

클라우드컴퓨팅 도입 가이드 (요약본)

목차

1. 클라우드컴퓨팅 소개	1
□ 클라우드컴퓨팅의 개념	1
□ 클라우드컴퓨팅의 특성	2
□ 클라우드컴퓨팅 분류	3
2. 클라우드컴퓨팅 도입 추진팀 구성	4
□ 추진팀 구성 필요성	4
□ 추진팀 구성 방법	4
3. 클라우드컴퓨팅 도입 목표 수립	6
□ 현재 IT 수준 평가	6
4. 클라우드컴퓨팅 도입 시스템 선정	8
□ 우선 도입 시스템 특징	8
□ 도입 시스템 선정 절차	10
5. 클라우드컴퓨팅 도입 유형 선정	14
□ 배포 유형 선정	14
□ 서비스 유형 선정	18
6. 클라우드 도입 비용 산정	22
□ 클라우드 도입 총 소요 비용 산정	22
□ 서비스 수준 정의	25
□ 보안 수준 정의	27
7. 시스템 이전	28
□ 인프라 서비스(IaaS) 클라우드로 이전	28
□ 소프트웨어 서비스(SaaS) 클라우드로 이전	29
□ 플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드로 이전	30
8. 도입 후 관리	30

□ 서비스 수준 및 보안 수준 관리.....	30
□ 클라우드컴퓨팅 도입 목표 확인.....	31
□ 변화 관리 및 교육	31
□ 클라우드컴퓨팅 도입 대상 확대.....	31

그림 목차

Figure 1 클라우드컴퓨팅의 동작 단계.....	1
Figure 2 기업의 현재 IT 수준 예시	8
Figure 3 클라우드 서비스 유형 선정 절차	18
Figure 4 인프라 서비스(IaaS) 클라우드 이전 과정	29

표 목차

표 1 클라우드컴퓨팅의 주요 장점	2
표 2 클라우드컴퓨팅 배포 유형	3
표 3 클라우드 컴퓨팅 서비스 유형	4
표 4 클라우드 추진팀 구성 및 역할.....	5
표 5 도입 추진팀 실무진 역할	5
표 6 전사적인 IT 조직을 갖춘 기업의 도입 추진팀 구성 예.....	5
표 7 스타트업 및 중소기업의 도입 추진팀 구성 예	6
표 8 현재 IT 수준 평가 요인 별 내용과 목표.....	7
표 9 전사 클라우드컴퓨팅 도입 목표 (예시).....	8
표 10 클라우드컴퓨팅 우선 도입 주요 분야.....	9
표 11 사용자 요구 사항 기술서 예시	10
표 12 사용자 요구 사항 기술서 도입 분야 분류 예시	10
표 13 시스템 현황 분석서 예시.....	11

표 14 클라우드 도입 대상 시스템 선정 기준 항목	12
표 15 클라우드 도입 시스템 선정 평가표 예시	12
표 16 선정 대상 클라우드 배포 유형별 특징	15
표 17 클라우드 배포 유형 선정 평가표 예시	15
표 18 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성 불가에 대한 대응 방안 예시	17
표 19 인프라 서비스(IaaS)도입 가능성 평가 예시 - 프로젝트 관리	19
표 20 인프라 서비스(IaaS)도입 가능성 평가 예시 - 메일	19
표 21 인프라 서비스(IaaS)도입 가능성 평가 예시 - 마케팅	20
표 22 클라우드 서비스 배포 유형 선정 예시 - 메일	21
표 23 클라우드 서비스 배포 유형 선정 예시 - 마케팅	21
표 24 2 Core / 4GB Memory / 100 GB Internal SSD / 월 5GB Traffic / OS: Linux	22
표 25 업체 별 인프라 서비스 클라우드 비용 예시	23
표 26 인프라 서비스 클라우드 도입 비용 비교 예시	23
표 27 Azure TCO Calculator를 이용한 1TB 파일공유 시스템 총 소요 비용	24
표 28 인프라 서비스 클라우드 도입 비용 비교 예시	25
표 29 서비스 수준 지표 예시	26
표 30 보안 준수 지표 예시	28

1. 클라우드컴퓨팅 소개

□ 클라우드컴퓨팅의 개념

○ 클라우드컴퓨팅의 정의

- 하드웨어, 소프트웨어, 데이터 등 IT 자원을 네트워크를 통해 표준화된 서비스 형태로 제공하는 컴퓨팅 모델로 사용자는 언제, 어디서나, 어떤 단말을 통해서도 원하는 만큼 IT 자원을 이용하고 사용한 만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅 모델

○ 클라우드컴퓨팅의 동작 단계

- ① 사용자가 필요한 IT 자원을 클라우드 서비스 제공자에게 요청
- ② 클라우드 서비스 제공자는 클라우드 데이터 센터에서 사용자가 요청한 IT 자원 준비하고 사용자에게 제공
- ③ 사용자는 웹 브라우저 등 다양한 단말에서 네트워크를 통해 IT 자원을 사용
- ④ 사용한 만큼의 비용을 서비스 제공자에게 지불

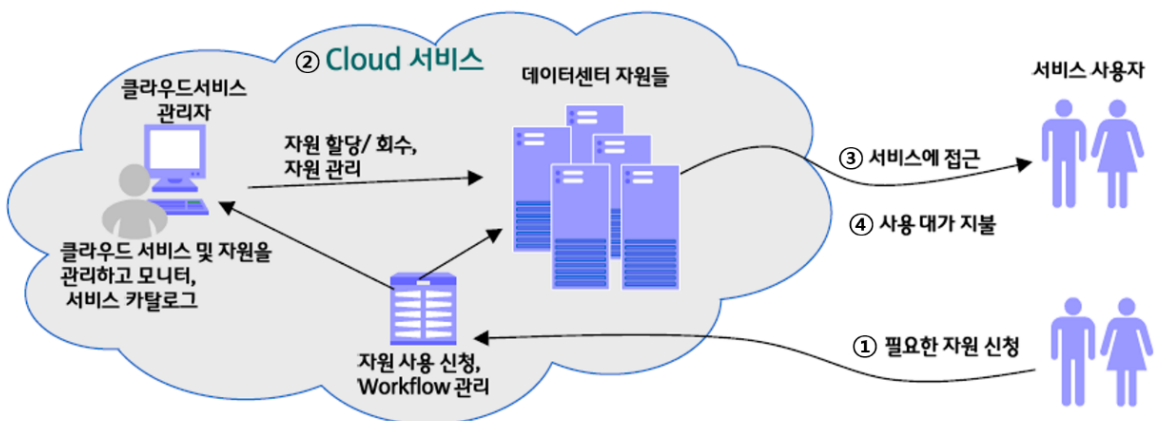


Figure 1 클라우드컴퓨팅의 동작 단계

○ 클라우드컴퓨팅의 발전 단계

클라우드컴퓨팅은 새로운 IT 기술로 나타난 것이 아니라 2000대 초반부터 발전해 온 그리드(Grid)컴퓨팅, 유틸리티(Utility)컴퓨팅 및 ASP(Application Service Provider)모델의 진화

를 통해 구체화 되었다.

- **그리드(Grid)컴퓨팅:** 대용량의 컴퓨팅 리소스를 필요로 하는 서비스를 지원하기 위하여 인터넷 상의 컴퓨팅 리소스를 연결하여 제공하는 컴퓨팅 모델
- **유틸리티(Utility)컴퓨팅:** 전기나 수도와 같이 필요할 때마다 컴퓨팅 자원을 연결하여 사용하고 사용한 만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅 모델 [3]
- **ASP(Application Service Provider)모델:** 클라우드 서비스 제공자의 서버에 저장된 어플리케이션, 소프트웨어 등을 인터넷을 통해 언제 어디서나 서비스 형태로 사용하는 컴퓨팅 모델

□ 클라우드컴퓨팅의 특성

○ 클라우드컴퓨팅의 장점

클라우드컴퓨팅은 전통적인 인-하우스(In-house)IT 시스템에 비해 민첩성(agility), 비용절감(cost containment), 가용성(availability)과 신뢰성(reliability), 확장성(scalability), 표준화(standardization)등의 장점을 가진다. 클라우드컴퓨팅의 각각의 장점은 다음과 같다.

표 1 클라우드컴퓨팅의 주요 장점

장점	특징
- 민첩성(Agility)	IT 자원의 할당/회수, 사용량 측정, 장애 탐지, 백업/복구 등의 작업이 자동으로 처리되어 기존의 수주에서 수개월이 걸리던 IT 자원의 도입 기간을 수분에서 수시간으로 단축
- 비용절감(Cost Containment)	기업이 필요로 하는 시기에 필요한 만큼 IT 자원을 사용하고 비용을 지불할 수 있으며 특정 업무를 위한 어플리케이션의 개발 없이 클라우드 서비스가 제공하는 어플리케이션을 활용함으로써 개발 비용 절감 등 총소요비용(TCO, Total Cost of Ownership)절감
- 가용성(Availability)과 신뢰성(Reliability)	클라우드 서비스 제공자의 최신 가상화 기술, 이중화 기술 및 대규모 데이터 센터 운용 기술을 통해 인-하우스(in-house) IT 시스템 도입하는 것에 비해 IT 서비스 신뢰성 고도화
- 확장성(Scalability)	특정 시점에 IT 자원 사용량의 증가에 손쉽게 대응할 수 있을 뿐만 아니라 새로운 서비스와 어플리케이션의 필요 시에 기업 IT 자원을 클라우드 환경을 통해 확장
- 표준화(Standardization)	기업 내부의 IT 서비스 중 공통으로 사용하는 서비스를 클라우드컴퓨팅에서 제공하는 표준화된 서비스로 통합하여 유지관리 효율성 제고 및 표준 개발 플랫폼을 통한 개발 기간 단축

□ 클라우드컴퓨팅 분류

클라우드컴퓨팅은 서비스를 사용하는 사용자에 따라 배포 유형(Deployment Model)과 사용하는 서비스의 형태에 따라 서비스 유형(Service Model)으로 분류한다.

○ 배포 유형(Deployment Model)별 분류

클라우드컴퓨팅 배포 유형(Deployment Model)은 클라우드컴퓨팅 서비스를 사용자의 형태에 따라 사설 클라우드(Public Cloud), 공용 클라우드(Public Cloud), 커뮤니티 클라우드(Community Cloud) 및 혼합 클라우드(Hybrid Cloud)로 구분된다.

표 2 클라우드컴퓨팅 배포 유형

배포 유형	특징	비고
- 사설 (Private) 클라우드	- 다수의 사용자(사업부 등)가 속해 있는 단일한 기업이나 기관의 독점적인 사용을 위한 클라우드	- 클라우드컴퓨팅 인프라의 소유자가 아닌 사용자가 독점적인 경우 사설 클라우드에 해당
- 공용 (Public) 클라우드	- 일반 사용자를 대상으로 누구나 사용자로 가입하여 사용하는 클라우드	- 가상사설망(Virtual Private Network, VPN) 등의 서비스를 이용하여 물리적으로 분리된 사설 클라우드와 유사한 서비스를 제공하는 가상사설 클라우드(Virtual Private Cloud, VPC)는 공용 클라우드에 해당
- 커뮤니티 (Community) 클라우드	- 관심사(미션, 보안 요구 사항, 정책, 컴플라이언스 등)를 공유하는 기관들에 속한 특정 사용자나 기업 그룹의 독점적 사용을 위한 클라우드	- 중앙부처들이 사용하는 정부통합전산센터의 G-Cloud, 대기업 IT 서비스 기업이 그룹에 속한 관계사들에게 제공하는 클라우드가 대표적인 예
- 혼합 (Hybrid) 클라우드	- 사설, 공용, 커뮤니티 클라우드 중에서 둘 이상이 결합된 클라우드를 의미함	

○ 서비스 유형(Service Model)별 분류

클라우드컴퓨팅 서비스 유형(Deployment Model)은 라우드에서 제공하는 IT 자원의 형태

에 따라 인프라 서비스(IaaS, Infrastructure-as-a-Service), 소프트웨어 서비스(SaaS, Software-as-a-Service) 및 플랫폼 서비스(PaaS, Platform-as-a-Service)로 구분한다.

표 3 클라우드 컴퓨팅 서비스 유형

서비스 유형	특징
- 인프라 서비스(IaaS) 클라우드	- 프로세서, 스토리지, 네트워크 등 하드웨어 자원을 서비스 형태로 제공 - 사용자는 운영체제를 포함한 자신의 어플리케이션을 직접 구동할 수 있는 하드웨어 자원을 클라우드 상에서 사용
- 플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드	- 클라우드에서 제공하는 프로그래밍 언어, 라이브러리, 서비스, 개발 툴 등을 이용하여 클라우드 사용자가 직접 어플리케이션을 개발하고 이용할 수 있는 서비스를 제공
- 소프트웨어 서비스 (SaaS) 클라우드	- 클라우드 업체가 제공하는 어플리케이션을 서비스 형태로 사용할 수 있는 클라우드

2. 클라우드컴퓨팅 도입 추진팀 구성

□ 추진팀 구성 필요성

클라우드컴퓨팅을 성공적으로 도입하기 위해서는 클라우드컴퓨팅 도입의 목표를 IT 조직과 더불어 현업 비즈니스 조직 및 보안 조직 등이 전사적으로 공유하고 전사적인 참여를 이끌기 위하여 IT 조직과, 현업 및 보안 조직이 참여하는 클라우드컴퓨팅 도입 추진팀을 구성할 필요가 있다.

□ 추진팀 구성 방법

클라우드컴퓨팅 도입 추진팀은 기업 규모에 따라 전담 조직을 별도로 구성하거나, TF(Task Force) 형태로 임시적인 전담 조직을 만들 수도 있으며, 기존의 조직 구성을 그대로 두고 전담 인력을 선정하여 진행할 수도 있다.

○ 추진팀 구성원과 역할

클라우드컴퓨팅 추진팀은 전사적인 의사 결정을 담당할 임원진, 도입 추진팀을 이끌 추진팀 총괄 및 실제 도입 업무를 담당하는 실무진으로 구성되며 역할은 다음과 같다

표 4 클라우드 추진팀 구성 및 역할

구분	구성원	역할
- 임원진	- 주요 임원진	전사적인 목표, 보안 및 개인정보보호 가이드라인 준수 사항 등 클라우드 도입에 따라 기업 전체에 영향을 미칠 수 있는 의사 결정을 수행
- 추진팀 총괄 (프로젝트 매니저)	- 현업 비즈니스 조직, IT 및 보안 조직 등 클라우드 도입 실무진의 리더 - 임원진 중에서 한 명이 클라우드 추진팀 총괄 수행	- 클라우드 도입 필요성, 전사 비전, IT 변화 내용, 보안 등 가이드라인에 대한 각 부문 실무진의 작업 내용에 대한 의사 결정 - 결정 사항에 대해 도입 추진 리더 등이 의사 결정 수행 후 임원진에게 최종 의사 결정 요청
- 도입 추진 실무진	- IT 부문, 현업 비즈니스 부문 및 보안 부문 실무진	- 도입 관련 체크리스트 문항 개발, 설문 수행 등 클라우드 실무 수행 - 도입 후 전사적인 변화 관리, 사용자 교육 등 수행

표 5 도입 추진팀 실무진 역할

구성원	역할
IT 부문	· 전사 IT 수준 분석 및 IT 부문 요구사항 수집, 분석 · 클라우드컴퓨팅 도입 대상 시스템의 서비스 수준 분석 · 클라우드컴퓨팅 배포 유형 및 서비스 유형 선정 · 클라우드컴퓨팅 서비스 업체 비교 및 선정 · 시스템 이전 수행
비즈니스 부문	· 현업 비즈니스 조직에 대한 클라우드컴퓨팅 도입의 목표 및 필요성 공유 · IT 시스템을 사용하는 현업 비즈니스 조직의 요구사항 수집 및 분석 · 클라우드컴퓨팅 도입 대상 시스템 선정 · 클라우드컴퓨팅 도입 후 비즈니스 효과 분석
보안 부문	· 클라우드컴퓨팅 도입 대상 시스템 보안 요구사항의 수집 및 분석 · 클라우드 도입 대상 시스템 보안 정책 및 개인정보보호 가이드라인 정의 · 클라우드컴퓨팅 서비스 업체의 보안 수준 분석

○ 추진팀 구성 방법

클라우드컴퓨팅을 도입하고자 하는 기업의 규모에 따라 추진팀을 구성하는 인력과 규모는 달라질 수 있다.

• 전사적인 IT 조직을 갖춘 기업

표 6 전사적인 IT 조직을 갖춘 기업의 도입 추진팀 구성 예

구성원	역할
임원진	· CEO(Chief Executive Officer, 최고경영책임자)를 비롯한 임원진 · 클라우드컴퓨팅 도입에 대한 전사적인 의사 결정 수행
추진팀 총괄	· CIO(Chief Information Officer, 최고정보책임자)가 클라우드컴퓨팅 도입 총괄

	· 추진팀 실무진의 도입 업무에 관련된 의사 결정을 수행하고, 임원진에게 최고 의사결정을 요청
실무진	· IT 조직을 중심으로 비즈니스 조직 및 보안 조직에서 IT 시스템을 주로 사용하거나 전문적인 지식을 갖춘 인력을 실무진으로 포함 · 각 조직 별로 PL(프로젝트 리더)급 선정
내부 자문 그룹 및 외부 전문가	클라우드컴퓨팅 도입 업무에 대한 지원과 자문을 수행할 인원을 기업 내부와 외부 전문 컨설턴트를 통해 구성

• 스타트업 및 중소기업

전사적인 IT 조직과 보안 조직 등을 갖추지 못하거나, 인력 규모가 별도의 클라우드 도입 추진팀을 구성하기에 힘든 기업의 경우는 외부의 클라우드 전문 컨설턴트 또는 클라우드 서비스 기업의 인력을 통해 다음과 같이 추진팀을 구성할 수 있다.

표 7 스타트업 및 중소기업의 도입 추진팀 구성 예

구성원	역할
임원진	· CIO가 별도로 없는 기업의 경우 CEO 또는 COO(Chief Operating Officer, 최고 운영책임자)등 임원 중에서 클라우드컴퓨팅 도입에 관련된 최고 의사 결정을 담당
추진팀 총괄	· 임원진에게 최고 의사 결정을 요청할 수 있는 임원이나 IT 담당자가 추진팀을 총괄 · 추진팀 실무진의 도입 업무에서의 의사 결정을 수행하고, 임원진에게 최고의 사결정을 요청
실무진	· 클라우드컴퓨팅 도입을 직접 수행할 실무진은 외부 컨설턴트(예, 클라우드혁신 센터 등)로 구성 · IT 부문과 비즈니스 부문의 필수 인력을 외부 컨설턴트와 함께 TF형태로 실무진으로 구성하고, 기업 내부의 현황 등을 외부 컨설턴트와 공유하고, 추진팀 총괄 및 임원진에게 보고 수행

3. 클라우드컴퓨팅 도입 목표 수립

클라우드컴퓨팅을 도입하여 달성하고자 하는 목표를 수립하기 위해서는 먼저 기업의 현재 IT 수준을 평가하고 기업의 IT 수준향상의 목표를 클라우드컴퓨팅 도입을 통해 도달하는 것으로 목표로 정한다.

□ 현재 IT 수준 평가

○ 기업의 현재 IT 수준 평가 항목

클라우드컴퓨팅을 도입하고자 하는 기업은 도입에 앞서 현재의 기업 IT 수준에 대해 기술적 요인, 관리적 요인, 조직적 요인 및 IT 거버넌스(Governance) 요인 등 네가지 항목에 대해 자체 평가를 진행한다.

표 8 현재 IT 수준 평가 요인 별 내용과 목표

평가 요인	평가 내용	평가 목표
기술적 요인	· 하드웨어, 소프트웨어, 데이터베이스, 네트워크 등 IT 인프라 및 어플리케이션 현황을 평가 · 비용 절감, IT 자원의 가상화 및 공유화, 확장 가능성, 서비스 유연성 및 자동화 가능성을 진단	· 특정 목적 별로 제공되던 IT 자원을 중앙 집중화, 공유화하고 자동화된 IT 자원 제공 실현
관리적 요인	· IT 자원 제공 수준, IT 관리 수준 및 IT 자원 제공 프로세스 현황을 평가 · IT 운영 및 관리 수준과 IT 수요자인 비즈니스 조직에 대한 IT 서비스 제공 수준을 향상의 가능성을 진단	· 개별 프로젝트 별로 수행되던 IT 관리 및 자원 제공 프로세스를 표준화되고 통합된 전사적인 IT 관리 및 프로세스로의 이전
조직적 요인	· IT 조직의 구조, 역할과 책임, 관리 형태, 작업 환경, IT 조직의 목표 및 훈련 현황을 평가 · IT 조직의 목표와 기업의 전략적 목표를 일치시킬 수 있는지 여부를 진단	· 개별 기술에 특화된 IT 조직에서 서비스 및 비즈니스 지향 IT 조직으로의 변화
IT 거버넌스 요인	· IT 서비스에 대한 비즈니스 조직의 수요와 이에 대한 IT 조직의 현재 대응 수준을 평가 · 전사적인 IT 수요 및 사용량에 따라 예산 배분과 지출이 이루어지는 모델로 IT 거버넌스를 변화시킬 수 있는지 여부를 진단	· IT 수요와 IT 공급의 실시간 일치가 가능한 IT 거버넌스 모델로의 전환

○ 현재 IT 수준 진단

기업의 현재 IT 수준은 네 가지 평가 요인 별로 1점 이하, 1~2점, 2~3점, 3~4점, 4~5점 등 다섯 단계로 도출되는데, 다음 그림과 같이 기업의 현재 IT 수준을 도출한 후 클라우드컴퓨팅 도입을 통해 각 요인 별로 IT 수준을 향상시키는 것으로 목표로 설정한다.

단계	구분	평가 요인			
		기술적 요인	관리적 요인	조직적 요인	IT 거버넌스 요인
5단계	자동화된 적응형, 공유형 IT (4~5점 이하)	자동화된 적응형, 공유형 전사 IT 아키텍처	비즈니스 프로세스 지향 IT 프로세스	비즈니스 프로세스 지향 IT 조직	실시간 IT 자원 제공 및 예산 집행
4단계	서비스 형태 IT 자원 제공 (3~4점 이하)	SOA 형태의 IT 아키텍처	서비스 지향 IT 프로세스	서비스 지향 IT 조직	서비스 기반 IT 수요 예측 및 자원 제공

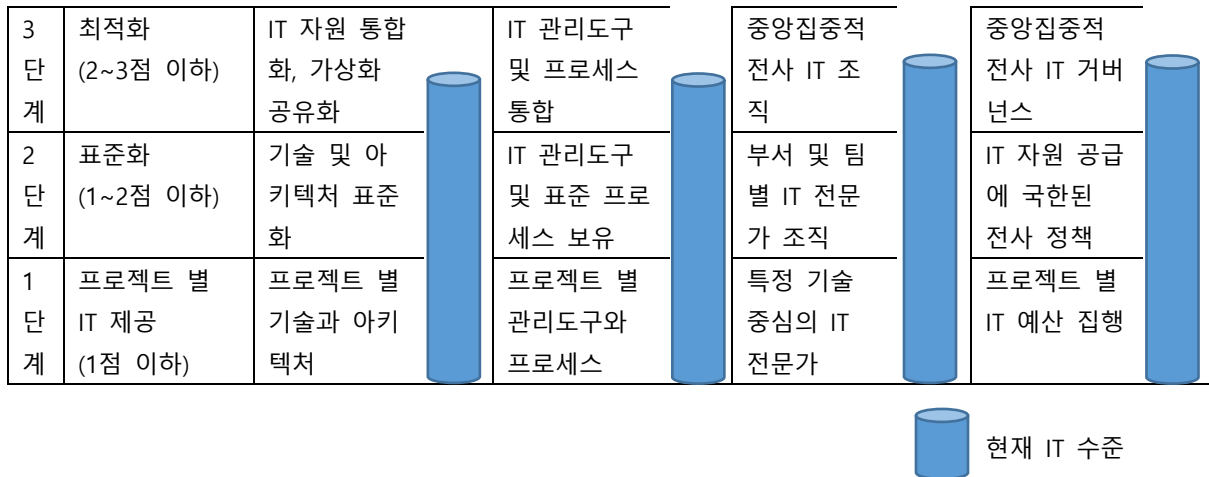


Figure 2 기업의 현재 IT 수준 예시

표 9 전사 클라우드컴퓨팅 도입 목표 (예시)

클라우드 도입 목표	현재 수준 대비 목표 수준 달성 방안
자동화된 적응형, 공유형 전사 IT 아키텍처 확보	현재의 IT 자원 통합화, 가상화 및 공유화가 진행되어 있는 상태에서 클라우드 도입을 통해 자동화된 적응형, 공유형 전사 IT 아키텍처로의 전환 실현
비즈니스 프로세스와 IT 프로세서의 결합을 통한 관리 도구 및 프로세스 고도화 실현	현재의 IT 관리도구 및 프로세스 통합 수준을 클라우드컴퓨팅 도입을 통해 비즈니스 프로세스와 결합된 IT 프로세스로 고도화 추진
기술 중심적인 IT 조직의 비즈니스 프로세스 지향적인 조직으로의 전환	클라우드컴퓨팅 도입을 통해 비즈니스 프로세스 지향적인 IT 프로세스로의 전환
비즈니스 조직의 IT 요청에 즉각적으로 대응할 수 있는 IT 거버넌스 구현	클라우드컴퓨팅 환경을 통한 비즈니스 조직의 실시간 요청에 즉각적으로 응답할 수 있는 IT 제공 정책 구현

4. 클라우드컴퓨팅 도입 시스템 선정

□ 우선 도입 시스템 특징

○ 클라우드컴퓨팅 우선 도입 시스템 주요 특징

클라우드컴퓨팅 도입 효과를 극대화 할 수 있는 시스템으로는 클라우드컴퓨팅의 장점을 극대화 할 수 있는 시스템과 기업 외부의 민간 업체의 클라우드컴퓨팅 서비스를 사용하는데 특별한 제약이나 컴플라이언스가 없는 시스템을 들 수 있다.

○ 우선 도입 주요 분야

클라우드컴퓨팅을 우선적으로 도입할 경우 도입 효과가 큰 시스템으로는 비상시적인 업무, 분석, 협업, 개발 및 테스트, 데스크탑 및 모바일 업무, 부정기적으로 부하를 요구하는 시스템 및 대용량 데이터 저장 및 백업 시스템을 들 수 있다.

표 10 클라우드컴퓨팅 우선 도입 주요 분야

· 주요 분야	· 특징	· 장점
· 비상시적이 며 중요도가 낮은 업무	· 사내의 주요 인프라와 연동이 필수적이지 않으면서 비상시적이고 중요도가 낮은 업 무를 처리	· 민간 업체 클라우드 서비스 이용 시 초기 구축 비용, 유지보수 비용 절감 및 관리 복잡성 감소
· 분석	· 대량의 데이터에 대한 실시간 분석 및 배 치 처리 · 특정 시점에 시스템 부하와 저장 공간 필 요	· 분석 시스템 초기 도입 및 운영 비용 절 감 · 분석에 필요한 부하 증가 시 확장성 활용
· 협업	· 메일, 메신저, 웹컨퍼런스, 파일 공유 및 사내 SNS 등 직원, 고객 및 협력사와의 업무 효율성 향상	· 사용자 수 계약을 통해 저렴한 초기 투자 로 사용자 수 증감에 적극적으로 대응
· 개발 및 테 스트	· 시스템의 설계, 개발, 테스트는 단계별로 실제 운영 시스템과 유사한 구성 필요	· 개발 및 테스트에 요구되는 시스템의 신 속한 구축 및 확보 및 프로젝트 종료 후 자원 반환
· 데스크탑 및 모바일 업 무	· 모바일 업무환경과 사내의 데스크탑 업무 환경과의 연동, 업무 연속성 보장	· 초기 비용 절감 및 사용자 수 증가에 따 라 확장 · 업무 연속성 보장을 통해 생산성 및 만족 도 증대
· 부정기적인 시스템 부 하 요구	· 특정 기간(월말, 분기말, 특정 기념일 등) 에 과도한 부하를 유발하여 신속한 시스 템 확장이 요구	· 시스템 부하 증가 시 신속한 자원 제공 · 사용량 기준 비용 지불을 통한 비용 절감
· 대용량 데 이터 저장 및 백업	· 특정 시기의 저장 데이터 증가에 따라 신 속하게 저장 공간을 확보할 필요	· 저렴한 비용으로 페타바이트 수준의 대용 량 저장공간 확보

□ 도입 시스템 선정 절차

클라우드컴퓨팅 도입 시스템 선정 절차는 현재 기업 내의 IT 시스템에 대한 사용자 요구 사항의 수집, 수집된 요구 사항을 바탕으로 한 시스템 현황 파악 및 도입 대상 시스템 선정 평가의 순으로 진행한다.

○ 사용자 요구 사항 수집

사용자 요구 사항은 현업 비즈니스 부문을 포함하여 전체 구성원 중 IT 시스템을 주로 사용하는 사용자를 선별하여 사용자 관점에서 IT 시스템에 관련된 요구사항을 VOC(Voice of Customer)형태로 수집한다.

표 11 사용자 요구 사항 기술서 예시

항목	요구 사항	관련 시스템	적용 분야 분류
사외 접속	회사 외부에서 사내 업무 시스템에 접속하여 메일 및 결재를 수행할 수 있으면 함	VPN 서버	사용자는 작성 하지 않음
개발 시스템 제공	개발 및 테스트에 필요한 시스템 제공 시간이 현재 최소 2주 이상인데 이 기간을 단축할 수 있으면 함	Test1 서버	사용자는 작성 하지 않음
공유파일 서버 제공	부서 및 프로젝트 팀 자료 공유 및 전달을 위한 공유 파일서버 제공 및 보안 및 권한 관리가 필요함	ShareFile	사용자는 작성 하지 않음
대용량 스토리지 필요	월말마다 발생하는 고객 데이터 분석에 사용될 시스템 로그용 대용량 저장장치가 필요함	FileServer	사용자는 작성 하지 않음
시스템 관리 부하 과다	필요한 IT 시스템의 구매 요청 및 제공, 관리를 실무자가 직접 수행함으로써 관련 업무 부하가 심함	-	사용자는 작성 하지 않음
홈페이지 부하 과다	이벤트 기간 중에 홈페이지 서버의 과도한 부하로 시스템 응답 성능이 현저히 저하됨	WebServer	사용자는 작성 하지 않음
메일 용량 부족	- 웹메일 서버의 메일 저장 용량이 너무 부족하며 대용량 파일 첨부 기능이 있으면 함	Mail	사용자는 작성 하지 않음
서버 노후화	ERP 서버의 노후화로 응답 성능이 너무 느리며 C/S 기반을 웹기반으로 변경하였으면 함	Erp	사용자는 작성 하지 않음

• 사용자 요구 사항 분류

클라우드 도입 추진팀에서는 수집된 요구 사항 기술서의 각 항목 중에서 관련 시스템 별로 요구 사항과 우선 도입 주요 별로 분류하여 기입한다.

표 12 사용자 요구 사항 기술서 도입 분야 분류 예시

항목	요구 사항	관련 시스템	우선 도입 분야
----	-------	--------	----------

			분류
사외 접속	회사 외부에서 사내 업무 시스템에 접속하여 메일 및 결재를 수행할 수 있었으면 함	VPN 서버	데스크탑 및 모바일 업무
개발 시스템 제공	개발 및 테스트에 필요한 시스템 제공 시간이 현재 최소 2주 이상인데 이 기간을 단축할 수 있었으면 함	Test1 서버	개발 및 테스트
공유파일 서버 제공	부서 및 프로젝트 팀 자료 공유 및 전달을 위한 공유 파일서버 제공 및 보안 및 권한 관리가 필요함	ShareFile	협업
대용량 스토리지 필요	월말마다 발생하는 고객 데이터 분석에 사용될 시스템 로그용 대용량 저장장치가 필요함	FileServer	대용량 데이터 저장 및 백업
시스템 관리 부하 과다	필요한 IT 시스템의 구매 요청 및 제공, 관리를 실무자가 직접 수행함으로써 관련 업무 부하가 심함	FileServer	기타
홈페이지 부하 과다	이벤트 기간 중에 홈페이지 서버의 과도한 부하로 시스템 응답 성능이 현저히 저하됨	WebServer	부정기적인 시스템 부하
메일 용량 부족	웹메일 서버의 메일 저장 용량이 너무 부족하며 대용량 파일 첨부 기능이 있었으면 함	Mail	협업 / 대용량 데이터 저장 및 백업
서버 노후화	ERP 서버의 노후화로 응답 성능이 너무 느리며 C/S 기반을 웹기반으로 변경하였으면 함	ERP	부정기적인 시스템 부하 / 협업
외부 홈페이지 업데이트 필요	유지보수 및 관리가 제대로 되지 않음. 업그레이드가 필요함	Homepage	비상시적이며 중요도가 낮음

○ 시스템 현황 파악

추진팀에서 분류한 사용자 요구 사항의 관련 시스템 및 우선 도입 분야 별로 빈도가 높은 시스템에 대해 현황 파악을 수행한다.

표 13 시스템 현황 분석서 예시

시스템 개요				어플리케이션			시스템 정보	사용 부서	도입 분야
시스템명	영문 약어	호스트명	용도	구분	적용 기술	DB	...		
프로젝트 관리	PMS	pms.gotocloud.kr	프로젝트 계획 관리, 계획 대비 실적 관리	WEB	ASP/.Net	MS-SQL 2005	...	연구소	협업
메일	MAIL	mail.gotocloud.kr	메일 서버	WEB	Java	Oracle 10	...	전사	협업
마케팅	EVENT	event.gotocloud.kr	마케팅 이벤트 웹서비스	WEB	PHP	MySQL	...	마케팅	부정기적인 시스템 부하

									요구
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

○ 도입 대상 시스템 선정

• 도입 대상 시스템 선정 기준

클라우드 도입 대상 선정은 클라우드컴퓨팅 우선 도입 주요 분야에 해당하는지 여부를 다음의 선정 기준 항목을 바탕으로 평가한다.

표 14 클라우드 도입 대상 시스템 선정 기준 항목

· 기준	· 설명
· 유지 관리 부하 감소	· 비상시적이고 중요도가 낮은 업무를 처리하는 시스템으로 유지 보수 및 관리에 인력과 비용을 투자하기 어려운 시스템 · 도입 연도가 오래되어 업그레이드 등이 요구되나 신규 투자가 어려운 시스템
· 대용량 처리 요구	· 신규 비즈니스, 데이터 분석 등 대용량 처리 능력과 저장공간이 필요하나, 기존의 시스템으로 대응하기에는 많은 투자가 필요한 시스템
· 업무 효율성 증대	· 모바일 업무, 재택근무, 협력사 협업, 자료 공유 등을 통해 업무 효율성 향상이 가능하나, 사외 접속, 모바일 네트워크 등에 대한 투자가 필요한 시스템
· 개발 및 테스트 효율화	· 다양한 어플리케이션의 빈번한 개발, 업데이트 등으로 인해 개발 및 테스트를 위한 시스템의 할당 및 회수가 빈번한 시스템
· 부정기적인 이벤트 대응	· 비즈니스의 특성 상 특정기간(월말, 분기말, 연말 등)에 시스템 사용량이 과도하나 평시에는 사용량이 낮은 시스템

표 15 클라우드 도입 시스템 선정 평가표 예시

시스템 명	용도	도입 분야	기준	평가 문항	응답 (Y/N)
프로젝트 관리	프로젝트 계획 관리 계획 대비 실적 관리	협업	유지 관리 부하 감소	· 유지 보수 및 관리에 인력과 비용을 투자하기 어렵거나, 도입 연도가 오래되어 업그레이드 등이 요구되나 신규 투자가 어려운 시스템인가?	Y
			대용량 처리 요구	· 고속의 연산 기능과 대용량 데이터를 활용하여 데이터 분석 등을 수행할 경우 기업 비즈니스에 도움이 되는 시스템인가?	N
			업무 효율성 증대	· 모바일 업무, 스마트워크, 재택 근무, 화상 회의 등을 통해 업무 효율성 향상이 기대되는 시스템인가?	Y
			개발 및 테스트	· 새로운 기능의 추가가 빈번하여 지	N

			스트 효율화	속적인 개발과 테스트가 필요한 시스템인가?	
			이벤트 대응	· 특정 시기에 시스템 부하가 폭증하여 기존의 시스템으로는 대응이 힘든 시스템인가?	N
메일	메일 서버	협업	유지 관리 부하 감소	· 유지 보수 및 관리에 인력과 비용을 투자하기 어렵거나, 도입 연도가 오래되어 업그레이드 등이 요구되나 신규 투자가 어려운 시스템인가?	Y
			대용량 처리 요구	· 고속의 연산 기능과 대용량 데이터를 활용하여 데이터 분석 등을 수행할 경우 기업 비즈니스에 도움이 되는 시스템인가?	N
			업무 효율성 증대	· 모바일 업무, 스마트워크, 재택 근무, 화상 회의 등을 통해 업무 효율성 향상이 기대되는 시스템인가?	Y
			개발 및 테스트 효율화	· 새로운 기능의 추가가 빈번하여 지속적인 개발과 테스트가 필요한 시스템인가?	N
			이벤트 대응	· 특정 시기에 시스템 부하가 폭증하여 기존의 시스템으로는 대응이 힘든 시스템인가?	N
마케팅	마케팅 이벤트 웹서비스	부정기적인 시스템 부하 요구	유지 관리 부하 감소	· 유지 보수 및 관리에 인력과 비용을 투자하기 어렵거나, 도입 연도가 오래되어 업그레이드 등이 요구되나 신규 투자가 어려운 시스템인가?	N
			대용량 처리 요구	· 고속의 연산 기능과 대용량 데이터를 활용하여 데이터 분석 등을 수행할 경우 기업 비즈니스에 도움이 되는 시스템인가?	Y
			업무 효율성 증대	· 모바일 업무, 스마트워크, 재택 근무, 화상 회의 등을 통해 업무 효율성 향상이 기대되는 시스템인가?	N
			개발 및 테스트 효율화	· 새로운 기능의 추가가 빈번하여 지속적인 개발과 테스트가 필요한 시스템인가?	Y
			이벤트 대응	· 특정 시기에 시스템 부하가 폭증하여 기존의 시스템으로는 대응이 힘든 시스템인가?	Y

• 도입 대상 선정

시스템 별로 도입 대상 선정 평가표의 응답을 취합하여 산출 점수가 높은 순서부터 우선 도입 대상으로 선정하고 평가 항목에 대해 모든 응답이 아니므로 표기되거나 평균 점수가 1점 미만인 시스템에 대해서는 클라우드컴퓨팅 우선 도입 대상에서 보류하도록 한다.

5. 클라우드컴퓨팅 도입 유형 선정

□ 배포 유형 선정

○ 클라우드컴퓨팅 배포 유형

여기에서는 배포 유형 중에서 기업 내부에 사설 클라우드를 구축하는 온-사이트 사설 클라우드와 민간 업체 클라우드 서비스를 독점적으로 임대하여 사용하는 오프-사이트 사설 클라우드 및 타 기업과 공유하여 사용하는 공용 클라우드 중에서 배포 유형을 선정하는 절차를 설명한다.

- 온-사이트(on-site)사설 클라우드

클라우드컴퓨팅을 도입하고자 하는 기업이나 기관이 내부에 직접 클라우드 인프라를 구축하고 소유, 관리 및 운영을 직접 수행

- 오프-사이트(off-site)사설 클라우드

- 사설 클라우드 중 민간 업체 클라우드 서비스의 인프라와 솔루션을 독점적으로 임대하여 사용하는 오프-사이트(off-site)사설 클라우드는 다른 기업과 클라우드 인프라를 공유하지 않고 독점적으로 사용 가능

- 공용 클라우드

- 기업 외부의 민간 업체의 클라우드 인프라와 솔루션을 다른 기업이나 사용자와 공유하는 클라우드

※ 가상 사설망(Virtual Private Network, VPN)등의 서비스를 이용하여 논리적으로 사설 클라우드와 유사한 서비스를 제공하는 가상 사설 클라우드(Virtual Private Cloud, VPC)서비스는 공용 클라우드로 분류

표 16 선정 대상 클라우드 배포 유형별 특징

구분	인프라 및 솔루션 소유	인프라 및 솔루션 위치	데이터 저장 위치	민간 업체 클라우드 서비스 가능 여부
온-사이트 사설 클라우드	기업이 소유	기업 내부	기업 내부	민간 업체 클라우드 서비스 도입 불가
오프-사이트 사설 클라우드	클라우드 서비스 업체	기업 외부	기업 외부	민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능
공용 클라우드 (가상 사설 클라우드 포함)	클라우드 서비스 업체	기업 외부	기업 외부	

○ 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성 평가 기준

클라우드컴퓨팅을 우선 도입하기로 선택한 시스템에 대해서 성능 민감도, 이전 난이도, 보안 컴플라이언스 등의 기준으로 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성을 평가한다.

• 성능 민감도

- 어플리케이션이나 시스템이 성능에 민감한 정도를 평가하는 기준
- 이전 제약 여부
 - 도입 대상 시스템의 클라우드로의 이전에 제약이 있는지 여부 평가
- 보안 컴플라이언스 여부
 - 클라우드 도입에 있어 보안 컴플라이언스의 적용을 받는지 여부 평가

• 평가 방법

후보 시스템에 대해 성능 민감도, 이전 난이도, 보안 컴플라이언스 등 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성 평가 항목에 대해 Y/N 로 평가한다.

표 17 클라우드 배포 유형 선정 평가표 예시

시스템 명	용도	도입 분야	기준	민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성	도입 불가 사유
프로젝트 관리	프로젝트 계획 관리 계획 대비 실적 관리	협업	성능 민감도	Y	
			이전 제약 여부	N	운영체제가 Windows 2000으로 민간 업체 클라우드 서비스에서 지원 불가

			보안 컴플라이언스 여부	Y	
메일	메일 서버	협업	성능 민감도	Y	
			이전 제약 여부	Y	
			보안 컴플라이언스 여부	Y	
마케팅	마케팅 이벤트 웹서비스	부정기적인 시스템 부하 요구	성능 민감도	N	대량의 고객데이터에 대해 분석시스템과의 네트워크 공유를 위해 기업 내부에 두는 것이 타당
			이전 제약 여부	Y	
			보안 컴플라이언스 여부	N	개인정보를 포함한 고객데이터의 경우 기업 외부에 저장에 힘들 것으로 판단

• 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성 평가

시스템 별 선정 평가표의 응답 내용에 대해 다음의 기준으로 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능 여부를 평가한다.

- 도입 가능성 평가 항목이 모두 “Y” 인 경우
 - 성능 민감도, 이전 제약 여부, 보안 컴플라이언스 여부에 대한 응답이 모두 “Y”인 경우 민간 업체 클라우드 서비스 도입을 진행
 - 오프-사이트 사설 클라우드와 공용 클라우드의 선택 여부는 다음 장의 도입 비용, 서비스 수준 정의 및 보안 수준 정의 과정을 거친 후에 결정
- 평가 항목 중 “N”이 있는 경우
 - 응답자가 “N”이라고 응답을 기입한 항목에 대해서는 추진팀과 응답 대상자가 해당 항목의 도입 불가 사유에 대한 검토를 진행
 - 도입 불가 항목에 대한 검토를 통해 민간 업체 클라우드 서비스 업체에서 대응 방안이 제공될 경우나 서비스 수준 및 보안 수준 정의를 통해 민간 업체 클라우드 서비스 도입이 가능할 경우 민간 업체 클라우드 서비스 도입 추진
 - 도입 불가 항목 검토 결과 컴플라이언스 및 비용 등의 요인으로 민간 업체 클라우드 서비스 도입이 어렵다고 판단될 경우 기업 내부에 오프-사이트 사설 클라우드 구축

표 18 민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성 불가에 대한 대응 방안 예시

시스템 명	용도	도입 분야	기준	민간 업체 클라우드 서비스 도입 가능성	도입 불가 사유	대응방안(추진팀 작성)
프로젝트 관리	프로젝트 계획 관리 계획 대비 실적 관리	협업	성능 민감도	Y		
			이전 제약 여부	N	운영체제가 Windows 2000으로 민간 업체 클라우드 서비스에서 지원 불가	민간 업체 클라우드 서비스에서 제공하는 Windows 2012 최신 운영체제에서 어플리케이션 수행이 문제가 없음
			보안 컴플라이언스 여부	Y		
메일	메일 서버	협업	성능 민감도	Y		
			이전 제약 여부	Y		
			보안 컴플라이언스 여부	Y		
마케팅	마케팅 이벤트 웹서비스	부정기적인 시스템 부하 요구	성능 민감도	N	대량의 고객데이터에 대해 분석시스템과의 네트워크 공유를 위해 기업 내부에 두는 것이 타당	분석 시스템과 마케팅 시스템의 경우 인터넷을 통해 대량의 데이터가 수집, 분석되므로 분석 시스템과 마케팅 시스템 모두 외부의 민간 업체 클라우드 서비스에 저장하는 것이 타당
			이전 제약 여부	N	현재 시스템이 Unix 운영체제를 사용하여 민간 업체 클라우드 서비스에서 지원 불가	민간 업체 클라우드 서비스에서 제공하는 리눅스 운영체제로 변경 및 데이터베이스 등 업그레이드를 통해 운영 가능
			보안 컴플라이언스 여부	N	개인정보를 포함한 고객 데이터의 경우 기업 외부에 저장할 힘들 것으로	보안 인증을 취득한 민간 업체 클라우드 서비스 업체에서 보안수준

					판단	협약을 통해 제공 가능
--	--	--	--	--	----	-----------------

□ 서비스 유형 선정

가장 먼저 도입 대상 시스템의 유지 여부를 판단하여 인프라 서비스 클라우드 도입 가능성을 평가한다.

평가 결과 인프라 서비스 클라우드가 적합하지 않다고 판단되거나, 재개발 및 재설계 또는 신규 어플리케이션 도입이 필요할 경우는 소프트웨어 서비스 클라우드나 플랫폼 서비스 클라우드를 도입을 검토한다.

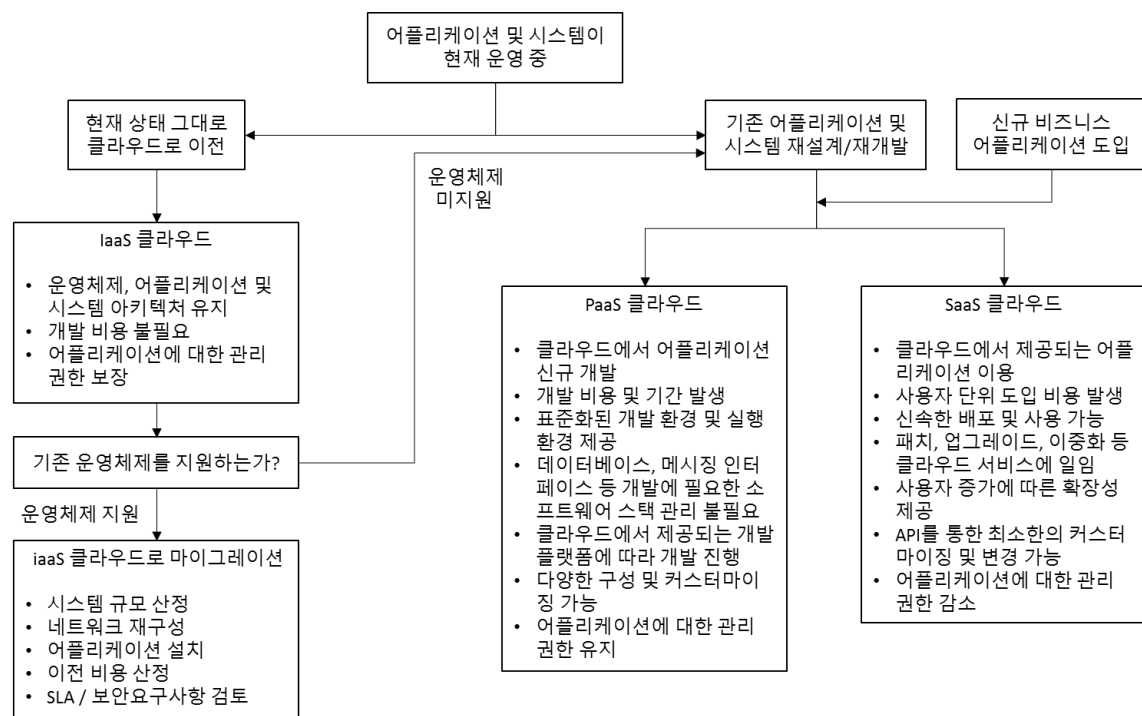


Figure 3 클라우드 서비스 유형 선정 절차

○ 인프라 서비스 도입 가능성 평가 기준

• 평가 기준

도입 대상 시스템을 유지한 상태로 클라우드 서비스로 이전하고자 할 경우는 다음 평가 기준에 따라 인프라 서비스 클라우드 도입 가능성을 평가한다.

- 도입 대상 시스템 운영체제의 클라우드 서비스 지원 여부

- 도입 대상 시스템이 예전 버전의 운영체제를 사용하여 클라우드 서비스 업체에서 이 버전의 운영체제를 지원하는지 여부로 운영체제를 지원하는 경우 "Y"로 평가
 - 민간 업체 클라우드 서비스에서 기존의 운영체제를 지원하지 않을 경우 운영체제 업그레이드를 통해 어플리케이션의 수행에 문제가 없을 경우는 "Y"로 평가
- 운영체제 업그레이드 시 기존 어플리케이션, 데이터베이스 등의 호환성 여부
- 운영체제를 업그레이드 할 경우 사용중인 어플리케이션과 데이터베이스 등의 호환성에 문제가 없는지 여부로 운영체제 및 데이터베이스 등의 업그레이드 시 어플리케이션에 대한 재설계 또는 재개발이 필요하지 않을 경우 "Y"로 평가
- 시스템의 비즈니스 프로세스 연관성 여부
- 시스템에 연관된 비즈니스 프로세스의 변경이 어려워 기존 시스템을 최대한 유지할 필요가 있는 경우 "Y"로 평가

• 평가 방법

클라우드 도입 대상 시스템 별로 다음의 표에 나타나 있는 평가표 예시와 같이 항목별로 Y/N로 표기하도록 하고, "N"의 경우 인프라 서비스 도입 불가 사유를 기입하도록 한다.

표 19 인프라 서비스(IaaS)도입 가능성 평가 예시 - 프로젝트 관리

시스템 명	용도	도입 분야	기준	인프라 서비스 도입 가능성	인프라 서비스 도입 불가 사유
프로젝트 관리	프로젝트 계획 관리 계획 대비 실적 관리	협업	도입 대상 시스템의 운영체제를 클라우드 서비스에서 지원하는가	Y	
			운영체제 업그레이드 시 기존 어플리케이션, 데이터베이스 등의 호환성에 문제가 없는가?	Y	
			시스템에 연관된 비즈니스 프로세스의 변경이 어려워 기존 시스템을 최대한 유지할 필요가 있는가?	Y	

표 20 인프라 서비스(IaaS)도입 가능성 평가 예시 - 메일

시스템 명	용도	도입 분야	기준	인프라 서비스 도입 가능성	인프라 서비스 도입 불가 사유

메일	메일 서버	협업	도입 대상 시스템의 운영체제를 클라우드 서비스에서 지원하는가	N	현행 메일 서버의 경우 Unix 및 Netscape 메일 서버를 사용 중 이나 민간 업체 클라우드 서비스에서 지원 불가
			운영체제 업그레이드 시 기존 어플리케이션, 데이터베이스 등의 호환성에 문제가 없는가?	Y	
			시스템에 연관된 비즈니스 프로세스의 변경이 어려워 기존 시스템을 최대한 유지할 필요가 있는가?	N	메일 서비스의 경우 독립된 시스템으로 타 시스템과의 연관도 낮음

표 21 인프라 서비스(IaaS)도입 가능성 평가 예시 - 마케팅

시스템 명	용도	도입 분야	기준	인프라 서비스 도입 가능성	인프라 서비스 도입 불가 사유
마케팅	마케팅 이벤트 웹서비스	부정기적인 시스템 부하 요구	도입 대상 시스템의 운영체제를 클라우드 서비스에서 지원하는가	N	현재 시스템이 Unix 운영체제를 사용하여 인프라 서비스 지원 불가
			운영체제 업그레이드 시 기존 어플리케이션, 데이터베이스 등의 호환성에 문제가 없는가?	N	
			시스템에 연관된 비즈니스 프로세스의 변경이 어려워 기존 시스템을 최대한 유지할 필요가 있는가?	Y	

• 인프라 서비스 클라우드 도입 가능성 평가

시스템 별 선정 평가표의 응답 내용에 대해 다음의 기준으로 인프라 서비스 클라우드 도입 가능성을 평가한다.

- 인프라 서비스 도입 가능성 평가 항목이 모두 "Y" 인 경우
 - 평가 항목에 대한 응답이 모두 "Y"인 경우 인프라 서비스 클라우드 도입을 진행
- 평가 항목 중 "N"이 있는 경우
 - 응답자가 "N"이라고 응답을 기입한 항목에 대해서는 추진팀과 응답 대상자가 해당 항목의

불가 사유에 대한 검토를 진행

- 인프라 서비스 도입 불가 항목에 대한 검토를 통해 민간 업체 클라우드 서비스 업체에서 대응 방안이 제공되거나, 시스템 재 설계 업그레이드 등을 통해 도입이 가능한 경우는 인프라 서비스 클라우드 도입 추진
- 도입 불가 항목 검토 결과 소프트웨어 서비스 또는 플랫폼 서비스 클라우드가 적합하다고 판단될 경우 해당 서비스 클라우드 도입을 추진

표 22 클라우드 서비스 배포 유형 선정 예시 - 메일

시스템 명	용도	도입 분야	기준	인프라 서비스 도입 가능성	인프라 서비스 도입 불가 사유	인프라 서비스 도입 불가에 대한 대응 방안
메일	메일 서버	협업	도입 대상 시스템의 운영체제를 클라우드 서비스에서 지원하는가	N	현행 메일 서버의 경우 Unix 및 Netscape 메일 서버를 사용 중이나 민간 업체 클라우드 서비스에서 지원 불가	메일 소프트웨어 서비스 클라우드로 이전
			운영체제 업그레이드 시 기존 어플리케이션, 데이터베이스 등의 호환성에 문제가 없는가?	Y		
			시스템에 연관된 비즈니스 프로세스의 변경이 어려워 기존 시스템을 최대한 유지할 필요가 있는가?	N	메일 서비스의 경우 독립된 시스템으로 타 시스템과의 연관도 낮음	소프트웨어 서비스를 도입할 경우 인증 연계를 통해 신규 서비스 제공 가능

표 23 클라우드 서비스 배포 유형 선정 예시 - 마케팅

시스템 명	용도	도입 분야	기준	인프라 서비스 도입 가능성	인프라 서비스 도입 불가 사유	인프라 서비스 도입 불가에 대한 대응 방안
마케팅	마케팅 이벤트 웹서비스	부정기적인 시스템 부하	도입 대상 시스템의 운영체제를 클라우드 서비스에서 지원하는가	N	현재 시스템이 Unix 운영체제를 사용하여 인프라 서비스 지원 불가	민간 업체 클라우드 서비스에서 제공하는 리눅스 운영체제로 변경

		요구	운영체제 업그레이드 시 기존 어플리케이션, 데이터베이스 등의 호환성에 문제가 없는가?	N	Unix 운영체제를 사용하여 인프라 서비스 지원 불가	데이터베이스 등 업그레이드를 통해 운영 가능
			시스템에 연관된 비즈니스 프로세스의 변경이 어려워 기존 시스템을 최대한 유지할 필요가 있는가?	Y		

6. 클라우드 도입 비용 산정

□ 클라우드 도입 총 소요 비용 산정

클라우드 도입 비용 산정을 위해서는 먼저 클라우드 서비스 유형 별로 비용을 구성하는 요소를 알아보고, 유형에 따른 산정 기준과 방법을 설명한다.

○ 인프라 서비스 클라우드 도입 비용 산정

인프라 서비스 클라우드 비용을 산출하기 위해 클라우드 서비스 업체들은 자체적인 총비용 산출 계산기(TCO Calculator)를 제공하고 있는데, 이러한 TCO Calculator를 이용하여 인프라 서비스 비용을 구성 항목별로 도출하고 비용을 비교한다.

표 24 2 Core / 4GB Memory / 100 GB Internal SSD / 월 5GB Traffic / OS: Linux

단위(원), 3년간 비용

Azure TCO Calculator			AWS TCO Calculator		
Compute		15,507,047	Server		93,618,000
	Hardware	12,167,614		Hardware	26,764,800
	Software	0		Software	0
	Electricity	954,582		Operating Cost	66,853,200
	Data center	2,384,851			
Networking		3,516,190	Network		14,330,400
	Hardware+Software	3,041,904		Hardware+Software	7,761,600
	Traffic	18,600		Bandwidth	6,480,000
	Maintenance	456,286		Admin Cost	88,800
Disk storage		12,367,713	Storage		69,849,600

	Storage Hardware	10,787,511		Raw Capacity	2,457,600
	Maintenance	1,580,202		Backup	2,160,000
				Overhead	64,800,000
				Admin Cost	432,000
IT labor		907,380	IT labor		1,116,000
TCO		32,298,930	TCO		178,914,000

① 총 소요 비용에 해당하는 사양의 인프라 서비스 클라우드 비용 산출
인프라 서비스 도입 시스템의 사양에 대해 업체 별로 클라우드 서비스 비용을 산출한다.

표 25 업체 별 인프라 서비스 클라우드 비용 예시

단위 : 원, 월 비용

구분	항목	사양	업체 1(K사) 월 요금	업체 2(A사) 월 요금
가상 인프라	vCPU/메모리/디스크	2 / 4GB / 50GB	163,500	125,000
	추가 스토리지	50 GB SSD	3,000	5,000
	트래픽	5 GB / 월	15,000	30,000
	공인 IP	1개	0	0
라이선스	운영체제	Linux	0	0
합계			181,500	160,000

② 총 소요 비용과 클라우드 도입 비용을 업체 별로 비교
총 소요 비용 계산기를 통해 산출한 3년간의 총 소요 비용과 클라우드 업체의 비용을 다음의 표와 같이 도입 대상 시스템 별로 산출하여 비교한다.

표 26 인프라 서비스 클라우드 도입 비용 비교 예시

시스템	Cloud 사양 (Core/Mem/HDD/ 추가Disk/OS/Network)	3년간 총 소요비용		클라우드 도입 비용(월 비용을 3 년간 비용으로 환산)	
		Azure	AWS	업체 A	업체 B
시스템 1	2Core/4GB/100GB/Linux /월5G 트래픽	32,298,930	178,914,000	181,500 x 36 = 6,534,000	160,000 x 36 = 5,760,000

○ 소프트웨어 서비스 클라우드 도입 비용 산정

• 소프트웨어 서비스 클라우드 비용 구성 요소

소프트웨어 서비스(SaaS) 클라우드 비용은 서비스를 제공하는 소프트웨어 비용과 소프트웨어를 구동하기 위한 인프라 비용 및 운영 비용으로 구성되므로 소프트웨어를 구매하여 자체 서버에서 구동하는 비용과 유사한 소프트웨어 서비스를 클라우드에서 제공하는 비용을 업체 별로 비교한다.

① 도입 대상 시스템의 총 소요 비용 산출

- 파일 공유서비스를 자체 구축할 경우의 비용은 인프라 서비스 자체 구축 비용 구성요소와 유사하게 Compute 비용, Networking 비용, Disk Storage 비용 및 IT Labor 비용에 파일 공유를 제공하는 소프트웨어 비용으로 산정함
- 이때 Compute 비용은 파일 공유 하드웨어 전용 제품(전용 NAS 장비)비용으로 추정함
- 유지보수 비율 15%, 트래픽 GB당 100원, 전력비용 110원/kWh, 1\$=1200원으로 가정

인프라 서비스 클라우드 총 소요비용 산출과정과 유사하게 도입 대상 어플리케이션을 위한 시스템의 총 소요 비용을 TCO 계산기를 통해 다음의 표와 같이 산출한다.

표 27 Azure TCO Calculator를 이용한 1TB 파일공유 시스템 총 소요 비용

Azure TCO Calculator			1TB 전용 NAS		
Compute		9,016,328	Compute		2,221,823
	Hardware	7,352,505		Hardware	558,000
	Software	0		Software	0
	Electricity	471,398		Electricity	471,398
	Data center	1,192,425		Data center	1,192,425
Networking		2,131,845	Networking		220,275
	Hardware+Software	1,838,126		Hardware+Software	139,500
	Traffic	18,000		Traffic	18,000
	Maintenance	275,719		Maintenance	62,775
Disk storage		1,236,768	Disk storage		0
	Storage Hardware	1,078,749		Storage Hardware	0
	Maintenance	158,019		Maintenance	0
IT labor		907,380	IT labor		907,380
TCO		13,292,321	TCO		3,349,478

② 총 소요비용과 소프트웨어 서비스 클라우드 비용 비교

표 28 인프라 서비스 클라우드 도입 비용 비교 예시

시스템	Cloud 사양 (Core/Mem/HDD/ 추가Disk/OS/Network)	3년간 총 소요 비용	클라우드 도입 비용(월 비용을 3년간 비용으로 환산)	
		Azure	Dropbox 1TB	업체 B
시스템 1	1TB 파일 공유 서비스 1Core/2GB/100GB/Linux 서버로 인프라 비용 산정	3,349,478	12,000 x 36 = 432,000	24,000 x 36 = 864,000

유사한 방식으로 다른 소프트웨어 서비스 클라우드의 비용을 자체적으로 하드웨어 인프라와 소프트웨어를 구매하여 구축하는 비용과 비교하여 도입 비용을 산정한다.

○ 플랫폼 서비스 클라우드 도입 비용 산정

• 플랫폼 서비스 클라우드 비용 구성 요소

플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드 비용은 클라우드 서비스 업체 별로 제공하는 기능에 따라 사용자 수, 제공 API 호출 횟수, 데이터베이스 호출 횟수 등에 따라 비용이 구성된다.

• 플랫폼 서비스 클라우드 도입 비용 산정

플랫폼 서비스 클라우드 도입 비용 산정을 위해서는 개발하고자 하는 어플리케이션에 따라 사용자수, API 호출 횟수 및 데이터베이스 호출 횟수 등을 미리 산정하여 업체 별로 비용을 비교한다.

□ 서비스 수준 정의

클라우드 서비스 업체를 선정하기 위해서는 도입 비용 비교와 함께 클라우드 서비스 제공 업체의 서비스 적정성과 품질이 기업이 요구하는 서비스 수준을 충족하는 지를 확인해 하여야 한다.

○ 서비스 수준 정의의 목적

• 도입 기업과 업체간의 서비스 적정성 및 품질 보장

- 클라우드 도입 기업과 클라우드 서비스 업체간에 계약을 통해 서비스 수준 규정

• 서비스 수준 제공 가능 업체 선정 및 조정 자료로 활용

- 도입 기업이 원하는 서비스 수준을 제공할 수 있는 업체를 선정하는데 사용
- 클라우드 업체의 서비스 제공 수준과 기업의 요구 수준이 차이가 있을 경우 조정 자료로 활용

○ 서비스 수준 설정 고려 사항

클라우드 서비스의 수준을 설정하고 비교하기 위해서 고려하여야 할 사항은 다음과 같다.

• 서비스 수준 협약 작성 목적 명확화

- 서비스 수준 협약은 기업과 클라우드 서비스 업체 간에 제공 서비스 영역, 내역, 특성 등에 대해서 명확히 정의하도록 함

• 서비스 수준 지표 명확화

- 서비스 수준 지표는 자동화 도구 또는 모니터링 시스템 등을 통해 명확하게 측정 가능한 것으로 선정하여 분쟁 발생의 소지를 미연에 방지하도록 함

• 서비스 수준 목표 설정

- 목표 수준은 최대목표수준과 최소목표수준을 설정하여 관리함

• 서비스 수준 평가 및 관리

- 서비스 수준 평가 결과에 대하여 사전에 설정된 인센티브와 패널티 조항을 바탕으로 위약금과 손해 배상금을 정산할 수 있도록 표준 계약서에 명기

표 29 서비스 수준 지표 예시

유형	지표	설명	목표 수준	업체별 수준
서비스 가용성	가용성	예정된 가동 시간 대비 클라우드 서비스 실제 가동 시간 비율	99.5% 이상	기본지원
	평균복구시간	장애발생 시점부터 장애처리가 완료되어 정상 가동이 가능하게 된 시점까지의 평균 시간	24시간 이하	기본지원
	평균장애간격	서비스 장애가 발생한 시점부터 다음 장애 시점까지의 평균 가동 시간 간격	1000시간 이상	기본지원
서비스 장애	예정된 중단시간	예정된 가동 시간 내에 시스템의 일상적인 유지, 보수 등에 소요되는 시간	년 96시간 이하	기본지원
	평균 장애시간	예정된 가동 시간 중에 발생한 평균 장애 시간	60분 이내	협약필요

		(예정되지 않은 장애만 계산)		
	장애원인 규명 비율	장애 건수 대비 장애 원인을 규명한 비율	95% 이상	협약필요
	장애조치시간 초과 건수 비율	서비스 중단이 장애 조치 시간을 초과건수비율	5% 이하	협약필요
	총 장애 건수	클라우드 업체의 문제로 인해 서비스 중단이 발생한 모든 건수	10건 이하	기본지원
서비스 성능	평균응답시간	서비스 요청에 대한 응답 시간	3초 이내	협약필요
	최대응답시간 초과 건수 비율	서비스 요청에 대해 설정된 최대 응답 시간을 초과한 건수 비율	5% 이하	협약필요
데이터 관리	백업 준수율	계획된 백업 중 정상적인 백업의 비율	99% 이상	기본지원
	데이터 복구시간	데이터 복구를 요청한 시점부터 데이터 복구가 완료되는 시점	8시간 이내	협약필요
	데이터 복구 성공율	데이터 복구 건수 중 정상적으로 복구된 비율	95% 이상	협약필요
고객 지원	고객요청 처리시간	고객의 요청 사항을 접수한 시점부터 처리 완료까지 걸린 시간	8시간 이내	협약필요
	고객요청 처리율	정해진 기간 내의 고객 요청에 대하여 처리가 완료된 비율	99% 이상	협약필요
	서비스 요청 적기 처리율	고객 요청에 대하여 정해진 처리 기간 내에 처리된 비율	95% 이상	협약필요
	변경적용시 오류 건수율	고객의 요청으로 클라우드 서비스 변경 작업이 수행되었을 때 오류가 발생한 비율	5% 이하	협약필요
	서비스 만족도	고객의 서비스 업체에 대한 만족도	95점 이상	협약필요

□ 보안 수준 정의

도입 비용 산정, 서비스 수준 설정과 함께 클라우드 서비스 제공 업체의 보안 수준의 적정성이 기업이 요구하는 보안 수준을 충족하는 지를 확인하여야 한다.

○ 보안 요구 사항 정의의 목적

• 도입 기업과 업체간의 보안 수준 보장

- 클라우드 도입 기업과 클라우드 서비스 업체간에 계약을 통해 보안 수준 규정

• 보안 수준 제공 가능 업체 선정 및 조정 자료로 활용

- 도입 기업이 원하는 보안 수준을 제공할 수 있는 업체를 선정하는데 사용
- 클라우드 업체의 보안 제공 수준과 기업의 요구 수준이 차이가 있을 경우 조정 자료로 활용

○ 보안 요구 수준 정의 고려 사항

클라우드 서비스 업체의 보안 수준을 비교하고 기업이 원하는 보안 수준을 설정하는데 필요한 고려 사항은 다음과 같다.

• 보안 요구 수준 목표 설정

- 목표 수준은 최대목표수준과 최소목표수준을 설정하여 관리함
- 과거 운영데이터가 없는 신규 협약의 경우 클라우드 서비스 업체의 보안 제공 수준과 운영 경험을 바탕으로 일정 기간(통상 6개월)의 시험 운영 후에 목표 수준을 설정하도록 함
- 목표 수준 설정이 어려운 경우 도입 기업과 서비스 제공 업체간의 협의를 통해 설정

표 30 보안 준수 지표 예시

유형	지표	설명	목표 수준	업체별 수준
보안 요구 사항 지표	보안침해사고 발생 건수	일정 기간 내의 외부/내부 비인가자의 시스템 불법 접근 및 중요 자료 유출 건수(보안관제서비스 적용시 탐지된 건에 한함)	3건 이하	
	보안사항 위반건수	클라우드 서비스 제공자 운영 인력의 보안사항 위반 건수	3건 이하	
	침해사고 보고율	서비스 관련 침해사고 발생 건수 대비 목표 시간내에 고객에게 보고된 건수 비율	99% 이상	
	침해사고 해결율	서비스 관련 침해사고에 관련하여 목표 시간내에 해결된 비율	95% 이상	
	침입탐지율	침해 공격 탐지율	99% 이상	
	보안점검 횟수	정기적인 보안점검에 따라 보안점검을 실시한 횟수	매월 1건 이상	
	보안패치 준수율	알려진 보안 패치에 대해서 정해진 시간 내에 실제 패치가 적용된 비율	99% 이상	
	개인정보보호	개인정보보호법, 정보통신망법 등에 규정된 개인정보보호 사항에 대한 준수 여부 확인	99% 이상	

7. 시스템 이전

□ 인프라 서비스(IaaS) 클라우드로 이전

○ 인프라 서비스(IaaS) 클라우드 이전 과정 개요

인프라 서비스(IaaS) 클라우드로의 이전은 사전 검토, 환경 구성, 어플리케이션 설치 및 구성, 보안 강화, 시스템 테스트, 운영 적용의 순으로 진행한다

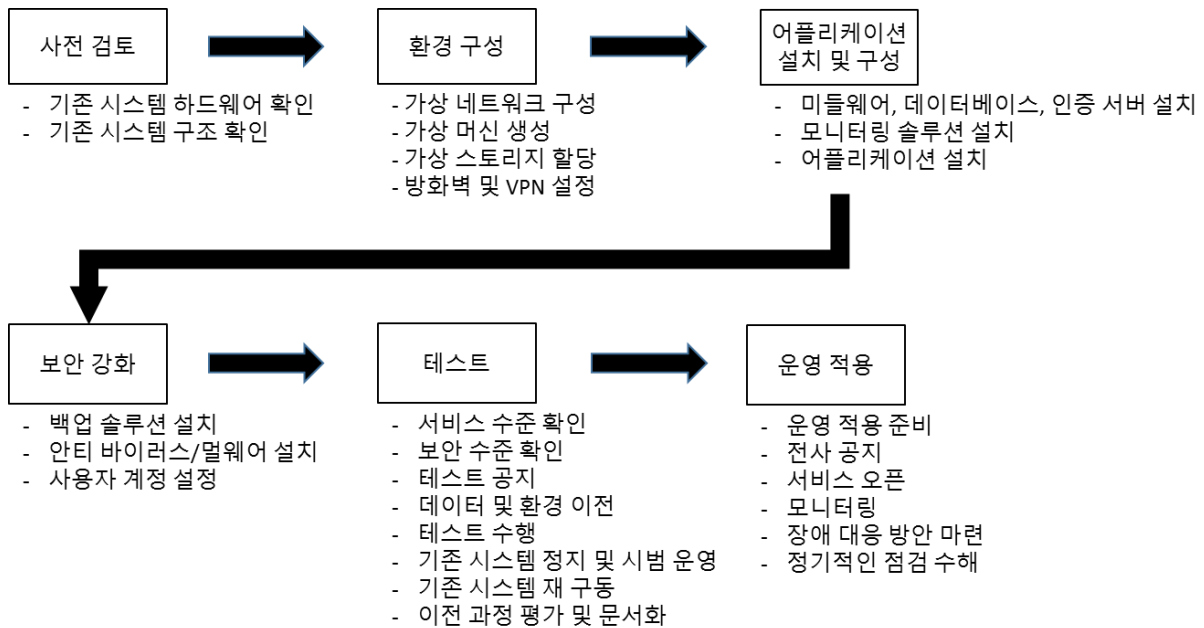


Figure 4 인프라 서비스(IaaS) 클라우드 이전 과정

□ 소프트웨어 서비스(SaaS) 클라우드로 이전

소프트웨어 서비스(SaaS) 클라우드로 시스템의 이전은 클라우드 서비스에서 제공하는 소프트웨어를 신규로 도입하는 것과 유사하며 다음의 사항을 고려하여 이전한다.

○ 사전 결정 사항

• 기존의 데이터 이전 여부

- 기존 데이터 이전 시 데이터 이전 절차 필요
 - 기존 데이터를 신규 소프트웨어 서비스 클라우드로 이전 시 클라우드에서 사용하는 데이터 포맷으로 기존 데이터를 변경하여야 함
- 신규 데이터로 업무 수행 시 기존 시스템 유지
 - 신규 데이터로 소프트웨어 서비스 클라우드에서 업무 수행 시 일정 기간 동안 기존 시스템

템 유지 필요

- 기존 시스템과 신규 클라우드 서비스의 데이터 공유 방안, 비즈니스 프로세스 조정 필요
-

○ 소프트웨어 서비스(SaaS)도입 과정

소프트웨어 서비스 도입 과정은 다음의 절차를 통해 진행한다.

- 인증 연동 여부 결정
- 비즈니스 프로세스 재 설계
- 모니터링, 백업, 보안 등 운영 프로세스 재 설계
- 사용자 교육

□ 플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드로 이전

○ 플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드로 이전 고려 사항

- 비즈니스 로직 재 설계
 - 어플리케이션 서버 및 관련 컴포넌트를 이용한 비즈니스 로직 재설계
- 개발 환경 재 구성
 - 플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드에서 제공하는 개발 툴 등으로 개발 환경 재구성
- 시스템 보안 강화
 - 플랫폼 서비스(PaaS) 클라우드에서 제공하는 백업, 이중화, 모니터링, 보안 솔루션 등 재구성을 통한 시스템 보안 강화
 -
- 비즈니스 프로세스 및 IT 운영 프로세스 유지
 - 시스템 개발 완료 후 이전 비즈니스 프로세스, IT 운영 프로세스와 유사하도록 구성
 -

8. 도입 후 관리

□ 서비스 수준 및 보안 수준 관리

클라우드 도입 후 사전에 설정된 서비스 수준과 보안 수준이 충족되고 있는지를 정기적으로 평가하여 개선한다.

- **서비스 수준 관리**

- 정기적인 서비스 수준 지표 평가
- 서비스 수준 목표 제고 및 지표 추가

- **보안 수준 관리**

- 정기적인 보안 수준 지표 평가
- 보안 수준 목표 제고 및 지표 추가

□ 클라우드컴퓨팅 도입 목표 확인

클라우드 도입 후 일정 기간 운영 후 도입 대상 시스템에 대해 사용자 요구 사항의 충족 여부를 설문 등을 통해 확인한다.

□ 변화 관리 및 교육

클라우드 도입 이후 전사적인 변화 관리 교육을 다음과 같이 진행한다.

- **클라우드 서비스 사용 교육**

- 클라우드 도입 시스템 사용법 교육
- 클라우드 환경에서의 자원 신청 및 사용 방법 교육
- 변경된 IT 프로세스에 대한 전사적인 교육
- 클라우드 도입의 필요성, 효과 등 전사 확대를 위한 사전 교육

- **IT 조직 교육**

- 클라우드 도입 가이드 교육
- 클라우드 도입으로 변화된 시스템에 대한 교육

□ 클라우드컴퓨팅 도입 대상 확대

클라우드컴퓨팅 도입에서 재검토 대상이었거나 보류되었던 시스템에 대해서 클라우드컴퓨팅 도입 가능 여부를 재검토하고 클라우드컴퓨팅 도입 대상 시스템을 확대한다