공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 및 유형별 도입지침 해설서

Suitability Assessment Guideline for Adopting Cloud Computing in the Public Sector



TTA 한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association

공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 및 유형별 도입지침 해설서

Suitability Assessment Guideline for Adopting Cloud Computing in the Public Sector

발 간 한국정보통신기술협회 (TTA)

저 자 김정엽 (한국정보화진흥원(NIA), TTA 클라우드 컴퓨팅 특별프로젝트그룹 (SPG21) 위원)

도움주신분 김양우 (동국대학교, TTA 클라우드/빅데이터 특별기술위원회(STC2) 부의장
김종철 (한국클라우드산업협회)

공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 및 유형별 도입지침 해설서

Suitability Assessment Guideline for Adopting Cloud Computing in the Public Sector

목 차

서문 4

제1장 개요 8

1.1. 공공부문 클라우드 도입 배경 8

1.2. 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침(TTAK.KO-10.0707) 요약 10

1.3. 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입지침(TTAK.KO-10.0799) 요약 14

제2장 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침(TTAK.KO-10.0707) 17

2.1. 구성 및 분류체계 17

2.2. 정책적 요인 측정 20

2.2.1 정책적 요인 개요 20

2.2.2 정책 부합성 20

2.2.3 목표 부합성 21

2.2.4 법 · 제도 부합성 23

2.3. 프로세스 및 조직적 요인 측정 25

2.3.1 프로세스 및 조직적 요인 개요 25

2.3.2 업무 적합성 25

2.3.3 프로세스 및 표준화 26

2.3.4 조직 인지성 28

2.3.5 비용 경제성 29

2.4. 기술적 요인 측정 31

2.4.1 기술적 요인 개요 31

2.4.2 가용성 및 유연성 31

2.4.3 기술 용이성 34

2.4.4 보안 충족성 36

2.5. 자가진단도구 측정방법 38

제3장 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입지침(TTAK.KO-10.0799) 39

3.1. 공공부문 클라우드 서비스 유형분류 39

3.2. 공공부문 IaaS 유형 41

3.2.1. 클라우드 서버 41

3.2.2. 클라우드 PC 42

3.2.3. 클라우드 저장소 43

3.3. 공공부문 PaaS 유형 45

3.3.1. 클라우드 개발 환경 45

3.3.2. 클라우드 관리 환경 46

3.3.3. 클라우드 실행 환경 47

3.4. 공공부문 SaaS 유형 48

3.4.1. 웹 기반 업무 SW 48

3.5. 공공부문 클라우드 서비스 유형 식별 및 활용 방법 49

부속서 A. 자가진단도구 분류별 세부 측정항목지 50

부속서 B. 공공부문 클라우드 서비스 유형 식별 체크리스트 53

서 문

1. 표준의 목적

본 표준에서는 공공부문에서 클라우드 서비스 도입을 검토하는 기획단계에서 클라우드 서비스에 대한 적용 가능성과 적합성을 판단하기 위한 기준을 제시한다. 즉 정보화 시스템 구축을 위한 기획단계에서 공공부문 담당자가 클라우드 서비스 도입의 적합성 여부를 자체적으로 점검하고 진단할 수 있도록 적합성 자가진단 도구를 제공하는 지침을 제시한다. 또한, 클라우드 도입 결정 후 공공부문 정보화 담당자 또는 실무자가 정보화 시스템(서비스)에 적용 가능한 클라우드 서비스 유형을 식별하고 도입 및 전환 시 참고 가능하도록 유용한 가이드 제시를 목적으로 한다.

〉〉 해설

1) 美 · 英 · 호주 · 일본 등 선진국은 '10~'12년부터 공공분야 정보화 추진 시 클라우드를 우선 검토하도록 추진 중이며, 국내에서는 클라우드컴퓨팅법 시행('15.9월)에 따라 공공부문의 '클라우드 우선도입' 추진 요구가 증가하여, 클라우드 우선 적용 원칙에 따른 적합성 검토 증가가 예상되고 있다.

2. 주요 내용 요약

본 표준에서는 클라우드 서비스의 도입을 검토하는 단계에서 실무 담당자가 클라우드 서비스 도입을 통해 업무 경감과 현장 적용의 용이성을 도모하고, 정부정책 및 법 · 제도와의 부합성 등 정책적 요인, 서비스 도입 기관의 프로세스 및 조직적 환경에 대한 요인, 그리고 클라우드 도입에 필요한 기술적인 요인에 대해 기획 단계에서 고려하여야 하는 제반사항의 자가 진단이 가능하도록 안내하고자 한다.

또한, 클라우드 서비스의 도입을 검토하는 단계에서 실무 담당자가 해당되는 클라우드 서비스 유형을 정확하고 용이하게 식별할 수 있도록 공공부문 클라우드 서비스 유형을 분류하여 제시하고, 각 서비스 유형별 개념도 및 체크리스트를 통한 활용 방법을 정의한다.

〉〉 해설

1) 자가진단도구는 클라우드로 전환하고자 하는 업무(서비스) 단위로 적합성을 진단하는데 사용되며, 대상업무로는 기존 서비스를 클라우드 서비스로 전환하는 전환 서비스와, 새로운 서비스를 클라우드 서비스로 개발하는 신규 서비스에 적용된다.
2) 이용 대상으로는 진단 대상 업무의 기획 · 구축 담당자 및 책임자를 포함하여, 클라우드 기술 미 보유자도 대상으로 하고 있다.
3) 진단 요건으로는 진단 대상 업무의 일반적 성격에 기반하여 도입적합성 여부를 진단하며, 클라우드 서비스 이용범위 및 이용방식이 결정되지 않은 초기 기획 단계에서의 진단을 가정하고 있다.
4) 공공 부문 클라우드 서비스 유형은 아래와 같다.

구 분		설 명
IaaS	클라우드 서버	가상화 기술을 사용하여 하나 이상의 물리적 정보자원(CPU, 메모리 등)을 논리적으로 가상화하고 통합하여, 필요에 따라 서버를 생성, 확장, 운영할 수 있도록 서버 자원을 제공하는 서비스 유형
	클라우드 PC	사용자의 단말기에 상관없이 입출력하는 기능만 있어도 가상화된 중앙의 정보장치를 통해 운영체제, 애플리케이션, 업무자료 등의 PC 환경을 개별 또는 공통으로 이용할 수 있도록 PC 환경을 제공하는 서비스 유형
	클라우드 저장소	개인별 업무자료를 중앙 저장장치(스토리지)를 통해 통합 관리함으로서 언제 어디서든 통신망을 통해 중앙 저장장치에 저장된 업무 자료 등의 데이터를 자동 동기화, 자료 공유, 협업, 자료 가공 등의 기능을 제공하는 서비스 유형
PaaS	클라우드 개발환경	클라우드 서버와 클라우드 저장소를 기반으로 소프트웨어 개발에 필요한 표준화되어 있는 환경(코드 편집기, 컴파일러, 프로그램 수정기, GUI 등) 및 프로그램 작성 언어용 사용자 프레임워크를 제공하는 서비스 유형
	클라우드 관리환경	클라우드 서비스 사용자가 만족할 수 있는 서비스 제공을 위한 시스템의 지속적인 관리, 서비스 품질 유지 및 증진, 자동화된 방식의 효율적이고 유연한 IT자원 할당 등을 위해 제공하는 서비스 유형
	클라우드 실행환경	클라우드 플랫폼 서비스를 실행하기 위해 공통기반, 화면처리, 업무처리, 데이터처리, 연계통합, 배치운영환경 등에 필요한 공통기술을 모듈화하여 제공하는 서비스 유형
SaaS	웹 기반 업무 SW	언제 어디서나 통신망이 연결된 장소에서 번거로운 SW 설치 없이 웹 브라우저를 지원하는 단말기(PC, 스마트기기 등)를 통해 내부 행정 업무시스템 활용, 대국민 서비스 제공 등 업무 수행에 필요한 SW를 제공하는 서비스 유형

3. 표준의 적용 산업 분야 및 산업에 미치는 영향

본 표준은 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침의 개념 및 특성을 정의하고 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단에 필요한 정책적 요인, 프로세스 및 조직적 요인, 기술적 요인에 대한 측정 항목과 각

항목에 대한 기준 정보를 제공함으로서, 중앙행정기관과 그 소속 · 산하 기관, 지방자치단체 및 공공기관의 클라우드 서비스 도입을 검토 · 추진하는 과정에서 도입적합성 여부를 자가 진단함에 있어 유용한 진단도구로 활용 가능하다.

〉〉 해설

1) 자가진단도구는 도입적합성 판단을 위해 검토해야 할 주요 측정 관점인 대분류와 각 요인별 세부목표를 의미하는 중분류, 측정자가 실제 체크해야 할 측정항목으로 구성된다.

2) 대분류는 정부 정책 또는 기관의 전략 및 목표와의 부합성 등 정책적인 요인, 도입 기관의 프로세스와 조직에 관련된 검토 요인, 그리고 클라우드 서비스 도입에 필요한 기술적인 요인 등으로 분류한다.

대분류	대분류 설명
정책적 요인	• 클라우드 도입 기관의 전략, 기관 목표 및 클라우드 도입을 통한 새로운 가치 창출과 이를 위한 법 · 제도 측면에서의 요인 • 클라우드 도입 시 고려해야할 조직의 전략, 목표, 정책 등에 해당
프로세스 및 조직적 요인	• 클라우드 도입, 구축, 운영 등 클라우드 도입 실행에서 요구되는 고려 요인 • 클라우드 구축 및 관리 운영 프로세스, 서비스 수준, 조직, 비용 고려 사항에 해당
기술적 요인	• 클라우드 도입에 필요한 기술적인 고려 요인 • 기술 요소, IT 시스템, 모니터링, 보안 등 구현에 필요한 고려 사항에 해당

3) 중분류는 정책적 요인, 프로세스 및 조직적 요인, 기술적 요인에서 고려해야 할 세부 목표로 분류한다.

4) 측정항목은 중분류인 세부목표에 대한 구체적인 측정 항목으로 세부 목표 당 2개에서 8개까지 총 37개 항목으로 구성된다.

4. 참조 표준(권고)

4.1 국외표준(권고)

– 해당 사항 없음

4.2 국내표준

– 해당 사항 없음

5. 참조표준(권고)과의 비교

5.1 참조표준(권고)과의 관련성

– 해당 사항 없음

5.2 참조한 표준(권고)과 본 표준의 비교표

– 해당 사항 없음

6. 지적재산권 관련사항

본 표준의 '지적재산권 확약서 ' 제출 현황은 TTA 웹사이트에서 확인할 수 있다.
※ 본 표준을 이용하는 자는 이용함에 있어 지적재산권이 포함되어 있을 수 있으므로, 확인 후 이용한다.
※ 본 표준과 관련하여 접수된 확약서 이외에도 지적재산권이 존재할 수 있다.

7. 시험인증 관련 사항

7.1. 시험 인증 대상 여부

– 해당 사항 없음

7.2. 시험 표준 제정 여부(해당 시험 표준 번호)

– 해당 사항 없음

8. 표준의 이력

8.1. 표준의 이력

판수	제정 · 개정일	제정 · 개정 내역
제1판	2013.12.18	제정 TTAK.KO-10.0707
제1판	2014.12.17	제정 TTAK.KO-10.0799

8.2. 주요 개정 사항

– 해당 사항 없음

제1장 개요

1.1. 공공부문 클라우드 도입 배경

전 세계적인 새로운 IT 패러다임으로 클라우드 컴퓨팅이 대두되면서, 국내 공공 및 민간부문의 클라우드 컴퓨팅 확산을 위하여 정부에서는 다각적인 클라우드 정책을 추진하고 있다.

〉〉 해설

1) 정보자원 관리 · 활용의 새로운 패러다임인 클라우드 환경에 맞는 제도 · 체계 정비 등을 통해 정부 · 공공기관의 클라우드 도입 촉진이 요구되고 있다.
   * 美 · 英 · 호주 · 일본 등 선진국은 '10~'12년부터 공공분야에서 IT제품 · 서비스 도입시 클라우드를 우선 검토하도록 추진 중
2) 국내에서는 클라우드컴퓨팅법 시행('15.9월)과 1차 기본계획 수립('15.11월)등을 통해 공공부문의 '클라우드 우선도입' 추진 요구 증가

〈정보자원 중요도에 따른 클라우드 우선 적용 원칙〉

대상기관	정보자원 중요도		
	상	중	하
중앙행정기관	G-클라우드	G-클라우드	G-클라우드 우선
지자체	자체 클라우드	자체 또는 민간 클라우드	자체 또는 민간 클라우드
공공기관	G클라우드/자체클라우드	민간 클라우드 검토	민간 클라우드 우선

3) 공공부문 클라우드 도입 현황
   ㅇ (현황) 법 시행('15.9) 후 선도 사업 추진, 제도 개선 등을 통해 공공기관-지자체-중앙행정기관의 클라우드 도입이 점진적으로 확대 추세
   - (공공기관) 15개 기관에서 선도사업 추진, 53개 기관이 컨설팅 신청
   - (지자체) 자체클라우드 위주로 12개 지자체가 클라우드 도입 추진
   - (중앙행정기관) G-클라우드 중심으로 '17년까지 60% 전환 예정

이에 따라 사무환경, 클라우드 서비스 유형, 정보보호 등에 관한 지침 및 가이드라인을 배포하였다. 하지만

공공부문의 정보화 의사결정자 및 실무 담당자들이 클라우드 서비스 신규 도입 및 기존 서비스의 클라우드 전환을 검토하는 초기의 기획단계에서 도입적합성(Adopting suitability)을 평가하는 수단으로 활용할 수 있는 도구가 부족한 실정이다. 아울러, 해당 정보화 시스템(서비스)이 어떤 클라우드 서비스로 구축(전환)해야 하는지 선택을 위한 클라우드 서비스 선택 기준 및 정보 또한 부족한 실정이다.

〉〉 해설

1) 공공부문 클라우드 우선 도입 촉진을 위한 관련 정책이 마련되어 추진 중

- ㅇ 정보화시행계획 반영 : 국가정보화시행계획 지침에 클라우드 우선도입 방침을 반영, 全 부처 '17년 1,974개 사업(계획) 클라우드 이용가능 여부 검토
  * 53개 기관 1,974개 사업 중 35개 기관 190개 사업(7,163억원)에 클라우드 도입 권고
- ㅇ 기관평가 반영 : 공공기관 '16년 경영평가('17년 상반기에 평가실시) 시 '17년 클라우드 이용 계획 제출기관에 가점 부여(정부3.0 지표) 등

1.2. 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침(TTAK.KO-10.0707) 요약

1.2.1. 개요

공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침은 클라우드 도입 의사결정자 및 실무담당자가 도입하고자 하는 정보화 서비스(시스템)에 대한 클라우드 적용 여부를 자가 진단을 통해 객관적으로 판단하기 위한 표준이다.

〉〉 해설

1) 자가진단도구는 클라우드로 전환하고자 하는 업무(서비스) 단위로 적합성을 진단하는데 사용된다.
   - 대상업무 : 기존 서비스를 클라우드 서비스로 전환하는 전환 서비스와, 새로운 서비스를 클라우드 서비스로 개발하는 신규 서비스에 적용된다.
   - 이용대상 : 진단 대상 업무의 기획 · 구축 담당자 및 책임자를 포함한다, 특히, 클라우드 기술 미 보유자도 대상으로 하고 있다.
   - 진단요건 : 진단 대상 업무의 일반적 성격에 기반하여 도입적합성 여부를 진단하며, 클라우드 서비스 이용범위 및 이용방식이 결정되지 않은 초기 기획 단계에서의 진단을 가정하고 있다.

1.2.2. 표준의 구성 및 범위

공공부문의 클라우드 서비스 도입환경은 다양한 기술 모델이 있으며 구축 · 운영비용 및 기능에 있어 모델별로 큰 차이가 있음에 따라, 본 표준에서는 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침의 개념 및 특성을 정의하고 중앙행정기관과 그 소속 · 산하 기관, 지방자치단체 및 공공기관이 클라우드 서비스 도입을 검토 · 추진하는 과정에서 도입적합성 여부를 자가 진단하기 위한 진단도구를 안내하고자 한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 도입을 위해서는 본 표준을 아래의 절차에 따라 활용한다.

- (1단계 : 도입적합성 확인) 기관 담당자는 클라우드 도입의 적합성을 판별하기 위해 정책, 조직, 기술 등의 측면에서 체크리스트 검토를 수행 (TTAK.KO-10.0707 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침)
- (2단계 : 서비스 유형식별) 도입이 결정되면, 기관에서 이용하고자 하는 클라우드 서비스를 명확히 인지하기 위해 분류 프로세스에 따라 필요한 서비스를 판별 (TTAK.KO-10.0799 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입 지침)

2) 공공 부문 클라우드 서비스 유형은 아래와 같다.

구 분		설 명
IaaS	클라우드 서버	가상화 기술을 사용하여 하나 이상의 물리적 정보자원(CPU, 메모리 등)을 논리적으로 가상화하고 통합하여, 필요에 따라 서버를 생성, 확장, 운영할 수 있도록 서버 자원을 제공하는 서비스 유형
	클라우드 PC	사용자의 단말기에 상관없이 입출력하는 기능만 있어도 가상화된 중앙의 정보장치를 통해 운영체제, 애플리케이션, 업무자료 등의 PC 환경을 개별 또는 공통으로 이용할 수 있도록 PC 환경을 제공하는 서비스 유형
	클라우드 저장소	개인별 업무자료를 중앙 저장장치(스토리지)를 통해 통합 관리함으로서 언제 어디서든 통신망을 통해 중앙 저장장치에 저장된 업무 자료 등의 데이터를 자동 동기화, 자료 공유, 협업, 자료 가공 등의 기능을 제공하는 서비스 유형
PaaS	클라우드 개발환경	클라우드 서버와 클라우드 저장소를 기반으로 소프트웨어 개발에 필요한 표준화되어 있는 환경(코드 편집기, 컴파일러, 프로그램 수정기, GUI 등) 및 프로그램 작성 언어용 사용자 프레임워크를 제공하는 서비스 유형
	클라우드 관리환경	클라우드 서비스 사용자가 만족할 수 있는 서비스 제공을 위한 시스템의 지속적인 관리, 서비스 품질 유지 및 증진, 자동화된 방식의 효율적이고 유연한 IT자원 할당 등을 위해 제공하는 서비스 유형
	클라우드 실행환경	클라우드 플랫폼 서비스를 실행하기 위해 공통기반, 화면처리, 업무처리, 데이터처리, 연계통합, 배치운영환경 등에 필요한 공통기술을 모듈화하여 제공하는 서비스 유형
SaaS	웹 기반 업무 SW	언제 어디서나 통신망이 연결된 장소에서 번거로운 SW 설치 없이 웹 브라우저를 지원하는 단말기(PC, 스마트기기 등)를 통해 내부 행정 업무시스템 활용, 대국민 서비스 제공 등 업무 수행에 필요한 SW를 제공하는 서비스 유형

본 표준의 구성은 다음과 같다. 1장은 개요, 2장은 표준의 범위 및 구성, 3장은 참고 표준, 4장은 용어 정의 및 사례들을 기술한다. 5장에서는 자가진단도구의 구성 및 분류체계에 대해 정의한다. 6장의 정책적 요인에서부터 7장인 프로세스 및 조직적 요인, 8장의 기술적 요인까지 자가진단도구의 측정 기준 및 항목들을 정의하고 이에 대한 이해도를 높이고자 상세 설명을 기술한다. 9장에서는 자가진단도구의 측정방법에 대해 정의한다. 마지막으로 부속서에 공공부문의 정보화 의사결정자 및 실무담당자들이 실제 현장에서 클라우드 서비스 도입의 적합성 여부를 자가 진단할 수 있도록 6장에서 8장까지의 측정 기준 및 항목들에 기반하여 기술한 자가진단도구 분류별 세부 측정항목지를 첨부한다.

1.2.3. 참조 표준(권고)

– 해당 사항 없음

1.2.4. 용어 정의 및 약어

1.2.4.1. 클라우드 컴퓨팅(Cloud computing)

HW, SW, 데이터 등 각종 정보자원을 중앙 데이터센터(클라우드)로 통합하고 통신망을 통해 어디서든 사용할 수 있도록 제공하는 기술 또는 서비스

1.2.4.2. 클라우드 사무 환경

근무자 개인별 사무 처리 용 정보 자원 중 일부 또는 전체를 사무실에 직접 설치 · 보관하는 대신, 별도 데이터센터에 통합 저장하고 통신망으로 원격 접속하여 사용하는 사무환경

1.2.4.3. 클라우드 거버넌스(Cloud governance)

클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 자원과 정보, 조직을 기업의 경영 전략 및 목표와 연계해 경쟁 우위를 확보할 수 있도록 하는 의사 결정 및 책임에 관한 프레임워크

1.2.4.4. IT 거버넌스(IT governance)

정보 기술(IT) 자원과 정보, 조직을 기업의 경영 전략 및 목표와 연계해 경쟁 우위를 확보할 수 있도록 하는 의사 결정 및 책임에 관한 프레임워크

1.2.4.5. 공통업무

둘 또는 그 이상의 여럿 사이에 두루 통하고 관계되는 업무

1.2.4.6. 공통서비스(Shared Service)

다수의 정부 부처나 기관에서 공통으로 사용할 수 있는 정보자원(비즈니스, 어플리케이션, 정보, 인프라, 조직)을 통합된 환경으로 제공하고 관리하는 것

1.2.4.7. 기술 아키텍처

서비스의 기능적 구조 또는 물리적 구조를 포함한 구성 방식

1.2.4.8. 가용성

서비스 가동시간과 같은 의미를 가지며 장애(예고된 점검, 패치 등에 따른 유지 보수 시간은 제외) 없이 서비스가 가동된 시간

1.2.4.9. 유연성

시스템의 변경 및 확장 등의 용이성

1.2.4.10. 총 소유비용 (TCO, Total Cost of Ownership)

클라이언트인 개인용 컴퓨터나 서버 등의 도입 비용뿐만 아니라 향상이나 유지 보수, 교육 연수 등과 같이 도입 후에 드는 여러 가지 비용을 포함한 컴퓨터 시스템의 총비용

1.2.4.11. 부하 수준

시스템에서 원하는 어떤 효과를 얻기 위해 취하는 행동에 필요한 동작이나 자원의 양

1.2.4.12. 라이선스 (License)

상표 등록된 기술 또는 솔루션을 일정기간 사용하기 위하여 대가를 지불하고 상업적 권리를 부여받는 계약

1.2.4.13. 오픈 소스 (Open source)

소프트웨어의 설계도에 해당하는 소스코드를 인터넷 등을 통하여 무상으로 공개하여 누구나 그 소프트웨어를 개량하고, 이것을 재배포할 수 있도록 하는 소프트웨어

1.3. 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입지침(TTAK.KO-10.0799) 요약

1.3.1. 개요

본 표준은 공공부문 클라우드 도입 의사결정자 또는 실무 담당자가 구축(전환)하고자 하는 정보화 시스템(서비스)을 어떤 클라우드 서비스로 선택해야 하는지에 대한 합리적이고 객관적인 판단에 필요한 정보를 제공하기 위한 표준이다.

〉〉 해설

1) 본 표준에서는 클라우드 서비스의 도입을 검토하는 단계에서 실무 담당자가 해당되는 클라우드 서비스 유형을 정확하고 용이하게 식별할 수 있도록 공공부문 클라우드 서비스 유형을 분류하여 제시하고, 각 서비스 유형별 개념도 및 체크리스트를 통한 활용 방법을 정의한다.
   - 적용대상 : 클라우드로 전환하고자 하는 정보화 시스템(서비스) 단위로 유형을 선택하며, 기존 서비스를 클라우드 서비스로 전환하는 전환 서비스와, 새로운 서비스를 클라우드 서비스로 개발하는 신규 서비스에 적용된다.
   - 이용대상 : 구축(전환)하고자 하는 대상 정보화 시스템(서비스)의 기획 · 구축 담당자 및 책임자를 포함한다,
   - 선택요건 : 구축(전환)하고자 하는 대상 정보화 시스템(서비스)의 일반적 성격 및 이용 목적에 기반하여 적합한 클라우드 서비스 유형을 클라우드 서비스 유형이 결정되지 않은 초기 기획 단계에서 선택한다.

2) 총 7가지의 서비스 유형이 있다.
   - IaaS : ①클라우드 서버, ②클라우드 PC, ③클라우드 저장소
   - PaaS : ④클라우드 개발환경, ⑤클라우드 관리환경 ⑥클라우드 실행환경
   - SaaS : ⑦웹 기반 업무 SW

1.3.2. 표준의 구성 및 범위

공공부문에서 대표적으로 도입할 수 있는 클라우드 서비스 유형은 이용 목적에 따라 다양한 서비스 유형이 있으며, 구축 · 운영 방식과 비용 및 기능에 있어 서비스 유형별로 큰 차이가 있음에 따라, 본 표준에서는 공공부문 클라우드 서비스 유형의 개념 및 특성을 정의하고 중앙행정기관과 그 소속 · 산하 기관, 지방자치단체 및 공공 기관이 클라우드 서비스 도입을 검토 · 추진하는 과정에서 도입이 적합하다고 판단될 때 구축 및 전환 대상의 정보화 시스템(서비스)이 해당되는 클라우드 서비스 유형을 식별할 수 있도록 안내하고 유용한 참조사례를 제공하고자 한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 도입을 위해서는 본 표준을 아래의 절차에 따라 활용한다.
   - (1단계 : 도입적합성 확인) 기관 담당자는 클라우드 도입의 적합성을 판별하기 위해 정책, 조직, 기술 등의 측면에서 체크리스트 검토를 수행 (TTAK.KO-10.0707 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침)
   - (2단계 : 서비스 유형식별) 도입이 결정되면, 기관에서 이용하고자 하는 클라우드 서비스를 명확히 인지하기 위해 분류 프로세스에 따라 필요한 서비스를 판별 (TTAK.KO-10.0799 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입 지침)

본 표준의 구성은 다음과 같다. 1장은 개요, 2장은 표준의 범위 및 구성, 3장은 참고 표준, 4장은 용어 정의 및 약어를 기술한다. 5장에서는 공공부문 클라우드 서비스 유형분류에 대해 정의한다. 6장에서 8장까지는 공공부문 클라우드 서비스 유형을 정의하고 이에 대한 이해도를 높이고자 개념도와 주요 구성요소를 기술한다. 9장에서는 공공부문 클라우드 서비스 유형식별 및 활용방법에 대해 기술한다. 마지막으로 부속서에서는 공공부문의 정보화 의사 결정자 및 실무 담당자들이 실제 현장에서 합리적이고 적합한 클라우드 서비스를 식별하기 용이하도록 공공부문 클라우드 서비스 유형식별 체크리스트를 제공하고, 부록으로 공공부문에서 도입된 클라우드 서비스 유형별 참조사례를 함께 제공한다.

1.3.3. 참조 표준(권고)

- 해당 사항 없음

1.3.4. 용어 정의

1.3.4.1. 클라우드 서비스

인터넷 기술을 활용하여 가상화된 정보 기술(IT) 자원을 서비스로 제공하는 컴퓨팅. 사용자는 IT 자원(소프트웨어, 스토리지, 서버, 네트워크 등)을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며, 사용한 만큼 비용을 지불하는 컴퓨팅 서비스이다.

1.3.4.2. 인프라형 서비스(IaaS, Infrastructure as a Service)

사용자가 클라우드 서버의 네트워크, 메모리, CPU 등의 하드웨어를 가상화를 통하여 제공해 주는 서비스. 사용자의 요구에 맞춰 하드웨어의 성능을 조절하고 서비스를 이용한 만큼만 요금을 지불한다.

1.3.4.3. 플랫폼형 서비스(PaaS, Platform as a Service)

사용자에게 소프트웨어를 개발할 수 있는 플랫폼을 제공해 주는 서비스. 사업자는 플랫폼형 서비스(PaaS)를

통해 서비스 구성 부품인 컴파일 언어, 웹 프로그램, 제작 툴, 데이터베이스 인터페이스, 과금 모듈(module) 등을 제공하고, 개발자는 서비스 사업자가 마련해 놓은 플랫폼상에서 데이터베이스와 애플리케이션 서버, 파일 시스템과 관련한 솔루션 등 미들웨어(middleware)까지 확장된 자원을 활용하여 새로운 애플리케이션을 만들어 사용할 수 있다.

1.3.4.4. 서비스형 소프트웨어(SaaS, Software as a Service)

인터넷환경에서 사용자가 원하는 소프트웨어를 서비스 형태로 제공하는 서비스. 서비스형 소프트웨어(SaaS)는 소프트웨어 유통 방식의 근본적인 변화를 설명하는 개념으로, 공급 업체가 하나의 플랫폼을 이용해 다수의 고객에게 소프트웨어 서비스를 제공하고, 사용자는 이용한 만큼 돈을 지불한다. 전통적 소프트웨어 비즈니스 모델과 비교할 때 서비스형 소프트웨어의 가장 큰 차이점은 제품 소유의 여부이다.

제2장 공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 지침 (TTAK.KO-10.0707)

(Suitability Assessment Guideline for Adopting Cloud Computing in the Public Sector)

2.1. 구성 및 분류체계

○ 본 표준은 정보화 시스템 구축을 위한 기획단계에서 공공부문 실무자가 클라우드 서비스 도입의 적합성 여부를 자가진단(Self-Check)할 수 있도록 하기 위한 적합성 자가진단도구를 제공한다.

〈표 1〉 클라우드 도입적합성 자가진단도구의 주요내용

구 분	주 요 내 용
적용대상	• 클라우드로 전환하고자 하는 업무[서비스] 단위로 적합성 진단 • 대상 업무의 종류 – 전환 서비스 : 기존 서비스를 클라우드 서비스로 전환 – 신규 서비스 : 새로운 서비스를 클라우드 서비스로 개발
이용대상	• 진단 대상 업무의 기획 · 구축 담당자 및 책임자 ※ 클라우드 기술 미보유자 포함
진단요건	• 진단 대상 업무의 일반적 성격에 기반하여 도입적합성 여부를 진단 • 클라우드 서비스 이용범위 및 이용방식이 결정되지 않은 초기 기획 단계에서 진단 ※ 이용범위 : IaaS, PaaS, SaaS ※ 이용방식 : Private Cloud, Community Cloud, Public Cloud, Hybrid Cloud
진단결과	• 진단 대상 업무의 클라우드 서비스 도입 여부 결정

○ 자가진단도구는 도입적합성 판단을 위해 검토해야 할 주요 측정 관점인 대분류와 각 요인별 세부목표를 의미하는 중분류, 측정자가 실제 체크해야 할 측정항목으로 구성된다.

– (대분류) 정부 정책 또는 기관의 전략 및 목표와의 부합성 등 정책적인 요인, 도입 기관의 프로세스와 조직에 관련된 검토 요인, 그리고 클라우드 서비스 도입에 필요한 기술적인 요인 등으로 분류한다.

– (중분류) 정책적 요인, 프로세스 및 조직적 요인, 기술적 요인에서 고려해야 할 세부 목표로 분류한다.

– (측정항목) 중분류인 세부목표에 대한 구체적인 측정 항목으로 세부 목표 당 2개에서 8개까지(총 37개) 항목으로 구성된다.

○ 자가진단도구의 측정항목 분류별 설명은 다음과 같다.

〈표 2〉 클라우드 도입 분류체계(대분류) 및 설명

대분류	대분류 설명
정책적 요인	• 클라우드 도입 기관의 전략, 기관 목표 및 클라우드 도입을 통한 새로운 가치 창출과 이를 위한 법 · 제도하에서의 요인 • 클라우드 도입 시 고려해야할 조직의 전략, 목표, 정책 등에 해당
프로세스 및 조직적 요인	• 클라우드 도입, 구축, 운영 등 클라우드 도입 실행에서 요구되는 고려 요인 • 클라우드 구축 및 관리 운영 프로세스, 서비스 수준, 조직, 비용 고려 사항에 해당
기술적 요인	• 클라우드 도입에 필요한 기술적인 고려 요인 • 기술 요소, IT 시스템, 모니터링, 보안 등 구현에 필요한 고려 사항에 해당

〈표 3〉 클라우드 도입 분류체계(중분류) 및 설명

대분류	중분류 (세부목표)	중분류 설명
정책적 요인	정책 부합성	• 도입하고자 하는 클라우드 서비스가 정부 정책방향에 부합하는 정도
	목표 부합성	• 도입하고자 하는 클라우드 서비스가 추진 기관의 조직 목표와의 부합 정도 및 새로운 가치 창출 여부
	법 · 제도 부합성	• 클라우드 서비스를 추진하기 위해 현재 법 · 제도하에서의 적용가능성이나 향후 개선 가능성에 대한 정도
프로세스 및 조직적 요인	업무 적합성	• 도입하고자 하는 클라우드 서비스가 기존 업무 특성 및 업무 프로세스를 반영하고 있는지 여부
	프로세스 및 표준화	• 클라우드 서비스 도입을 위한 내부 프로세스, 계약 · 조달 프로세스 및 관리 체계, 표준화 수준 정도
	조직 인지성	• 클라우드 도입에 필요한 내부 조직의 준비 상황 및 교육 수준 정도
	비용 경제성	• 클라우드 도입에 따른 도입, 운용상의 효율성, 유지 관리 측면의 비용 경제성 여부
기술적 요인	가용성 및 유연성	• 도입하고자 하는 클라우드 서비스의 부하 패턴 변화에 대한 대응, 안정적인 서비스 제공 가능성 여부
	기술 용이성	• 도입하고자 하는 클라우드 서비스가 일반적인 정보화 기술 요소들을 수용하기에 용이한 정도
	보안 충족성	• 도입하고자 하는 클라우드 서비스 특성에 따른 데이터의 저장 위치, 물리적인 시스템 접근 통제 등 데이터 보안 관련 요인에 대한 충족 여부

2.2. 정책적 요인 측정

2.2.1. 정책적 요인 개요

정책적 요인은 클라우드 도입 기관의 전략, 기관 목표 및 클라우드 도입을 통한 새로운 가치 창출 여부와 이를 위한 법 · 제도 측면에서의 검토 요인을 의미한다.

공공 부문의 클라우드 도입 목적에 맞도록 정책 부합성, 목표 부합성, 법 · 제도 부합성 등 총 3개의 중분류, 9개의 측정 항목으로 정책적 요인의 도입 타당성을 측정한다.

2.2.2. 정책 부합성

정책 부합성이란 도입하고자 하는 클라우드 서비스가 정부 정책의 방향이나 목표와 부합하는지를 파악하는 진단 기준이다. 진단을 위한 2개의 측정 항목으로 구성된다.

2.2.2.1. 정부 주요 정책과의 부합성 측정

도입하고자 하는 클라우드 서비스가 국정 과제 등 정부의 주요 목표 해결에 직 · 간접적으로 도움이 되는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 정부 3.0 중점 추진 과제에서는 소통하는 투명한 정부, 일 잘하는 유능한 정부, 국민 중심의 서비스 정부를 목표로 다음과 같은 과제를 추진하고 있다.
   - 공공정보 적극 공개로 국민의 알권리 충족
   - 공공데이터 민간 활용 활성화
   - 민관 협치 강화
   - 정부내 칸막이 해소
   - 협업. 소통 지원을 위한 정부 운영 시스템 개선
   - 빅데이터를 활용한 과학적 행정 구현
   - 수요자 맞춤형 서비스 통합 제공
   - 창업 및 기업 활동 원스톱 지원 강화
   - 정보 취약 계층의 서비스 접근성 제고

2.2.2.2. 정부 클라우드 정책과의 부합성 측정

도입하고자 하는 클라우드 서비스가 정부의 중·장기적 클라우드 정책에 부합하는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 정부 중장기 클라우드 정책 1 : 고효율, 지능형 클라우드 인프라 구현
   - 수요에 따라 자원을 적재적소에 자동 배치하여 유휴자원을 최소화하고 서비스 품질을 향상 시키는 정부 클라우드 인프라 환경 구현
2) 정부 중장기 클라우드 정책 2 : 저탄소, 스마트 사무환경으로 전환
   - 사무실에서만 사용할 수 있고 전력 소모가 큰 PC대신 장소제약 없는 클라우드와 저전력·소형 스마트 기기를 전면 도입
3) 정부 중장기 클라우드 정책 3 : 클라우드 공공 서비스 로드맵 마련
   - 행정, 교육, 문화, 복지 등 다양한 분야의 클라우드 기반 서비스 모델을 발굴하고 중장기 추진계획 및 효율적 상호 연계 방안 등을 마련

2.2.3. 목표 부합성

목표 부합성이란 도입하고자 하는 클라우드 서비스가 추진 기관의 조직 목표와 부합하는지 여부와 서비스의 사용자에게 새로운 가치를 제공하는지 여부를 측정하는 세부 목표이다. 목표 부합성 측정은 4개의 측정 항목으로 구성된다.

2.2.3.1. 경영 목표 및 전략과의 부합성 측정

기관의 경영 목표나 전략을 직·간접적으로 지원할 수 있는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 경영 목표는 추진기관이 목표 달성을 위한 활동을 계획적으로 실천하기 위해서 그 방향을 제시하는 것으로, 경영 효율성 개선 등이 이에 해당된다.

2.2.3.2. 국내 IT 산업 발전과의 부합성 측정

국내 IT 산업 및 서비스 산업 활성화 및 경쟁력 향상에 도움이 되는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 범정부 클라우드 추진 현황 및 향후 계획(2012.6)의 IT 산업 활성화 및 기술 경쟁력 강화 방안에 의거하여, 도입하고자 하는 서비스가 다음과 같은 요건을 충족하는지 확인한다.
   - 국내 중소기업의 기술 · 솔루션을 활용하여 시장을 창출하고 전문 기업 및 인력 육성에 기여할 수 있는 서비스인지 확인한다.
   - 공개 SW 및 개방성 표준, 그린 IT 기술 등을 적극 도입할 수 있는 서비스인지 확인한다.

2.2.3.3. 서비스 사용 가치 측정

서비스 이용자 (공공기관 내부 및 대국민)에게 새로운 가치를 부여할 수 있는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 높은 접근성, 간편한 정보 공유, 저비용. 고효율 등 클라우드의 특성을 반영하여 개인별 맞춤형 공공 서비스 모델 개발과 같은 새로운 가치를 제공할 수 있는 서비스인지를 검토한다.

2.2.3.4. 공통 서비스 활용도 측정

도입하고자 하는 서비스가 공통 업무 서비스처럼 다수의 기관 및 사용자가 함께 사용할 수 있는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 개별 기관별로 제공되는 유사한 형태의 서비스 (메일 서비스, 지식 정보 서비스, 민원 신청 등)를 통합된 클라우드에서 제공함으로써 공통 서비스로의 확산이 가능한지를 검토한다.

2.2.4. 법 · 제도 부합성

법 · 제도 부합성이란 클라우드 서비스 도입을 추진하는데 있어 현재 법 · 제도 하에서 적용이 가능한지 여부와 향후 개선 필요성을 측정하는 측정 항목이다. 총 3개의 측정 항목으로 구성된다.

2.2.4.1. 법 및 제도상의 도입 부합성 측정

도입될 서비스는 정보 자원 구축 운영에 관련된 법 · 제도(국가정보화기본법, 전자정부법 등)의 저촉이나 제 · 개정 없이 도입이 가능한 서비스인지 측정한다.

(상세 설명)

〉〉 해설

1) 정보 자원 구축 운영에 관련된 법 · 제도(국가정보화기본법, 전자정부법 등)의 저촉이나 제 · 개정을 고려하는 이유는, 클라우드 서비스를 도입할 경우 정보 자산 도입, 운영 등을 기관에서 직접 수행하는 형태에서 클라우드 서비스를 제공하는 기관으로 도입, 운영 등이 이관될 수도 있기에 현행 법 · 제도 하에서 도입이 가능한지 또는 필요시 관련 법 · 제도의 개선 가능성을 판단한다.
2) 클라우드컴퓨팅법, 소프트웨어산업진흥법, 전기통신기본법, 전기통신사업법 등의 현행 법률뿐만 아니라 각 기관 · 부처별 적용되는 특별법 등도 고려해야 한다.

2.2.4.2. 국내 법에 따른 정보보호 부합성 측정

도입될 서비스는 개인정보나 프라이버시와 관련된 민감한 자료(의료정보 또는 재정정보 등)와 관련하여 개인정보보호법, 정보통신망법의 제 · 개정이 없이 도입이 가능한 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 정부 3.0에서는 모든 정보는 공개를 원칙으로 하고 다음과 같은 정보에 대해서만 비공개를 허용한다.
   – 비공개 대상(정보공개법 제 9조) : 법령상 비밀, 국가안보, 국민생명, 신체보호, 사생활 보호, 공정한 의사결정, 재판, 경영 및 영업상 비밀, 투기우려 정보
2) 도입하고자 하는 서비스가 위의 비공개 정보를 포함하는지 여부를 확인하고 민감한 개인 정보의 경우 개인정보보호법에 저촉되는지 여부를 확인한다.

3) 클라우드컴퓨팅법 시행('15.9월) 과 '민간 클라우드 이용 가이드라인'등을 통해 공공부문의 '클라우드 우선도입' 추진을 검토한다.

〈정보자원 중요도에 따른 클라우드 우선 적용 원칙〉

대상기관	정보자원 중요도		
	상	중	하
중앙행정기관	G-클라우드	G-클라우드	G-클라우드 우선
지자체	자체 클라우드	자체 또는 민간 클라우드	자체 또는 민간 클라우드
공공기관	G클라우드/자체클라우드	민간 클라우드 검토	민간 클라우드 우선

2.2.4.3. 국내 법에 따른 도입 비용구조 부합성 측정

기존의 예산 정책, 계약 및 조달에 관한 법 · 제도 하에서 도입이 가능한 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 서비스는 IT 자산의 소유 개념에서 비용을 지불하고 사용하는 서비스 형태로 IT 자원 제공 방식이 변경되는 서비스이다. 따라서 기존의 IT 자원 도입 예산 및 조달 프로세스가 비용 지불 형태를 포함하도록 변경될 수 있다.
2) 클라우드를 도입할 경우 기존의 예산 정책이나 계약 및 조달에 관한 프로세스 내에서 서비스 도입이 가능한지와 필요시 관련 법 · 제도의 개선 가능성을 확인한다.

2.3. 프로세스 및 조직적 요인 측정

2.3.1 프로세스 및 조직 요인 개요

프로세스 및 조직적 요인은 클라우드 환경이 도입 될 때 업무 프로세스의 변경, 서비스 · 보안 · 자산관리 등 IT 전반에 걸친 정책의 변화, 클라우드 서비스를 위한 내부 조직의 교육 수준 및 준비 상황, 클라우드 도입에 따른 경제적 효용성 검토 여부 등을 측정한다.

공공기관의 클라우드 도입 목적에 맞도록 업무 적합성, 프로세스 및 표준화, 조직 인지성, 비용 경제성과 같이 총 4개 세부 목표, 12개의 측정 항목으로 구성된다.

2.3.2. 업무 적합성

업무 적합성이란 도입하고자 하는 클라우드 서비스의 기존 업무 특성 및 프로세스의 반영 여부를 파악하는 측정 항목이다. 총 2개의 측정 항목으로 구성된다.

2.3.2.1 업무 프로세스 탄력성 측정

도입하고자 하는 서비스에 의해 업무 프로세스의 변경을 필요로 할 경우 기존 업무 프로세스의 변경이 가능한지 측정한다.

〉〉 해설

1) 기존 IT 서비스는 일반적으로 기관의 고유 업무 프로세스에 특화되어 구축되는 반면, 클라우드 서비스는 표준 업무 프로세스를 기반으로 구축된다.
2) 따라서, 클라우드 도입 시 업무 프로세스의 변경 및 표준화가 대규모로 이루어질 수 있기 때문에 업무 혼란이 야기될 수 있다. 그러므로 도입하고자 하는 서비스의 업무 프로세스 변경 필요성에 대하여 사전에 확인한다.

2.3.2.2 서비스 제공 수준 측정

도입하고자 하는 서비스가 업무의 원활한 수행을 위해 기존의 서비스 제공 수준 대비 높은 서비스 제공 수준을 필요로 하는지 측정한다.

〉〉 해설

1) 기존 서비스
   - 기관 내부의 개별 시스템 구축 및 운영을 통하여 서비스를 제공하기 때문에 서비스 요청 및 의사소통의 프로세스가 짧지만, 가용성*과 유연성**에서 한계를 지닌다.
     * 서비스 가동시간과 같은 의미를 가지며 장애(예고된 점검, 패치 등에 따른 유지 보수 시간은 제외) 없이 서비스가 가동된 시간을 말함
     ** 시스템의 변경 및 확장 등이 용이한 것을 말함

2) 클라우드 서비스
   - 외부 기관에서 클라우드 서비스를 제공 받는 경우, 가용성과 유연성이 크지만 서비스 변경 요청 및 의사소통이 기관 내부에서 이루어지는 것에 비해서 프로세스적으로 달라질 수 있다.

2.3.3. 프로세스 및 표준화

업무 표준화 및 IT 서비스 활용 정책의 수준, 보안 및 자산관리 등 IT 관리 체계 수준을 측정하는 항목이다. 총 4개의 측정 항목으로 구성된다.

2.3.3.1 공통 업무 활용 가능성 측정

도입하고자 하는 서비스가 기관 간 공통으로 사용 가능한 업무분야(12대 공통 업무)를 포함하고 있는 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 기반의 범정부 IT 거버넌스 추진 계획에서는 12개 공통 업무 서비스를 다음과 같이 정의하고 있다.
   - 단위성 업무 : 인사관리, 도서관리, 자원관리, 성과관리
   - 지원성 업무 : 홍보관리, 자료관리, 국정관리, 지식관리
   - 연계성 업무 : 전자결재, 전자메일, 문서관리, 업무관리

2) 통합전산센터는 12대 공통 업무에 대한 클라우드 전환 추진 중(「범정부 클라우드 추진 현황 및 향후 계획」, 2012. 6. 국가정보화전략위)

2.3.3.2 서비스 사용 표준화 측정

한 기관 · 부서에서 배포할 경우 다수 기관 · 부서가 이용할 수 있도록 서비스 표준화가 되어 있는지 측정한다.

〉〉 해설

1) 도입 및 제공하고자 하는 서비스가 표준 업무 프로세스 기반으로 구현된 경우 유사한 업무 프로세스를 가진 타 기관 · 부서에서도 간단한 기능설정 및 조작을 통해 해당 서비스의 사용이 가능하다.
2) 따라서 표준 업무 환경을 기반으로 서비스를 구현할 수 있다면 이를 여러 조직이 설정을 통해 이용할 수 있기 때문에 서비스의 표준화 수준을 측정한다.

2.3.3.3 보안 프로세스 및 정책 수준 측정

데이터 보안, 접근 및 인증 관리 등 보안 프로세스 및 정책이 확립되어 있는지 측정한다.

〉〉 해설

1) 모든 IT 서비스에서는 데이터에 대한 접근 및 사용자 권한 부여에 따른 인증 관리 등 체계적인 보안정책이 수립되어야 한다.
2) 클라우드 서비스를 도입하게 되면 기존의 서비스에 적용되는 개별적인 데이터 보안, 접근 및 인증 관리 등의 보안 프로세스가 클라우드에 적합하도록 변경되거나 개선되어야 한다.
3) 따라서 기존에 보안 정책과 관련 프로세스가 확립되고 표준화되어 있다면 클라우드 환경으로의 수정이 보다 용이하다.

2.3.3.4 정보자산(시스템) 관리 프로세스의 변경 수준 측정

도입하고자 하는 클라우드 서비스가 정보자산(시스템) 도입, 구축, 운영 · 유지보수, 폐기 프로세스의 대규모 변경 없이 도입이 가능한 서비스인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 서비스를 도입하고자 할 때 기존의 도입, 구축, 운영 · 유지보수, 폐기 프로세스의 변경 없이 도입이 가능한지를 확인한다.
2) 영국의 경우 기관이 클라우드 서비스를 도입하고자 할 때, 원하는 서비스를 클라우드 스토어(http://gcloud.civilservice.gov.uk/cloudstore/)에서 기존의 조달 프로세스와 동일하게 도입 할 수 있다.
3) 국내의 경우는 클라우드스토어(씨앗)* 구축('16.3월) 및 조달청 나라장터쇼핑몰과 연계 추진 중('16. 12월)에 있다.
   * www.ceart.kr : 민간 클라우드 구매를 지원하기 위한 클라우드 스토어로 '16.10월 현재 100개 서비스(47개 기업) 등록, 14개 접수 중

2.3.4. 조직 인지성

조직 인지성이란 클라우드 서비스 도입에 필요한 내부 조직의 준비 상황 및 교육 수준 정도를 파악하는 측정 항목이다. 총 3개의 측정 항목으로 구성된다.

2.3.4.1 서비스 교육 및 활용 수준 측정

클라우드 서비스를 위해 내부 인력들이 필요한 역량(관리적 · 기술적 역량)을 충분히 갖출 준비가 되어 있는지 측정한다.

〉〉 해설

1) 도입될 클라우드 시스템의 안정적인 관리(서비스 운영, 서비스 보안, 아웃소싱 관리 등)를 위하여 조직 내부인력이 클라우드 기술을 충분히 이해하고 활용할 수 있도록 기술적인 역량, 관리적인 능력 등을 갖추고 있는지 또는 이를 위한 교육체계 등의 사전 준비가 되어 있는지 확인한다.

2.3.4.2 조직 프로세스 변화의 필요성 인지수준 측정

클라우드 서비스를 위해 조직은 프로세스 변화의 필요성을 충분히 인지하고 있는지 측정한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 서비스 도입으로 인해 조직의 관리, 운영 등 조직 프로세스가 변경될 수 있음을 조직 구성원들이 인지하고 있는지 확인한다.

2.3.4.3 조직 및 역할 변경의 준비 수준 측정

도입하고자하는 서비스에 적합하도록 조직과 역할의 변경이 가능한지 측정한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 서비스를 도입하게 되면 서비스 별 운영, 유지 보수 등의 조직은 중앙 집중화된 클라우드 운영, 유지 보수 조직으로 역할과 조직으로 통합될 수 있다.
2) 이러한 조직의 구조와 역할의 변경에 대해 조직 구성원들의 인식 변화와 준비가 되어 있는지를 확인한다.

2.3.5. 비용 경제성

비용 경제성이란 클라우드 서비스 도입에 따른 초기 투자비용(구매, 구축), 운영 · 유지보수 측면에서의 경제적 효율성(비용 절감 효과 등) 정도를 측정한다. 총 3개의 측정 항목으로 구성된다.

2.3.5.1 서비스 비용 경제성 측정

기존 서비스 대비 도입하고자하는 서비스에 대해 중장기적 관점에서 비용 경제성 효과를 고려하고 있는지 측정한다.

》 해설

1) 개별 서비스 구축의 경우 과다 산정, 사용자 감소 등으로 인해 유휴 IT자원(물리적)에 의한 비용 누수가 발생할 수 있다.
2) 클라우드 시스템은 다수의 서비스를 통합 관리하고 분산을 통한 자원의 자동할당 기술 등으로 IT자원을 최적화함으로써 비용의 절감이 가능하다.
3) 따라서 서비스 도입 시 개별 서비스에 필요한 전체 총 소유비용(TCO*)과 클라우드 서비스로의 전환을 통한 총 소유비용을 검토하여 경제성 효과를 검토할 필요가 있다.

* 정보화 비용에 투자 효과를 고려하는 개념으로 전산 시스템을 도입할 때 초기 투자비용만이 아니라 도입 후의 운영이나 유지 보수비용까지 고려하는 것을 말한다.

[예] 한 대의 컴퓨터를 이용하는데 들어가는 전체 비용으로 하드웨어, 소프트웨어, 업그레이드 비용, 상근 직원 및 훈련과 기술지원을 담당하는 직원 급료 등을 포함한다.

2.3.5.2 예산 집행 및 비용 구조 변경의 인지 수준 측정

클라우드 도입으로 인한 예산 집행 프로세스의 변경 및 비용 구조 변경에 대해 인지하고 있는지 측정한다.

》 해설

1) 기존의 개별 시스템 별 예산 집행 방식이 클라우드를 통한 통합 시스템 환경으로 전환될 경우 예산의 이관이나 통합이 발생할 수 있다.
2) 클라우드 서비스 도입 시 자산 구매 비용(초기 구축비용)이 클라우드 서비스 사용비용(운영비)으로 변경될 수 있다.

2.3.5.3 기존 시스템 처리 비용의 인지 수준 측정

기존 시스템에 대한 폐기 또는 매몰 비용에 대해 고려하고 있는지 측정한다.

》 해설

1) 기존 레거시 서비스를 클라우드 서비스로 전환할 경우 기존 서비스를 위해 도입되었던 하드웨어 및 소프트웨어의 폐기 및 매몰이 발생할 수 있다.
2) 중장기 TCO(총소유비용) 및 IT자원의 내구 연한 등을 검토하여 기존 시스템의 유지, 단계적 클라우드 이전, 기존 시스템 폐기 또는 재활용을 통한 클라우드 전면 도입 등의 도입 전략을 고려할 수 있다.

2.4. 기술적 요인 측정

2.4.1. 기술적 요인 개요

기술적 요인은 클라우드 서비스의 가용성과 유연성 등 제공 서비스의 기술적인 고려사항, 이에 필요한 기술 요소의 수용 가능성 여부 및 데이터의 저장 위치, 접근 통제 등 클라우드의 보안 충족성 측면의 검토 요인을 의미한다.

기술적 요인에는 가용성 및 유연성, 기술 용이성, 보안 충족성과 같이 총 3개의 중분류, 16개의 측정 항목으로 구성된다.

2.4.2. 가용성 및 유연성

가용성 및 유연성이란 구축하고자 하는 서비스의 부하 패턴 변화, 서비스 요구수준, 서비스 사용 시기, 서비스 범위 등에서 나타나는 시스템 가용성 및 유연성 요구정도를 측정하는 항목이다. 이를 통해 해당 서비스가 시스템 가용성 및 유연성이 뛰어난 클라우드 환경에 얼마나 적합한지 판단할 수 있다. 총 8개의 측정 항목으로 구성된다.

2.4.2.1. 서비스 부하 수준 예측도 측정

기존 서비스의 사용자 수와 가해지는 중장기적 부하 수준을 예측하기 어려운지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 업무 특성상 3~5년 뒤의 사용자의 규모를 정량적으로 예측하는데 있어서 규칙을 확인하기 어렵거나 잠재 사용자가 제한되지 않은 경우, 그리고 그 추이가 매우 불규칙한 경우 등 중장기적 부하 수준에 대한 예측이 어렵다면 불확실한 근거에 의한 자체 자원의 선 확보는 향후 자원 활용률에 심각한 과부족을 일으켜 업무 서비스에 지장을 줄 수 있다.
   ※ 부하수준 : 시스템에서 원하는 어떤 효과를 얻기 위해 취하는 행동에 필요한 동작이나 자원 정도를 말하며, 시스템 사용자 수와 처리량으로 측정
2) 자체 자원을 이용하기 보다는 공유 개념의 클라우드 서비스를 활용하는 것이 위험부담을 줄일 수 있다.

2.4.2.2. 서비스 부하 수준의 계절성 여부 측정

도입한 클라우드 서비스의 사용에 계절성이 있는지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 일 년 중 특정 시점에만 대량의 부하가 발생하고 다른 시점에는 낮은 부하가 발생한다면 평균적으로 자원 효율성이 낮은 것이므로, 이러한 경우 자체 도입보다는 부하의 수준에 맞추어 클라우드 IaaS 서비스 같은 공유 자원을 활용하는 것이 바람직하다.
2) 연중 1분기 이상의 휴지기가 있다면 서비스 사용의 계절성이 있다고 판단한다.
   [예] 선거관리시스템, 연말정산시스템, 대학 입학 원서 접수 시스템 등

2.4.2.3. 시스템 수요 안정성 측정

수일에서 수주 규모의 일시적인 시스템 수요가 빈번하게 발생하는지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 상시적이고 안정적인 시스템 수요가 아니라, 불규칙적이거나 단기적인 수요가 발생하는 등 산발적인 시스템 수요를 유발하는 업무 유형은 클라우드 서비스에 적합하다.
   ※ 시스템 수요 : 시스템 사용 요청에 따라 자원을 제공해야하는 정도
   [예] 동계올림픽 홍보용 웹 사이트 구축 등

2.4.2.4. 시스템 유연성 측정

일일 단위로 시스템 부하 측정 시 최대 부하 시점과 최소 부하 시점과의 차이가 최대 3배 이상인지에 대하여 측정한다. (휴일 제외)

》 **해설**

1) 평균과 최대값의 부하량 또는 사용자 수의 차이가 3배 이상이라면 통상적 수준의 부하 분포 범위를 벗어나 자원 효율성이 낮다고 판단될 수 있는 시스템으로 클라우드와 같이 부하에 따른 유연성을 제공하는 것이 효율적이다.
※ 시스템 부하 시점 (최대 · 최소) : 시스템의 서비스 등을 이용하기 위한 사용자들의 자원 사용률이 최대 혹은 최소 시점

2.4.2.5. 시스템 가용성 측정

도입하고자하는 서비스에서 요구하는 시스템 가용성이 99.99% 범위 내에 있는지에 대하여 측정한다.

》 **해설**

1) 일반적으로 외부에서 서비스되고 있는 공공 클라우드 서비스는 99.95% 수준의 가용성을 보장하며 경우에 따라서는 99.99%의 가용성을 보장한다.
※ 서비스 요구 가용성 : 시스템에서 장애가 발생했을 때 복구까지 소요되는 시간으로 평가
2) 일반적으로 서비스를 구성함에 있어서 고가용성이란 4-Nine(9), 즉 99.99%를 의미하며, 가용성의 정확한 의미는 예정되지 않은 서비스 중단이 연속하여 53분을 넘으면 안 된다는 것을 의미한다.
[예] 가용성 99.99% = 1년 365일 x 24시간 x 60분 x 0.01% = 53분

2.4.2.6. 서비스 확장의 유연성 측정

도입하고자하는 서비스의 기술적 구조가 수평 확장이 가능한 구조인지에 대하여 측정한다.

》 **해설**

1) 기존 서비스의 경우 주로 관계형 데이터베이스 구조로 복수의 노드를 구성할 수는 있으나 한계가 존재하며, 노드 수 증가에 따라 여러 형태의 성능 저하와 복잡성이 높아진다.
2) 클라우드 서비스는 주로 비공유형 분산 웹 환경이며 물리적인 스위치 장비나 솔루션 (L4 스위치 또는 로드밸런서 등)들을 통해 광범위한 수준의 병렬 확장이 가능하므로 수평 확장성이 높은 구조이다.
※ 수평 확장이 가능한 구조 : 새로운 항목이나 기능, 장치 등이 추가되거나 용량이 확장되어도 전체의 구성을 바꾸지 않고 적용이 가능한 구조

2.4.2.7. 서비스 기능 및 프로세스 변경 주기 측정

서비스 기능과 프로세스의 개선 및 변경 주기가 적은 편인지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 업무의 기능과 프로세스가 자주 변경된다는 것은 업무가 여러 조직에 걸쳐 혹은 상위 조직에 의해 표준화되지 않았다는 뜻이며 해당 업무의 특성이 공통 업무의 성격보다는 해당 조직이나 부처의 특수한 목적에 의해 운용됨을 의미한다.
2) 통상 월 1회 이하의 기능 변경 또는 연 2회 이하의 프로세스 변경이 일어나는 수준이라면 공통 업무를 수행하는 타 조직 또는 부처와 SaaS형 클라우드를 공동으로 도입하였을 때 그 타당성과 경제적 효과성이 높다고 판단한다.

2.4.2.8. 서비스 제공 범위 측정

서비스의 제공 범위가 해외를 포함하고 있는지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 공공 서비스가 재외국인, 외국인 등 해외 사용자를 포함하고 있는 경우라면 기관 내부나 공공 데이터센터의 클라우드(퍼블릭 클라우드)와 해외의 다양한 국가에서 서비스를 제공하고 있는 상용 클라우드(프라이빗 클라우드)를 혼합하여 하이브리드 클라우드에서 서비스를 제공하는 것이 가용성이나 유연성 측면에서 유리할 수 있다. 물론 해외의 상용 클라우드를 사용할 경우, 데이터 저장 위치에 대한 별도로 보안성 검토가 필요하다
2) 여기에서는 서비스 대상에 해외가 포함되어 있는지만 확인한다.

2.4.3. 기술 용이성

기술 용이성이란 구축하고자 하는 서비스가 일반적인 정보화 기술 요소들을 수용하기에 용이한 정도를 측정하는 항목이다. 표준적이고 비종속적인 기술을 사용한 경우 클라우드로의 전환도 용이할 것으로 판단한다. 총 4개의 측정 항목으로 구성된다.

2.4.3.1. 서비스 기술 표준화 수준 측정

제공 중인 서비스를 구성하고 있는 기술 및 솔루션이 사실상의 표준(De facto)기술인지 측정한다.

〉〉 해설

1) 서비스에 적용된 기술과 솔루션들이 업계에서 인정하는 사실상의 표준으로 인정받고 있는가를 확인하는 사항으로 기술의 표준화 수준을 의미한다.
   - 해당 기술 혹은 솔루션을 대규모 변경이나 재개발 없이 대체할 만한 대안이 시장에 있는지와 해당 기술이나 솔루션이 연간 2회 이상 업데이트 버전 또는 패치 등이 제공되는지 여부를 확인한다.

2.4.3.2. 서비스 라이선스 체계의 용이성 측정

제공 중인 서비스의 기술 또는 솔루션이 클라우드에 적합한 라이선스 체계를 지원하는지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 데이터베이스나 어플리케이션 서버, 백업 소프트웨어, 관리 소프트웨어 등 상대적으로 고가의 주요 소프트웨어에 대해서는 각 공급사를 통해 클라우드 전환 시 이에 대한 라이선스 체계를 지원하는지 확인한다.
2) 반면 공개 라이선스와 기술 지원을 지원하는 오픈소스 소프트웨어의 경우 클라우드에 보다 적합한 라이선스 체계를 지원하는 것으로 볼 수 있다.

2.4.3.3. 오픈소스 소프트웨어 활용도 측정

제공 중인 서비스에서 오픈소스 소프트웨어의 사용 비율 또는 향후 도입가능성이 높은지를 측정한다.

》 해설

1) 시스템을 구성하는 요건에서 최소한 한 종류 이상의 오픈소스 소프트웨어를 실제로 도입하여 사용하고 있는지를 확인한다.
2) 오픈소스 소프트웨어에 대해서 적절한 권한과 책임 소재의 정의, 그리고 문제 발생 시 최소한의 지원을 받을 수 있는 도입(subscription)계약이 조직적으로 지원되고 있는지를 판단한다.

2.4.3.4. 기존 서비스의 소프트웨어 사용 제약성 측정

기존 서비스에 주로 사용된 응용 어플리케이션은 운영체제(OS)에 독립적인지를 측정한다.

》 해설

1) 응용 어플리케이션이 운영체제에 독립적일 경우 클라우드 전환시에도 운영체제와 상관없이 서비스가 가능하지만, 종속적인 경우 클라우드 운영체제 환경에 적합한 응용 어플리케이션을 재개발 또는 커스터마이징이 필요하므로 추가 비용이 발생할 수 있다.

2.4.4. 보안 충족성

클라우드 환경으로의 전환을 어렵게 하는 기술적 · 물리적 보안 제약 사항이 현재 구축대상 서비스 업무특성에 존재하는지 측정한다. 총 4개의 측정 항목으로 구성된다.

2.4.4.1. 데이터 저장 위치의 제약성 측정

사용되는 데이터를 기관 내부에만 보관하지 않고 기관 외부(안전한 데이터센터 등)의 저장소에 보관하는데 문제가 없는지에 대하여 측정한다.

》 해설

1) 특정 업무 또는 조직에서 법률 및 보안 요건 등에 의해 기관 내부에 반드시 데이터가 보관되어야 하는 서비스인지 혹은 기관 외부의 안전한 데이터센터에 저장할 수 있는지에 대하여 확인한다.

2.4.4.2. 데이터 이관 기술의 제약성 측정

데이터를 기관 외부로 이관하는데 있어 기술적인 제약은 없는지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 기관 외부의 저장소에 데이터를 보관할 수 있을 경우 기존의 기관 내부의 데이터를 이전하는데 있어서 데이터베이스, OS 변경 등으로 인한 데이터 변환 등 이관에 필요한 기술적인 추가 검토사항을 확인한다.

2.4.4.3. 사용자 기준, 통신망의 제약성 측정

서비스의 주 사용자가 일반 국민 또는 불특정 다수인지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 서비스의 주 사용자가 일반 국민 또는 불특정 다수일 경우 대다수의 서비스가 요청 및 제공되는 경로로 인터넷이 활용된다. 따라서 외부 인터넷망을 통해 제공되는 대국민 서비스의 경우 비교적 낮은 수준의 물리적 보안성을 요구하므로 다양한 클라우드 서비스 방식을 선택할 수 있다.

2.4.4.4. 데이터 정합성 및 가용성의 중요도 측정

사용되는 데이터 정합성보다 가용성이나 성능이 더 우선시 되는지에 대하여 측정한다.

〉〉 해설

1) 클라우드 환경의 병렬 데이터베이스 구조는 데이터 정합성이 다소 부족할 수 있으나 가용성과 유연성 등의 성능이 우수하다.
2) 구축대상 서비스에서 데이터 정합성 보다 성능(가용성 및 유연성 등)을 우선 할 경우 클라우드에 적합하다.
   ※ 데이터 정합성 : 컴퓨터 시스템에 의하여 관리되는 자료의 정확성, 일관성, 무결성을 지칭
   ※ 데이터 가용성 : 데이터 처리가 정상 상태에서부터 재해 상태까지 모든 범위에서 유효하게 수행될 수 있는 제품과 서비스의 요구 수준

2.5. 자가진단도구 측정방법

측정 항목은 변별력을 가질 수 있도록 부문별 2개 이상의 항목으로 구성되어 있으며, 측정항목에 대한 응답은 해당하는 경우 “예”, 해당하지 않는 경우 “아니오”로 표시하도록 한다.

측정 결과에 대한 의사결정 기준은 전체 응답 항목의 판정비율에 의해 결정하며, 판정비율의 산식은 아래와 같다.

$$\text{판정비율(\%)} = \frac{\text{‘예’ 라고 응답한 항목 수}}{\text{전체 측정 항목 수}} \times 100$$

진단 후 의사결정은 판정비율에 따라 서비스추진, 서비스 재검토, 서비스 보류 등 3단계로 구분한다.

〈표 4〉 진단에 따른 의사결정 기준

구분	결정 기준
서비스 추진	• 판정비율이 70% 이상 (26개 항목 이상)
서비스 재검토	• 판정비율이 50% 이상 70% 미만 (19개 항목 이상 26개 항목 미만)
서비스 보류	• 판정비율이 50% 미만 (19개 항목 미만)

※ 측정항목은 전체 37개 항목으로 구성됨

제3장 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입지침 (TTAK.KO-10.0799)

(Guideline for Adopting Cloud Services in the Public Sector)

3.1. 공공부문 클라우드 서비스 유형분류

공공부문 클라우드 서비스 유형은 국내 공공부문에서 이용 중이거나 도입예정인 대표적인 클라우드 서비스를 인프라형 서비스(IaaS), 플랫폼형 서비스(PaaS), 서비스형 소프트웨어(SaaS)로 구분한다.

공공부문 클라우드 서비스 유형분류의 적용 대상, 이용 대상, 선택 요건 등의 활용기준은 〈표〉와 같다.

〈표 5〉 공공부문 클라우드 서비스 유형분류 활용기준

구 분	주 요 내 용
적용대상	• 클라우드로 전환하고자 하는 정보화 시스템(서비스) 단위로 유형 선택 • 대상 정보화 시스템(서비스)의 종류 – 전환 서비스 : 기존 서비스를 클라우드 서비스로 전환 – 신규 서비스 : 새로운 서비스를 클라우드 서비스로 개발
이용대상	• 구축(전환)하고자 하는 대상 정보화 시스템(서비스)의 기획 · 구축 담당자 및 책임자
선택요건	• 구축(전환)하고자 하는 대상 정보화 시스템(서비스)의 일반적 성격 및 이용 목적에 기반하여 적합한 클라우드 서비스 유형을 선택 • 클라우드 서비스 유형이 결정되지 않은 초기 기획 단계에서 선택 • 서비스 유형 – IaaS : ①클라우드 서버, ②클라우드 PC, ③클라우드 저장소 – PaaS : ④클라우드 개발환경, ⑤클라우드 관리환경 ⑥클라우드 실행환경 – SaaS : ⑦웹 기반 업무 SW

공공부문 클라우드 서비스 유형별 세부 분류는 〈표〉와 같다.

〈표 6〉 공공부문 클라우드 서비스 유형

구 분		설 명
IaaS	클라우드 서버	가상화 기술을 사용하여 하나 이상의 물리적 정보자원(CPU, 메모리 등)을 논리적으로 가상화하고 통합하여, 필요에 따라 서버를 생성, 확장, 운영할 수 있도록 서버 자원을 제공하는 서비스 유형
	클라우드 PC	사용자의 단말기에 상관없이 입출력하는 기능만 있어도 가상화된 중앙의 정보장치를 통해 운영체제, 애플리케이션, 업무자료 등의 PC 환경을 개별 또는 공통으로 이용할 수 있도록 PC 환경을 제공하는 서비스 유형
	클라우드 저장소	개인별 업무자료를 중앙 저장장치(스토리지)를 통해 통합 관리함으로서 언제 어디서든 통신망을 통해 중앙 저장장치에 저장된 업무 자료 등의 데이터를 자동 동기화, 자료 공유, 협업, 자료 가공 등의 기능을 제공하는 서비스 유형
PaaS	클라우드 개발환경	클라우드 서버와 클라우드 저장소를 기반으로 소프트웨어 개발에 필요한 표준화되어 있는 환경(코드 편집기, 컴파일러, 프로그램 수정기, GUI 등) 및 프로그램 작성 언어용 사용자 프레임워크를 제공하는 서비스 유형
	클라우드 관리환경	클라우드 서비스 사용자가 만족할 수 있는 서비스 제공을 위한 시스템의 지속적인 관리, 서비스 품질 유지 및 증진, 자동화된 방식의 효율적이고 유연한 IT자원 할당 등을 위해 제공하는 서비스 유형
	클라우드 실행환경	클라우드 플랫폼 서비스를 실행하기 위해 공통기반, 화면처리, 업무처리, 데이터처리, 연계통합, 배치운영환경 등에 필요한 공통기술을 모듈화하여 제공하는 서비스 유형
SaaS	웹 기반 업무 SW	언제 어디서나 통신망이 연결된 장소에서 번거로운 SW 설치 없이 웹 브라우저를 지원하는 단말기(PC, 스마트기기 등)를 통해 내부 행정 업무시스템 활용, 대국민 서비스 제공 등 업무 수행에 필요한 SW를 제공하는 서비스 유형

3.2. 공공부문 IaaS 유형

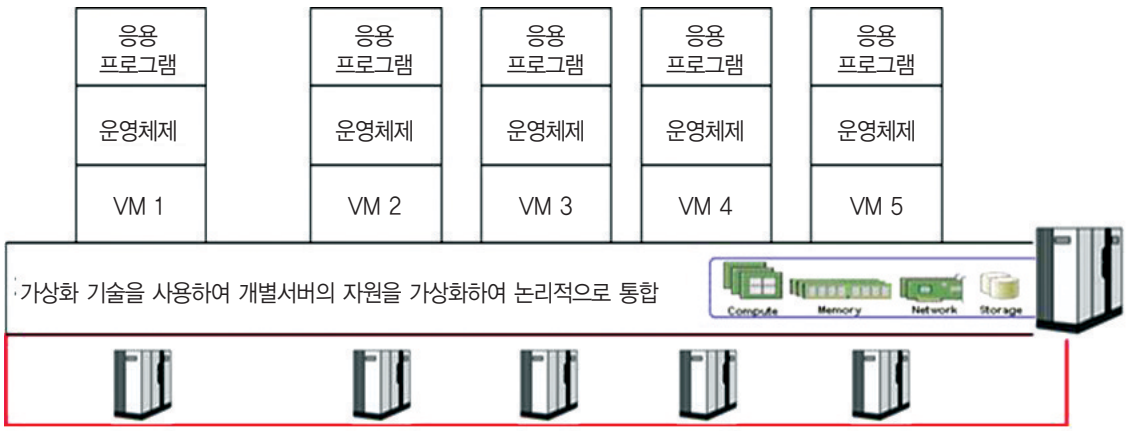
3.2.1. 클라우드 서버

공공기관 내부 혹은 외부의 전산센터에서 하나 이상의 물리적 정보자원(CPU, 메모리 등)에 대해 가상화(논리적인 가상화) 기술을 접목하여 정보자원을 통합하고 인프라 자원풀(pool)을 구축하여 및 관리 정책에 따라 요청 자원의 할당 및 회수를 제공하는 서비스를 의미한다.

〉〉 해설

1) 업무 및 서비스마다 개별적인 서버를 구축하던 기존 방식에 비해 통합관리 및 운용으로 소비전기량, 유지보수 비용 등의 절감과 정보자원의 효율성을 제고한다

3.2.1.1. 클라우드 서버 개념도



(그림 1) 클라우드 서버 개념도

〉〉 해설

1) 통합자원풀(pool) : 가상화 기술을 사용하여 물리적 정보자원(CPU, 메모리 등)을 논리적으로 통합한 인프라 자원풀
2) 가상머신(VM) : 운영체제나 응용프로그램을 설치 및 실행할 수 있도록 컴퓨팅 환경을 소프트웨어로 구현한 것, 즉 컴퓨터를 에뮬레이션하는 소프트웨어

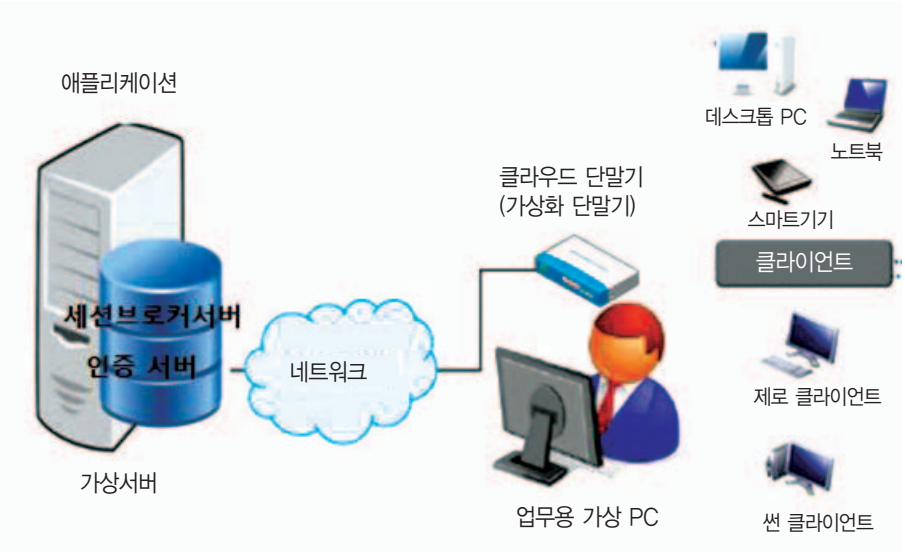
3.2.2. 클라우드 PC

입출력이 가능한 사용자의 단말기에 가상화된 중앙의 정보장치를 통해 운영체제, 애플리케이션, 업무자료 등의 PC 환경을 제공하여 업무를 처리할 수 있도록 지원하는 서비스를 의미한다.

〉〉 해설

1) 데스크톱 가상화 또는 VDI(Virtual Desktop Infrastructure) 라고도 함
2) 이외에 웹 브라우저를 활용한 웹오피스 기반의 클라우드 업무환경도 도입이 검토되고 있다.

3.2.2.1. 클라우드 PC 개념도



(그림 2) 클라우드 PC 개념도

〉〉 해설

1) 클라우드 단말기(클라이언트) : 사용자가 중앙의 가상머신에 원격 접속하기 위해 사용되는 단말기로 일반 PC 및 스마트 단말기 등을 활용
2) 가상서버 : 클라이언트가 통신망을 통해 PC 환경을 제공 받기 위해 접속하는 대상으로 세션 브로커 서버, 인증 서버 등을 통해 접속 및 활용
   - 세션 브로커 서버는 사용자 단말기와 가상화 엔진의 접점에서 사용자 인증 등 정책을 적용하고 접속 요청에 따라 어떠한 가상머신을 사용자에게 전달할지에 대한 정보를 저장하는 장비
   - 인증 서버는 사용자 계정을 통합적으로 관리하고 접속사용자의 인증을 담당하며, 계정정책 및 운영체제 환경에 대한 정책을 정의하여 일괄 배포

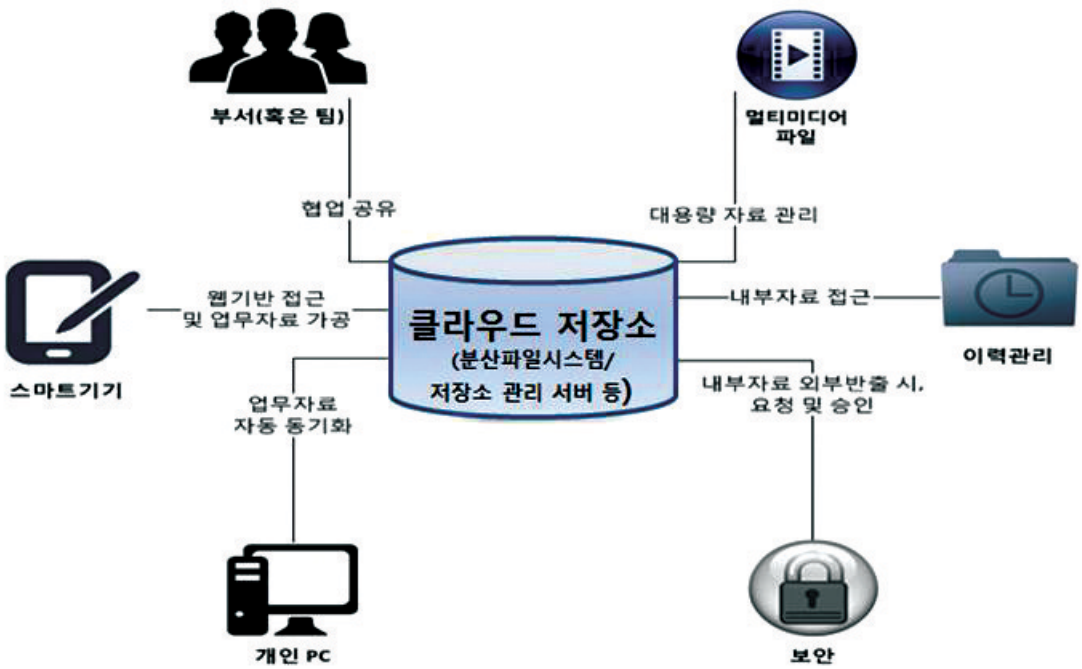
3.2.3. 클라우드 저장소

공공부문의 칸막이 없는 공유、협업 촉진과 데이터 기반 지식경영 지원을 위해 현재 기관별/부서별/개인별로 분산 관리되고 있는 다양한 형태의 업무 지식 및 자료(공문서, 보고자료, 결재문서, 이메일 등)를 중앙의 스토리지(클라우드 저장소)에 저장、축적하고, 언제든 통신망을 통해 저장된 업무 자료를 활용할 수 있도록 자동 동기화 및 백업, 자료 검색, 열람, 가공, 공유, 협업 등의 기능을 지원하는 서비스

》 해설

1) 혁신도시 이전으로 인한 출장 증가로 이동중에도 업무자료에 접근하고 업무 연속성을 확보하기 위해 정부부처, 지자체, 공공기관 등에서 도입중이며, 클라우드 PC나 웹 기반 업무 SW등과 연계하여 클라우드 기반으로 업무 효율성 증대를 위한 주요 서비스로 고려되고 있다.

3.2.3.1. 클라우드 저장소 개념도



(그림 3) 클라우드 저장소 개념도

〉〉 해설

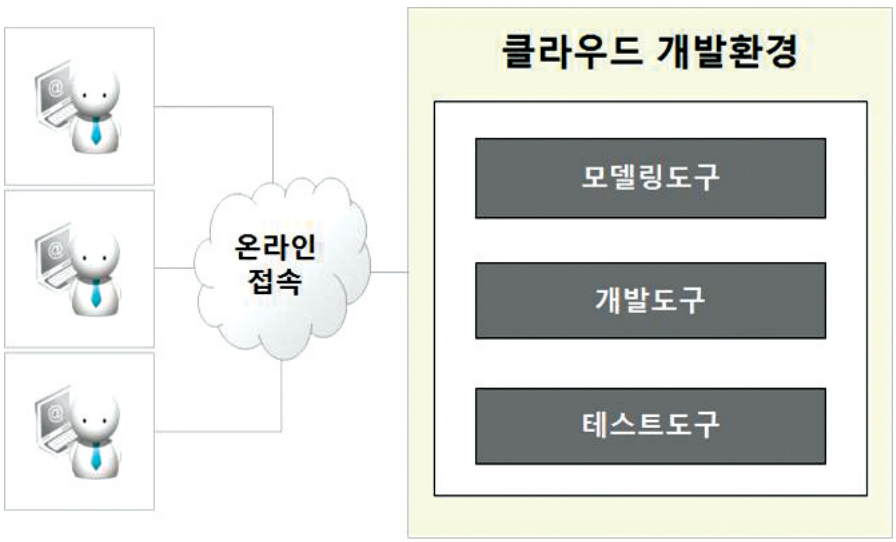
1) 클라이언트(인터페이스) : 사용자가 클라우드 저장소에 접근할 수 있도록 단말기에 설치되는 탐색기 및 웹 서비스
  – 탐색기는 PC환경에서 클라우드 저장소 내 업무자료에 대한 복사, 삭제, 이동, 열람, 조회, 편집, 등의 기능을 가상의 드라이브형태로 제공하며, 웹 서비스는 웹 환경에서 업무자료 업로드, 다운로드, 검색, 협업, 권한관리 기능을 제공
2) 클라우드 저장소 : 개인 PC 또는 업무시스템 등을 통해 생성된 업무 자료가 저장 · 축적되는 곳으로, 실제 데이터가 저장되는 분산파일시스템과 이를 관리하는 저장소 관리 서버로 구성
  – 분산파일시스템은 실시간 저장 및 자동 데이터 복구, 고가용성 확보를 위한 부하분산 관리, 무중단 · 실시간 저장 공간 확장 기능 등을 제공
  – 저장소 관리 서버(솔루션)는 사용자 인증, 권한관리, 파일/폴더 공유 설정, 그룹별/사용자별 접근권한 관리, 로그관리, 자료 버전관리, 사용량 관리, 자동 · 실시간 동기화 기능 등을 제공

3.3. 공공부문 PaaS 유형

3.3.1. 클라우드 개발환경

공공부문에서 클라우드 서버, 클라우드 저장소를 기반으로 소프트웨어 개발에 필요한 표준화되어 있는 환경 및 프로그램 작성 언어용 사용자 프레임워크 등과 같은 개발관련 기능을 공공부문의 개발자들에게 통신망을 통해 지원하는 서비스를 의미한다.

3.3.1.1. 클라우드 개발환경 개념도



(그림 4) 클라우드 개발환경 개념도

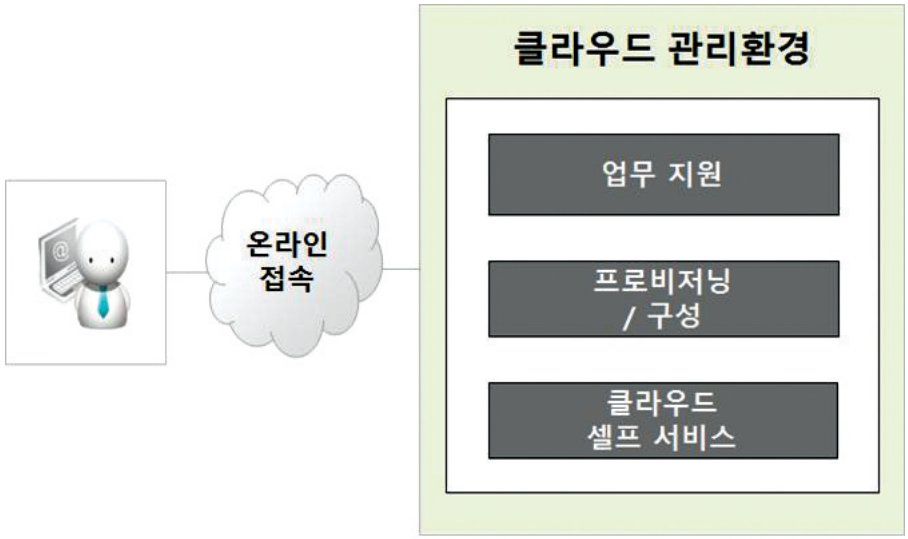
〉〉 해설

1) 모델링도구 : 개발자에게 소프트웨어 개발에 필요한 모델링(아키텍처 설계) 도구를 지원
2) 개발도구 : 개발자에게 화면설계 및 업무 프로그램 구현과 개발 및 배포 등에 필요한 도구를 지원
   - 구현 완료된 업무 프로그램을 패키징화하여 실행 환경에 배포하고 개발된 소프트웨어에 대한 형상 및 변경 관리 지원 도구 등도 포함
3) 테스트도구 : 구현된 업무 프로그램의 테스트에 필요한 도구를 지원

3.3.2. 클라우드 관리환경

공공부문에서 클라우드 서비스 사용자가 만족할 수 있는 서비스 제공을 위한 시스템의 지속적인 관리, 서비스 품질 유지 및 증진, 자동화된 방식의 효율적이고 유연한 IT자원 할당 등을 위한 관리 관련 기능을 지원하는 서비스를 의미한다.

3.3.2.1. 클라우드 관리환경 개념도



(그림 5) 클라우드 관리환경 개념도

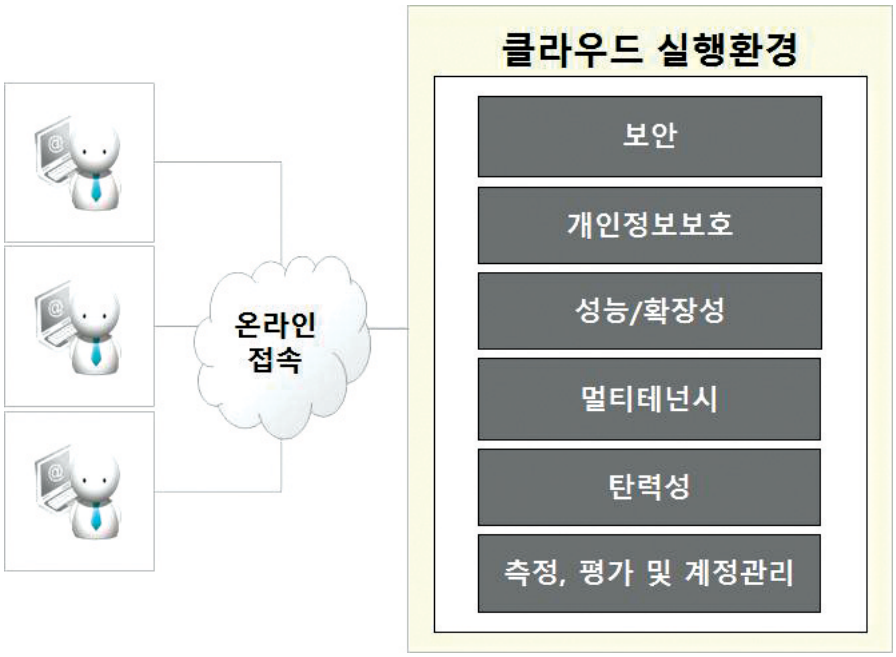
》 해설

1) 업무 지원 : 사업 관련 서비스와 관련하여 클라이언트가 직면한 비즈니스 운영을 실행하는데 사용되는 컴포넌트 관리 프로세스를 총괄 지원
   - 개발자 신청 및 승인, SSO, ID 관리 등의 소비자관리, 계약 전반에 걸친 관리, App 목록 관리, 과금정책 및 장애 등의 보고와 감시 관리 등
2) 프로비저닝/구성 : IT인프라 자원을 사용자 또는 비즈니스의 요구사항에 맞게 할당, 배치, 배포해서 시스템을 효율적으로 사용할 수 있도록 지원
3) 클라우드 셀프 서비스 : 앱의 취득(구매), 조직도관리, SaaS 앱의 오케스트레이션 커스터마이징, 레거시와의 통합설정, 데이터 통합, 메타데이터 설정 등을 개발자가 직접 수행할 수 있도록 지원
   - 사용자 및 그룹별 롤베이스 관리 등의 역할기반 셀프서비스 포털, 사용자의 IT서비스 할당 요청에 대해 관리자가 승인/거부 하는 절차 지원 등의 승인/거부하는 절차 지원 기능 및 관리, IT자원 관리, 클라우드 서비스 생명주기 관리 등을 지원

3.3.3. 클라우드 실행환경

공공부문에서 클라우드 서버, 클라우드 저장소를 기반으로 하는 클라우드 플랫폼 서비스를 실행하기 위한 요소 중 공통기반, 화면처리, 업무 및 데이터 연계통합, 배치운영환경 등의 구현에 필요한 공통기술을 라이브러리 형태로 지원하는 서비스를 의미한다.

3.3.3.1. 클라우드 실행환경 개념도



(그림 6) 클라우드 실행환경 개념도

〉〉 해설

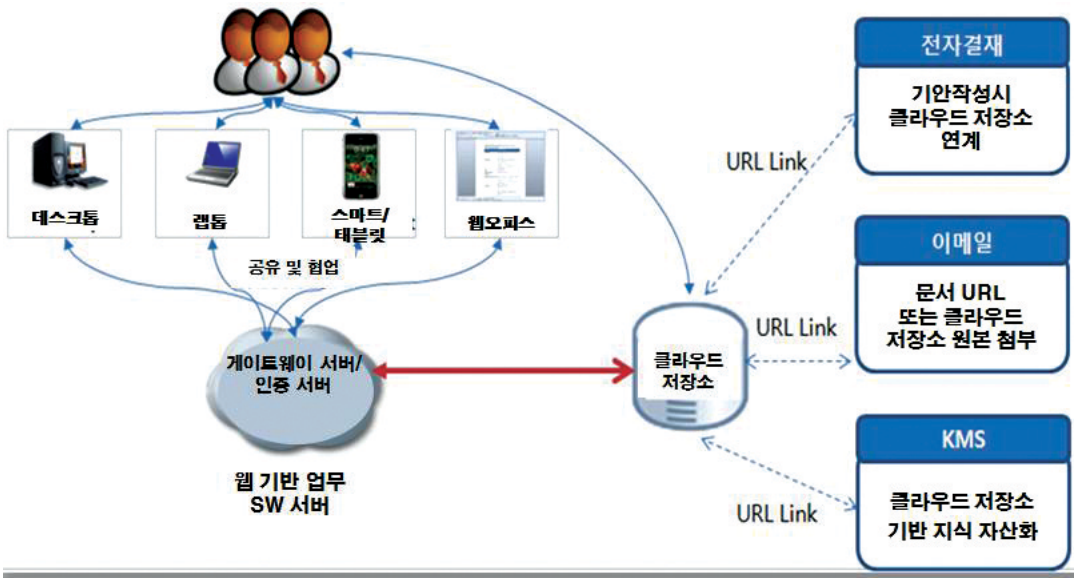
1) 클라우드 실행환경에서 제공하는 주요 기능은 다음과 같다.
- 보안 : 인증과 권한 부여, 가용성, 기밀성, ID 관리, 무결성, 감사, 보안 모니터링, 사고 대응 및 보안 정책 관리 등 지원
- 개인정보보호 : 클라우드 이용자의 개인정보를 보호하고, 적절하고 일관된 수집, 처리, 통신, 사용 및 폐기 등 개인정보(PI) 중의 개인식별정보(PII) 보호를 지원
- 성능/확장성 : 자원의 효율적인 사용을 위해 클라우드 서비스 성능을 유지하고 필요에 따라 IT자원의 동적 확장이 가능하도록 지원
- 멀티테넌시 : 하나 또는 여러 애플리케이션에 있는 인스턴스를 공유 환경에서 독립적으로 동작하도록 지원하며, 여러 개의 관련되지 않은 애플리케이션이 동일한 하드웨어와 소프트웨어 인프라에서 실행될 수 있도록 지원
- 탄력성 : 물리/가상 자원의 신속한 확장 및 축소를 위한 유연한 자원 배치(provisioning) 기능을 기원
- 측정, 평가 및 계정관리 : 데이터의 교환이나 물리적 또는 가상의 확장 등을 계량화 할 수 있는 방법으로 측정하고, 통계적인 수치를 보여 줄 수 있도록 지원

3.4. 공공부문 SaaS 유형

3.4.1. 웹 기반 업무 SW

공공부문에서 내부 행정 업무시스템 활용, 대국민 서비스 제공 등 업무 수행에 필요한 SW(오피스 프로그램, 문서관리, 예산관리, 구매관리, 민원관리 등)의 번거로운 설치 없이 웹 브라우저를 지원하는 단말기(PC, 스마트기기 등)를 통해 통신망이 연결된 곳이라면 언제 어디서나 업무 SW를 이용할 수 있도록 지원하는 서비스를 의미한다.

3.4.1.1. 웹 기반 업무 SW 개념도



(그림 7) 웹 기반 업무 SW 개념도

》 해설

1) 단말기(클라이언트) : 통신망을 통해 웹 기반 업무 SW 서버에 접속하여 입력 및 출력을 지원하는 단말기로 웹 표준(HTML5) 기반
2) 클라우드 저장소 : 공공부문 사용자가 웹 기반 업무 SW를 사용하여 생성 · 수정한 업무자료의 저장 · 축적, 공유 · 협업 등을 지원
3) 웹 기반 업무 SW 서버 : 업무 수행에 필요한 각종 웹 기반 SW의 집합소로 사용자가 게이트웨이 서버와 인증 서버를 통해 접속하여 업무 SW를 활용
   - 게이트웨이 서버는 클라이언트와 웹 기반 업무 SW 서버의 접점에서 사용자 인증 정책 등을 적용하여 반영
   - 인증 서버는 사용자 계정을 통합관리하고 접속사용자의 인증을 담당하며, 사용자 권한에 따라 웹 기반 업무 SW를 사용할 수 있도록 하는 역할

3.5. 공공부문 클라우드 서비스 유형식별 및 활용방법

공공부문 클라우드 서비스 유형을 식별하고 활용하기 위해서는 다음의 절차를 따른다.

① 클라우드 서비스 도입을 준비하고 있는 서비스 유형에 따라 “부속서 B. 공공부문 클라우드 서비스 유형식별 체크리스트”의 종류(IaaS, PaaS, SaaS)를 선택

② 도입하고자 하는 정보시스템(서비스)의 유형을 확인하기 위해 “부속서 A. 공공부문 클라우드 서비스 유형식별 체크리스트” 질문 사항에 해당여부 체크

③ 해당여부 부분에 체크된 내용에 따라 식별 구분을 통해 결과 확인

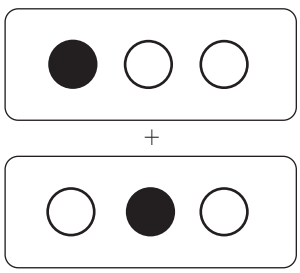
④ “부록 Ⅰ. 공공부문 클라우드 서비스 유형별 도입 참조사례”를 참고하여 해당 정보화 시스템(서비스)의 클라우드 구축(전환) 추진시 활용

〉〉 해설

1) 체크리스트에서 클라우드 서비스 특성에 따라 선택한다. (예시)

① IaaS	정보 자원(서버, 스토리지 등)을 통합하여 서비스를 제공하거나 통합된 서비스를 이용할 계획입니까?	데스크톱 가상화(VDI) 등을 구축하여 원격 PC 서비스를 제공하거나 관련 서비스를 이용할 계획입니까?	클라우드 스토리지를 구축하여 클라우드 저장소 및 정보의 생성, 저장, 공유, 협업 등의 서비스를 제공하거나 관련 서비스를 이용할 계획입니까?
해당여부	●	●	○

2) 관련 항목의 식별 구분과 식별 결과를 참조하면 클라우드 서버와 클라우드PC 유형에 관련된 도입을 고려할 수 있다.

식별 구분	식별 결과
	클라우드 서버 + 클라우드 PC

부 속 서 A
자가진단도구 분류별 세부 측정항목지

○ 정책적 요인 측정항목

중분류		측정항목	응답		본문
			예	아니오	
정책 부합성	[문 1]	정부가 해결해야 할 국정 과제 등 정부의 주요 목표 해결에 직 · 간접적으로 도움이 되는 서비스입니까?	□	□	2.2.2.1
	[문 2]	정부의 중장기적 클라우드 정책에 부합하는 서비스입니까?	□	□	2.2.2.2
목표 부합성	[문 1]	기관의 경영 목표나 전략을 직 · 간접적으로 지원 할 수 있는 서비스입니까?	□	□	2.2.3.1
	[문 2]	국내 IT 산업 및 서비스 산업 활성화와 경쟁력 향상에 도움이 되는 서비스입니까?	□	□	2.2.3.2
	[문 3]	서비스 이용자(공공기관 내부 및 대국민)에게 새로운 가치를 부여할 수 있는 서비스입니까?	□	□	2.2.3.3
	[문 4]	도입하고자 하는 서비스는 공통 업무 서비스처럼 다수의 기관 및 사용자가 함께 사용하기 위한 서비스 입니까?	□	□	2.2.3.4
법 · 제도 부합성	[문 1]	도입될 서비스는 정보 자원 구축 운영에 관한 법 · 제도의 저촉이나 제 · 개정 없이 도입이 가능한 서비스입니까?	□	□	2.2.4.1
	[문 2]	도입될 서비스는 개인정보나 프라이버시와 관련된 민감한 자료(의료정보 또는 재정정보 등)와 관련하여 개인정보보호법, 정보통신망법의 제 · 개정 없이 도입 가능한 서비스입니까?	□	□	2.2.4.2
	[문 3]	기존의 예산 정책, 계약 및 조달에 관한 법 · 제도 하에서 도입이 가능한 서비스입니까?	□	□	2.2.4.3

○ 프로세스 및 조직적 요인 측정항목

중분류		측정항목	응답		본문
			예	아니오	
업무 적합성	[문 1]	도입하고자 하는 서비스로 인해 업무 프로세스의 변경을 필요로 한다면 기존의 업무 프로세스의 변경이 가능합니까?	□	□	2.3.2.1
	[문 2]	도입하고자 하는 서비스는 업무의 원활한 수행을 위해 기존의 서비스 수준(가용성, 유연성 등) 보다 높은 서비스 수준을 필요로 합니까?	□	□	2.3.2.2
프로세스 및 표준화	[문 1]	기관 간 공통으로 사용 가능한 업무분야(12대 공통업무)를 포함하고 있는 서비스입니까?	□	□	2.3.3.1
	[문 2]	한 기관 · 부서에서 배포하고 다수 기관 · 부서가 이용할 수 있도록 서비스 표준화가 되어 있습니까?	□	□	2.3.3.2
	[문 3]	데이터 보안, 접근 및 인증 관리 등 보안 프로세스 및 정책이 확립되어 있습니까?	□	□	2.3.3.3
	[문 4]	도입하고자하는 클라우드 서비스가 정보 자산 도입, 계약 및 조달, 폐기 프로세스의 대규모 변경 없이 도입이 가능합니까?	□	□	2.3.3.4
조직 인지성	[문 1]	클라우드 서비스를 위해 내부 요원들이 필요한 역량(관리적 · 기술적 역량)을 충분히 갖출 준비가 되어 있습니까?	□	□	2.3.4.1
	[문 2]	클라우드 서비스를 위해 조직은 프로세스나 절차의 변화를 충분히 인지하고 있습니까?	□	□	2.3.4.2
	[문 3]	도입하고자하는 서비스에 적합하도록 조직과 역할의 변경이 가능합니까?	□	□	2.3.4.3
비용 경제성	[문 1]	도입하고자하는 서비스의 초기 투자비용보다 중장기적 TCO측면에서의 비용(운영, 유지보수 등) 절감이 더 중요하다고 생각하십니까?	□	□	2.3.5.1
	[문 2]	클라우드 도입으로 인한 예산 집행 프로세스의 변경 및 비용 구조 변경에 대해 인지하고 있습니까?	□	□	2.3.5.2
	[문 3]	기존 시스템에 대한 폐기 또는 매몰 비용에 대해 고려하고 있습니까?	□	□	2.3.5.3

○ 기술적 요인 측정항목

중분류		측정항목	응답		본문
			예	아니오	
가용성 및 유연성	[문 1]	현재 제공 중인 서비스 사용자수와 부하 수준에 대해 중장기적인 예측이 어렵습니까?	□	□	2.4.2.1
	[문 2]	서비스 사용에 계절성이 있습니까?	□	□	2.4.2.2
	[문 3]	수일~수주 규모의 일시적인 시스템 수요가 빈번하게 발생합니까?	□	□	2.4.2.3
	[문 4]	일일 단위로 시스템 부하 측정 시 최대 부하 시점과 최소 부하 시점과의 차이가 최대 3배 이상입니까? (휴일 제외)	□	□	2.4.2.4
	[문 5]	도입하고자하는 서비스에서 요구하는 시스템 가용성이 최대 99.99% 범위 이내 입니까?	□	□	2.4.2.5
	[문 6]	도입하고자하는 서비스의 기술적 구조가 수평 확장(예 : 웹 아키텍처)이 가능한 구조입니까?	□	□	2.4.2.6
	[문 7]	서비스 기능 및 프로세스의 개선 · 변경 주기가 적은 편입니까?	□	□	2.4.2.7
	[문 8]	서비스 제공 범위가 해외를 포함하고 있습니까?	□	□	2.4.2.8
기술 용이성	[문 1]	현재 제공 중인 서비스를 구성하고 있는 기술 및 솔루션이 대체가능한 수준으로 표준화되어 있습니까?	□	□	2.4.3.1
	[문 2]	현재 제공 중인 서비스의 기술 또는 솔루션이 클라우드로 전환될 경우 라이선스에 의한 문제가 없습니까?	□	□	2.4.3.2
	[문 3]	현재 제공 중인 서비스에서 오픈소스 소프트웨어를 사용 중이거나 도입이 가능합니까?	□	□	2.4.3.3
	[문 4]	기존 서비스에 주로 사용된 응용프로그램은 운영체제(OS)에 종속적인 응용프로그램입니까?	□	□	2.4.3.4
보안 충족성	[문 1]	사용되는 데이터를 기관 내부에만 보관하지 않고 기관 외부의 저장소에 보관하는데 문제가 없습니까?	□	□	2.4.4.1
	[문 2]	데이터를 기관 외부로 이관하는데 있어 기술적인 제약은 없습니까?	□	□	2.4.4.2
	[문 3]	서비스의 주 사용자가 일반 국민 또는 불특정 다수입니까?	□	□	2.4.4.3
	[문 4]	사용되는 데이터 정합성보다 가용성이나 성능이 더 우선시 됩니까?	□	□	2.4.4.4

부속서 B
공공부문 클라우드 서비스 유형식별 체크리스트

① IaaS	정보 자원(서버, 스토리지 등)을 통합하여 서비스를 제공하거나 통합된 서비스를 이용할 계획입니까?	데스크톱 가상화(VDI) 등을 구축하여 원격 PC 서비스를 제공하거나 관련 서비스를 이용할 계획입니까?	클라우드 스토리지를 구축하여 클라우드 저장소 및 정보의 생성, 저장, 공유, 협업 등의 서비스를 제공하거나 관련 서비스를 이용할 계획입니까?
해당여부	○	○	○

식별 구분	식별 결과
● ○ ○	클라우드 서버
○ ● ○	클라우드 PC
○ ○ ●	클라우드 저장소

② PaaS	소프트웨어 개발도구, 개발환경 및 테스트 환경 등의 서비스를 원격으로 개발자에게 제공 또는 개발자가 이용할 계획입니까?	클라우드 플랫폼 서비스의 지속적인 관리(업무지원, 프로비저닝, 클라우드 셀프 서비스 등)에 필요한 관리환경을 제공 또는 이용할 계획 입니까?	공통기반, 화면처리, 업무처리 등의 구현에 필요한 공통기술을 라이브러리 형태로 지원하는 실행환경을 제공 또는 이용할 계획 입니까?
해당여부	○	○	○

식별 구분	식별 결과
● ○ ○	클라우드 개발환경
○ ● ○	클라우드 관리환경
○ ○ ●	클라우드 실행환경

③ SaaS	기관이 공통으로 활용하는 업무용 소프트웨어 및 시스템을 중앙서버에 통합 구축하여 웹상에서 업무 서비스를 제공 또는 이용할 계획입니까?
해당여부	○

식별 결과	웹 기반 업무 SW

아래의 QR 코드는 본 표준 해설서에
대한 만족도 조사입니다.
많은 참여 부탁드립니다.

1. 본 「해설서」 는 정부(미래창조과학부) 정보통신방송표준개발지원 사업의 일환으로 수행된 과제(R0166-16-1024, ICT 표준 확산 연구) 연구결과로 발간된 자료입니다.

2. 본 해설서의 무단 복제를 금하며, 내용을 인용할 시에는 반드시 정보(미래창조과학부) 정보통신방송표준개발지원사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

공공부문 클라우드 서비스 도입적합성 자가진단 및 유형별 도입지침 해설서

2016년도 12월 20일 인쇄
2016년도 12월 30일 발행

발 행 소 : 한국정보통신기술협회 (TTA)
발 행 인 : 박 재 문
발간번호 : TTA-16131-SD
인 쇄 인 : [ADWORLD | 애드월드] Tel. 02-2271-0369

TTA 한국정보통신기술협회
Telecommunications Technology Association
[13591] 경기도 성남시 분당구 분당로 47
TEL (031)724-0114 http://www.tta.or.kr