에 의해, 클라우드 소비자를 위해 특별히 생성된 클라우드 서비스 인스턴스의 런타임 사용 통제에 제한
 - 보안 관련 설정 관리
 - 가용성 및 신뢰성 옵션의 선택 관리
 - 사용 비용 관리
 - 사용자 계정, 프로필 및 접근 권한 관리
 - SLA의 결정 및 모니터링
 - 수동 및 자동 확장 옵션과 한계의 설정