

Table of Contents

I . 환경분석

1. 개요
 2. 외부환경 분석
 3. 내부환경 분석
 4. 정보기술동향 분석
 5. 정보화 방향성 수립
-

II . 중점분석

III . 목표모델 수립

IV . 이행계획 수립

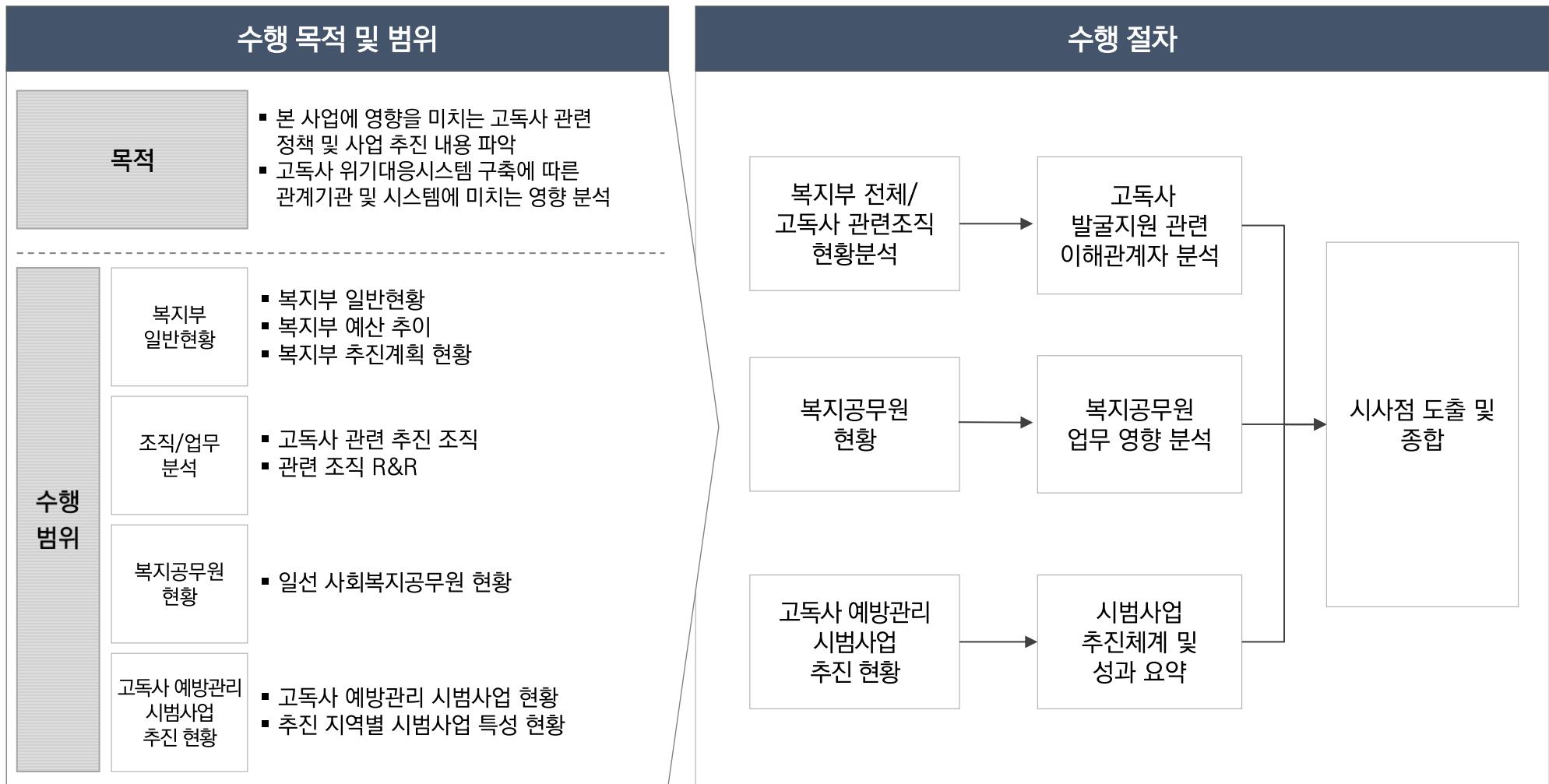
- 3.1 개요
- 3.2 보건복지부 일반 현황
- 3.3 고독사 관련 추진 조직
- 3.4 복지공무원 현황
- 3.5 고독사 시범사업 추진 현황
- 3.5 내부환경 분석 종합

3.1 내부환경 분석 개요

I. 환경분석

3.1.1 개요

복지부 일반현황 및 경영환경, 조직 분석, 사회복지공무원 및 고독사 예방관리 시범사업 추진 현황 분석을 통하여 주요 현황 및 시사점을 도출



3.2 보건복지부 일반현황

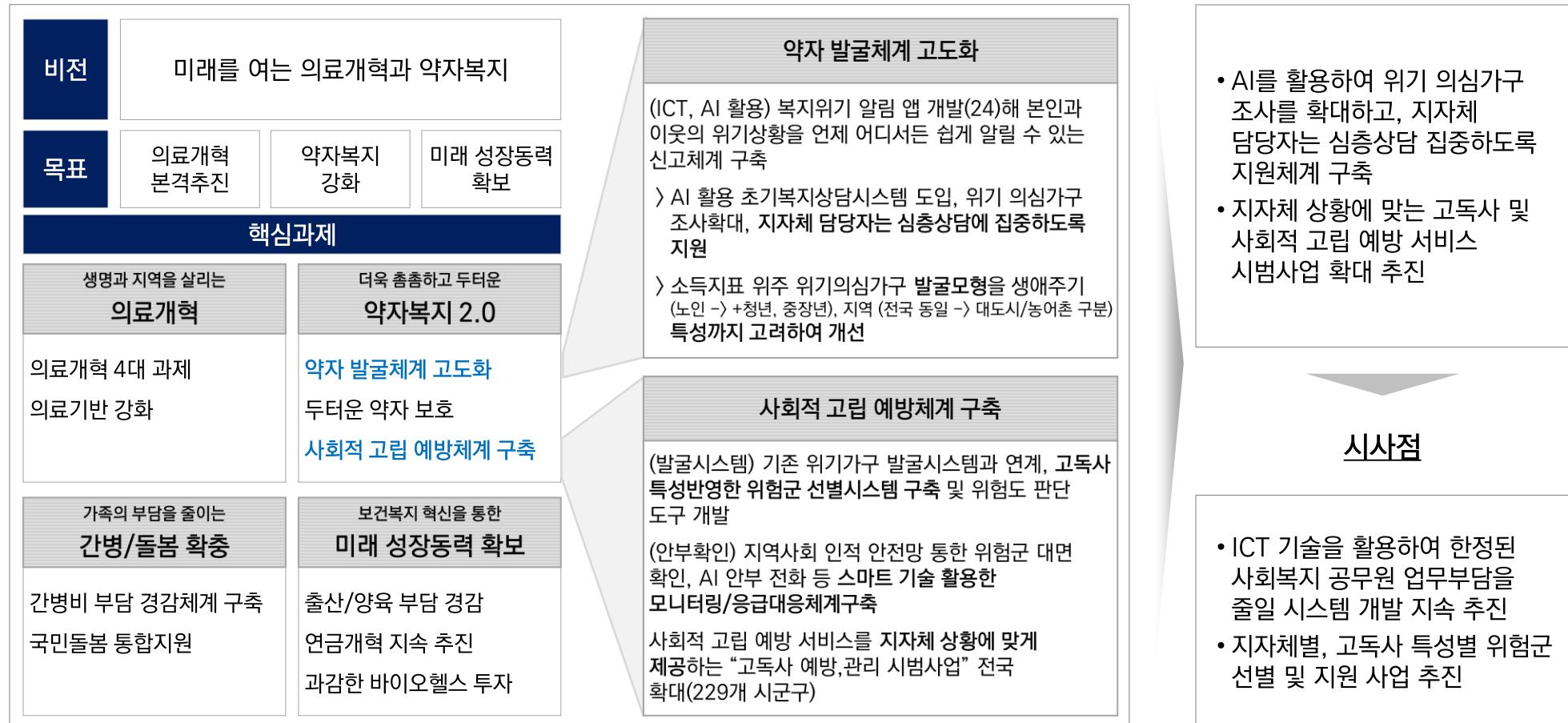
I. 환경분석

3.2.1 일반현황 분석 > 3.2.1.1 추진계획 현황 > 보건복지부 주요정책 추진계획

보건복지부는 주요 정책 추진계획으로 ICT 기술을 활용하여 한정된 사회복지 공무원 업무부담을 줄일 시스템 개발 지속 추진 및 지자체별, 고독사 특성별 위험군 선별 및 지원 사업 추진코자 함

보건복지부 주요정책 추진계획

주요내용



시사점

- ICT 기술을 활용하여 한정된 사회복지 공무원 업무부담을 줄일 시스템 개발 지속 추진
- 지자체별, 고독사 특성별 위험군 선별 및 지원 사업 추진

3.2 보건복지부 일반현황

I. 환경분석

3.2.1 일반현황 분석 > 3.2.1.1 추진계획 현황 > 보건복지부 성과관리 시행계획

보건복지부는 민관협력, 통합사례관리 운영체계 개선, 최신 인공지능 기술의 접목, 시스템 기능 개선 및 다양한 데이터 연계를 통해 기존 복지사각지대 및 고독사 등 신복지사각지대를 해소하고자 함

보건복지부 성과관리 시행계획

주요내용

임무

빈곤, 질병, 고령화 등 사회적 위협으로부터 국민을 보호하고, 일자리와 균등한 사회참여 기회를 제공하며, 약자 복지를 위한 생애주기별 맞춤형 보건복지 정책으로 국민의 삶의 질 향상

비전

국민 누구나 건강하고 행복이 넘치는 복지국가 건설

전략목표 1

약자복지 강화 및 복지-
성장 선순환을 통한
든든한 사회안전망 구축

전략목표 2

필수의료 강화 및
건강보험 개혁을 통한
건강하고 안전한 삶 보장

전략목표 3

저출산/고령화 대응을
통한 선제적 미래 준비

전략목표 4

바이오헬스 산업 육성을
통한 수출증대 및
국민건강 향상

- 사회안전망 구축 전략목표 달성을 위해 성과관리 시행계획에선 수요자 중심의 복지전달체계 구축, ICT기반 복지행정 효율화, 지능형 복지 구현을 위한 데이터 기반 복지행정 확대, 민관 협력을 통한 복지사각지대 해소를 주요 성과목표로 설정함

복지정책 총괄/조정 및
복지사각지대 해소

- 국내외 복지정책 동향 분석 및 주요 이슈에 대한 정책 대안 논의를 통한 복지정책 방향 수립
- 민관협력 사업 등을 통한 복지 사각지대 해소

수요자 중심의
지역복지전달체계 구축

- 고독사 등 신복지사각지대 대응 역량 강화를 위해 통합사례관리 운영체계 개선
- 고독사 위험군 지원관리 강화

ICT 기반 복지행정 효율화 및
적정급여 관리

- 복지제도 개편 및 사회취약계층 발굴지원, 지자체 업무 효율화 등 시스템 기능개선 추진
- 수급희망 이력관리, 공공요금 수혜정보 연계 등 다양한 복지데이터 기반 누락서비스 발굴 지원

지능형 복지 구현을 위한
데이터기반 복지행정 확대

- 취약계층 관련 빅데이터 수집, 분석하여 복지사각지대 대상자를 선제적으로 발굴 및 지원
- AI를 활용하여 복지사각지대 발굴 정확도 제고 및 복지업무 효율화 방안 마련

시사점

- 민관협력, 통합사례관리 운영 체계 개선, 최신 인공 지능 기술의 접목, 시스템 기능 개선 및 다양한 데이터 연계를 통해 기존 복지사각 지대 및 고독사 등 신 복지 사각지대를 해소하고자 함

출처 : 2023년도 성과관리 시행계획, 보건복지부

3.2 보건복지부 일반현황

I. 환경분석

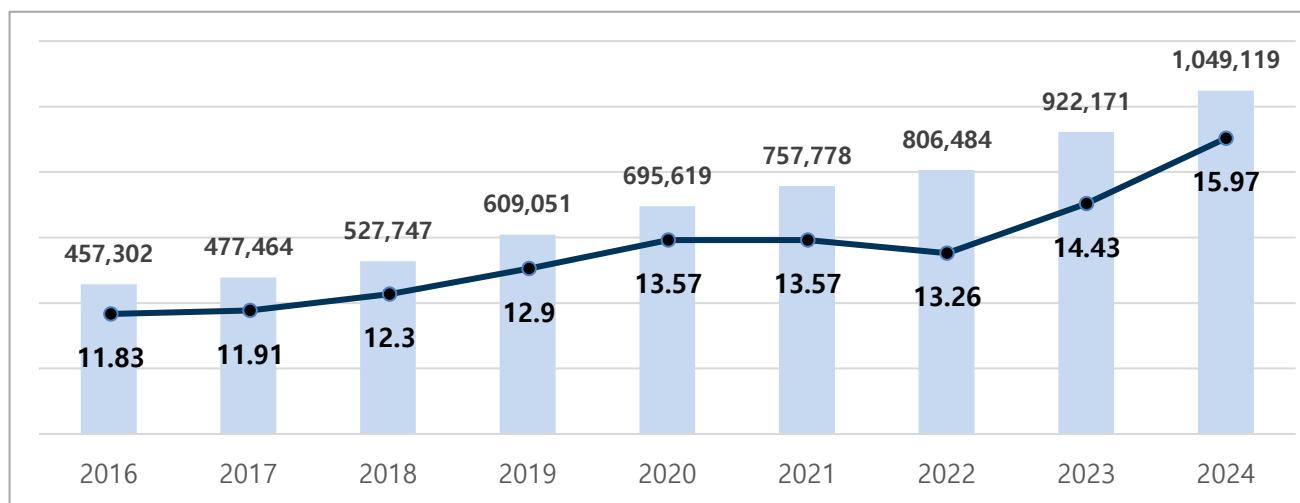
3.2.1 일반현황 분석 > 3.2.1.2 보건복지부 예산 추이

보건복지부 예산 추이 분석 결과 예산이 지속적으로 증가하고 있으며, 정부 예산 대비 복지 예산 또한 지속적으로 증가하고 있음

보건복지부 예산 추이 (1/2)

보건복지부 사회복지분야 예산

단위 : 백만원, %



보건복지부 예산(사회복지분야)은 2016년 45.7조에서 2024년 104.91조로 지속적으로 증가

*2016~2024 연평균 증가율 10%

정부 총 예산 대비 보건복지부 예산은 16년 11.83%에서 2024년 15.97%로 증가

주요내용

- 보건복지부 예산 (사회복지분야)은 2016년 45.73조에서 2024년 104.91조로 지속적으로 증가세에 있으며, 연평균 증가율 10%로 집계
- 정부 총 예산 대비 보건복지부 예산은 16년 11.83%에서 2024년 15.97%로 증가

시사점

- 보건복지부 예산 중 사회복지 분야 예산은 금액/비중 모두 지속적으로 증가하고 있음

출처 : 연도별 보건복지부 사회복지분야 예산 추이, 보건복지부

3.2 보건복지부 일반현황

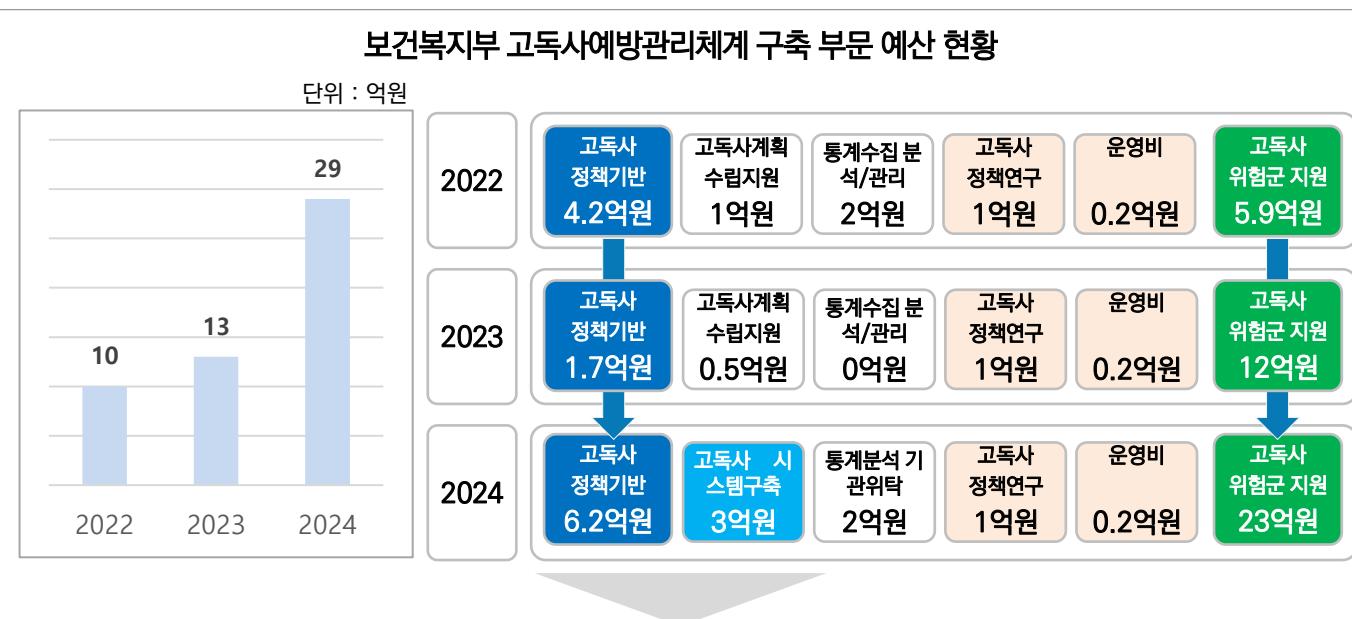
I. 환경분석

3.2.1 일반현황 분석 > 3.2.1.2 보건복지부 예산 추이

고독사예방관리체계 구축 부문 예산은 22년도 신설된 이후 지속적으로 증가하고 있으며, 고독사위험군 지원(지자체 시범사업)에 대한 예산이 큰 폭으로 증가하고 있음

보건복지부 예산 추이 (2/2)

주요내용



보건복지부 예산 중 고독사예방관리 구축 부문의 예산은 22년 신설되어 증가하는 추세임 (22년 10억 → 24년 29억)

고독사 정책기반과 고독사 위험군 지원 중 지자체 고독사 예방관리사업을 지원하는 위험군 지원 부문에서 예산이 큰 폭으로 증가하고 있음
(사업비 6개월분→12개월분 / 일부 지자체→ 전 지자체)

- 고독사예방관리 구축 부문의 예산은 22년 신설되어 지속적으로 증가 추세
- 고독사 정책기반과 고독사 위험군 지원 중 지자체 고독사 예방관리사업을 지원하는 위험군 지원 부문에서 예산이 큰 폭으로 증가하고 있음

시사점

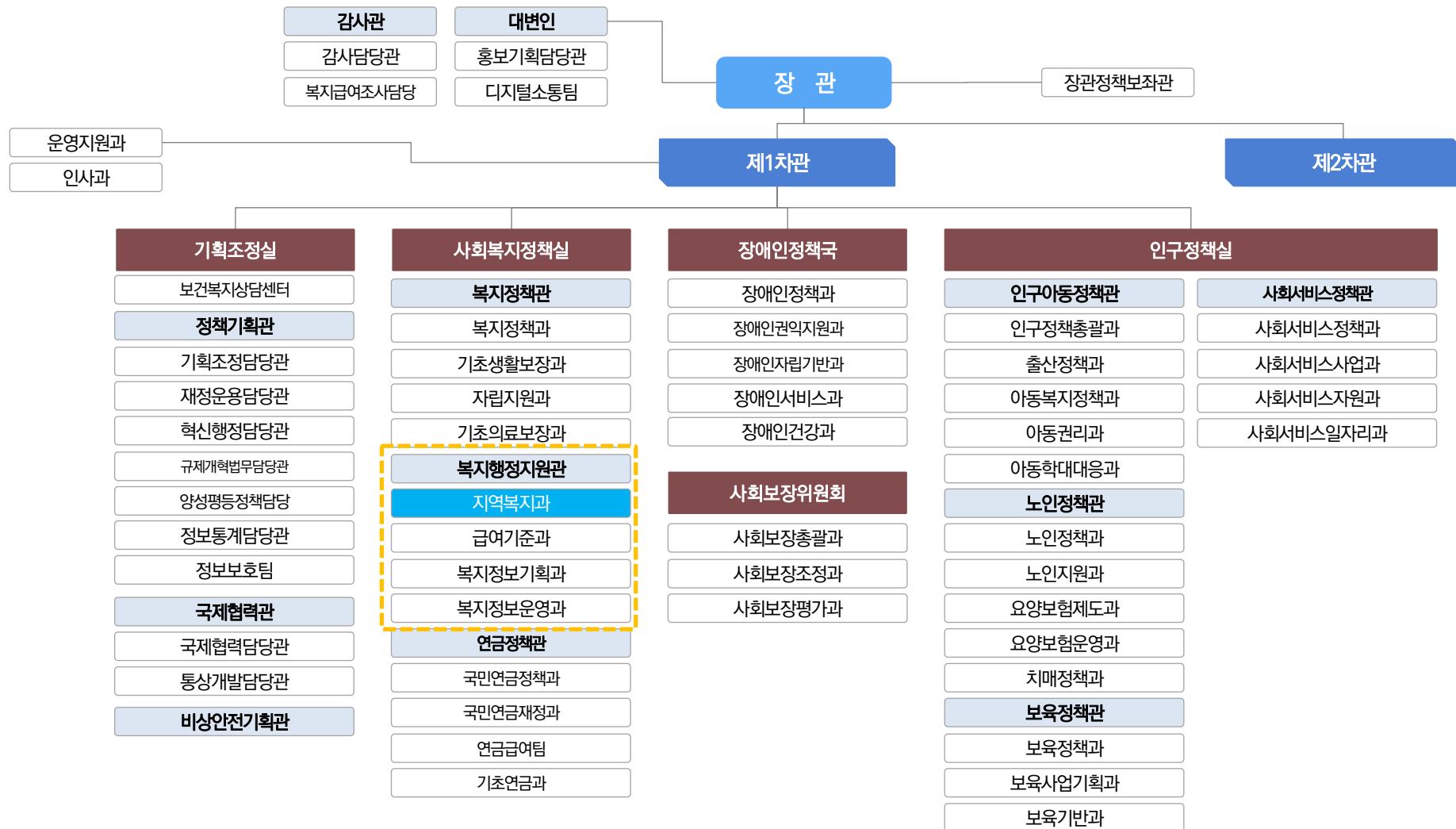
- 지자체 고독사 예방관리사업의 규모가 지속적으로 확대되고 있음

출처 : 연도별 보건복지부 사회복지분야 예산 추이, 보건복지부

3.3 보건복지부 조직/업무 분석

3.3.1 조직/업무기능 분석 > 3.3.1.1 보건복지부 조직도

보건복지부의 조직은 4실 6국 16관 1대변인 86과(추진단, 팀 포함)로 구성되어 있음



3.3 보건복지부 조직/업무 분석

3.3.1 조직/업무기능 분석 > 3.3.1.2 부서별 기능 및 역할

보건복지부의 부서별 주요 기능 및 역할은 다음과 같음

부서별 주요 업무(1/5)

부서명	주요 업무
대변인	<ul style="list-style-type: none"> 보도자료 배포 및 언론관계 총괄, 홍보계획 수립, 온라인 홍보 및 주요정책 홍보기획
감사관	<ul style="list-style-type: none"> 본부·소속기관·공공기관 및 법인 행정감사, 기강감사, 직무감찰, 공무원범죄처분, 진정 및 비리사항 조사, 비리사항 요인 분석, 장관특명사항 조사처리, 복지급여 부적정 수급 조사 등
기획조정실	<ul style="list-style-type: none"> 정책기획, 세입·세출, 법률·규제업무, 성과·조직업무, 국제협력, 재난 등 비상안전, 통계업무 및 정보화업무 총괄
정책기획관	<ul style="list-style-type: none"> 각종 정책 및 계획의 총괄·조정, 주요정책현안과제의 발굴, 세입·세출예산 기금 편성 및 배정·집행, 재정운용계획 수립·종합 및 조정, 성과·정원 및 조직관리, 법률·규제개혁, 양성평등정책 등
국제협력관	<ul style="list-style-type: none"> 보건복지 분야 국제협력 강화 및 통상협력의 추진 등
비상안전기획관	<ul style="list-style-type: none"> 재난안전, 국가위기관리, 정부연습, 비상대비중점업체 지정 및 관리, 국가동원자원관리, 국가지도통신망관리 등
사회복지정책실	<ul style="list-style-type: none"> 사회복지정책, 지역복지정책, 사회복지전달체계, 사회서비스정책 총괄
복지정책관	<ul style="list-style-type: none"> 사회복지정책, 국민기초생활보장, 사회통합을 위한 정책 분석·개발, 의료급여, 자활지원 등
복지행정지원관	<ul style="list-style-type: none"> 지역사회보장계획 수립, 사회복지전달체계, 사회보장정보시스템 구축, 사회보장급여 선정·지원 기준의 조정 및 표준화
사회서비스정책관	<ul style="list-style-type: none"> 사회서비스 정책 수립·조정, 지역사회서비스 투자사업, 전자 바우처 시스템 구축·운영, 민간복지자원 육성, 나눔문화 확산 등
장애인정책국	<ul style="list-style-type: none"> 장애인복지정책, 장애인권익보장, 장애인재활지원, 장애인연금, 장애인활동지원제도 운영 등

3.3 보건복지부 조직/업무 분석

3.3.1 조직/업무기능 분석 > 3.3.1.2 부서별 기능 및 역할

보건복지부의 부서별 주요 기능 및 역할은 다음과 같음

부서별 주요 업무(2/5)

부서명	주요 업무
인구정책실	<ul style="list-style-type: none"> 인구정책, 아동정책, 노인복지정책 및 보육정책 총괄
인구아동정책관	<ul style="list-style-type: none"> 저출산고령사회기본계획 및 시행계획 수립 및 관리, 저출산고령사회 정책개발 및 관리, 인구 관련 정책의 종괄 조정, 아동복지정책 수립 등
노인정책관	<ul style="list-style-type: none"> 노인보건복지정책 종합계획 수립, 노인일자리 및 사회활동 지원, 노인복지시설 운영지원, 노인학대예방, 장사제도 운영, 노인요양 보장 종합계획 수립, 노인요양보험제도 운영, 고령친화산업육성, 치매정책 등
보육정책관	<ul style="list-style-type: none"> 중장기 및 연도별 보육계획 수립·조정, 어린이집 및 보육교직원 관리, 보육료·가정양육지원, 어린이집 확충 및 운영지원, 보육통합시스템 운영 등
연금정책국	<ul style="list-style-type: none"> 국민연금제도·기금 운영, 국민연금공단 관리, 기초연금제도 운영 등
사회보장위원회 사무국	<ul style="list-style-type: none"> 사회보장 기본법령, 사회보장제도의 신설·변경에 관한 협의·조정, 사회보장제도 평가계획 수립·시행 등
보건의료정책실	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료정책, 공공의료정책, 한의약정책 총괄
보건의료정책관	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료·의약품정책 수립, 보건의료자원관리 등
공공보건정책관	<ul style="list-style-type: none"> 질병 정책수립·조정, 질환자 지원, 암 관련 정책수립·관리, 응급 의료정책, 공공보건의료정책, 생명윤리 및 안전 정책 수립 등
한의약정책관	<ul style="list-style-type: none"> 한의약정책 수립, 한의약공공보건사업, 한의약산업 육성 등

3.3 보건복지부 조직/업무 분석

I. 환경분석

3.3.1 조직/업무기능 분석 > 3.3.1.2 부서별 기능 및 역할

보건복지부의 부서별 주요 기능 및 역할은 다음과 같음

부서별 주요 업무(3/5)

부서명	주요 업무
건강보험정책국	<ul style="list-style-type: none"> 건강보험정책, 산하단체관리(공단, 심평원), 건강보험보장, 의약품 약가 재평가, 요양기관 현지조사, 건강보험 사후관리 등
의료보장심의관	<ul style="list-style-type: none"> 비급여의 급여화 추진계획 수립·시행, 공·사의료보험 개선정책 등
건강정책국	<ul style="list-style-type: none"> 건강관리정책, 금연 및 건강검진, 구강건강정책 등
의료보장심의관	<ul style="list-style-type: none"> 정신건강정책 및 정신건강증진시설 관리, 자살예방정책 등
보건산업정책국	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료산업정책 수립, 보건의료정보화 추진, 첨복단지 중장기 발전 계획 수립, 보건의료빅데이터 정책, 의료기기 및 화장품 산업 육성
첨단의료지원관	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료연구개발사업 추진, 첨단재생의료 활성화 등

3.3 보건복지부 조직/업무 분석

3.3.1 조직/업무기능 분석 > 3.3.1.2 부서별 기능 및 역할

보건복지부의 부서별 주요 기능 및 역할은 다음과 같음

부서별 주요 업무(4/5)

부서명	주요 업무
복지행정지원관	<ul style="list-style-type: none"> • 지역사회보장계획 수립, 사회복지전달체계, 사회보장정보시스템 구축, 사회보장급여 선정·지원 기준의 조정 및 표준화
복지정보기획과	<ul style="list-style-type: none"> • 1. 사회보장정보 업무의 기획 · 총괄 • 2. 사회보장정보시스템의 서비스 확대에 관한 사항 • 3. 사회보장정보 관련 사례관리 및 사각지대 발굴을 위한 시스템 구축 및 운영 • 4. 공공과 민간 간의 복지정보 공유를 위한 시스템 구축 · 운영 • 5. 「사회보장급여의 이용 · 제공 및 수급권자 발굴에 관한 법률」 제25조에 따른 대국민 포털 시스템의 구축 · 운영 및 서비스 확대에 관한 사항 • 6. 사회보장정보시스템의 개인정보보호 및 보안대책 수립 · 시행 • 7. 사회보장정보시스템과 유관기관 간 정보의 연계에 관한 사항 • 8. 사회보장정보시스템의 설비 등 인프라 구축 • 9. 차세대 사회보장정보시스템의 구축에 관한 사항
복지정보운영과	<ul style="list-style-type: none"> • 1. 사회보장정보시스템의 운영에 관한 사항 • 2. 사회보장정보시스템의 응용프로그램 관리에 관한 사항 • 3. 복지대상자의 급여지급자료 생성 및 지급 관리에 관한 사항 • 4. 복지대상자의 소득 · 재산 등 자격정보와 확인조사 등 사후관리에 관한 사항 • 5. 복지대상자의 금융재산 조회에 관한 사항 • 6. 사회보장정보 통계 및 공공데이터 개방에 관한 사항

3.3 보건복지부 조직/업무 분석

3.3.1 조직/업무기능 분석 > 3.3.1.2 부서별 기능 및 역할

보건복지부의 부서별 주요 기능 및 역할은 다음과 같음

부서별 주요 업무(5/5)

부서명	주요 업무
복지행정지원관	<ul style="list-style-type: none"> 지역사회보장계획 수립, 사회복지전달체계, 사회보장정보시스템 구축, 사회보장급여 선정·지원 기준의 조정 및 표준화
지역복지과	<ul style="list-style-type: none"> 1. 사회복지전달체계 개편 및 운영을 위한 계획수립 2. 사회복지전달체계 관련 실태조사 및 조정방안 마련 3. 사회복지전달체계 관련 자원 조사 · 발굴 · 분석 및 개선방안 마련 4. 지역사회복지 관련 계획의 수립 및 추진 5. 지방자치단체 사회복지정책의 평가 및 지원 6. 지역사회복지협의체 등 민관협력을 위한 계획 수립 및 추진 7. 지역사회복지협의체 활성화 지역 발굴 및 사례 보급 8. 사회복지담당인력의 확충 및 효율적 운용에 관한 사항 9. 사회복지 관련 지방이양사업의 평가 및 대책 마련 10. 사회복지관에 대한 지원 및 육성

주요 내용

- 보건복지부에서 사회보장정보 업무의 기획, 구축, 사회복지전달체계 관련 실태조사 및 개선방안 마련의 업무를 수행하고 있으며, 현장에서의 복지사각지대 발굴 및 사례관리는 시/군/구 및 읍/면/동에서 수행하고 있음

3.4 사회복지공무원 현황

I. 환경분석

3.4.1 사회복지공무원 담당 인구 추이

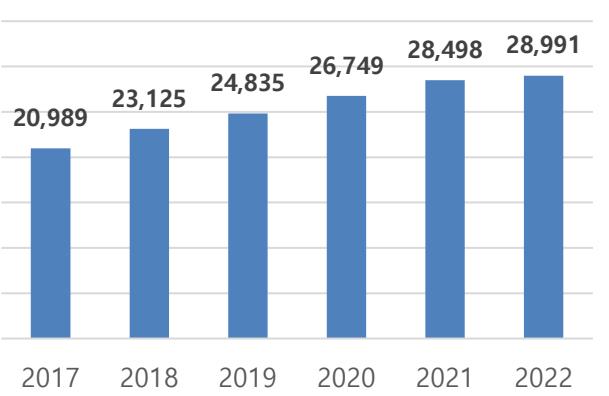
사회복지공무원 1인당 복지대상자 담당인원(복지사각지대 발굴 조사대상자 한정)은 2017년 14.22명에서 2022년 41.67명으로 3배가량 증가

사회복지전담공무원 현황 추이 (1/2)

사회복지전담 공무원현황

*사회복지 지역별 인적자원 구축 현황

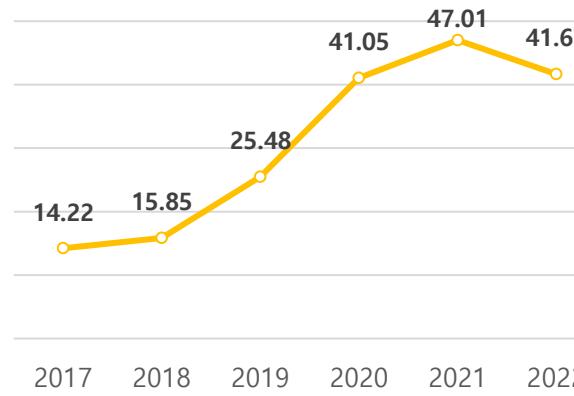
단위 : 명



사회복지공무원 1인당 담당인원

*복지사각지대 중앙발굴 조사대상자 기준

단위 : 명



주요내용

- 사회복지전담 공무원은 사회복지 지출 및 복지 서비스의 확대에 따라 지속적으로 인력이 총원되고 있음
- 사회복지공무원 1인당 복지대상자 담당인원은 2016년 10.27명에서 2020년 29.48명으로 3배가량 증가

시사점

사회복지전담 공무원은 사회복지 지출 및 복지 서비스의 확대에 따라 지속적으로 증가하고 있음

사회복지공무원 1인당 복지대상자 담당인원(복지사각지대 발굴 조사대상자 한정)은 2017년 14.22명에서 2022년 41.67명으로 3배 가량 증가

- 사회복지업무 1인당 담당인력의 지속적인 증가세로 업무 부담이 점차 과중될 것으로 예상

출처 : 사회복지전담공무원현황, KOSIS, 2013~2022

3.4 사회복지공무원 현황

I. 환경분석

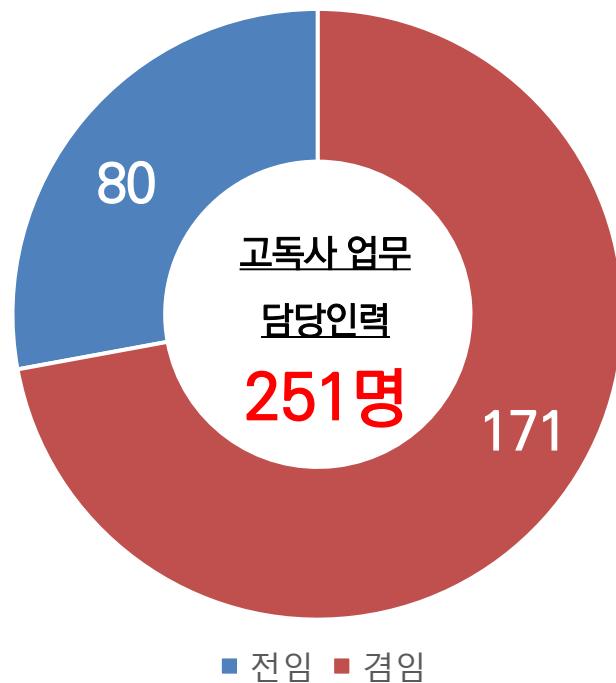
3.4.1 사회복지공무원 담당 인구 추이

고독사 업무 담당인력은 229개 시군구 기준 251명으로, 1개 구당 1.09명이 배정되어 있으며, 고독사 업무 담당인력 1명당 위험군 6,075명이 관리 대상임

사회복지전담공무원 현황 추이 (2/2)

고독사 업무 담당인력 배정 현황

2021.10월 기준



1인가구 모수 기준
고독사 위험군 약 152.5만명

2022년 고독사 예방 실태조사 연구, 보건복지부

229개 시군구 기준 251명

1개 구당 1.09명 배정

고독사 업무 전임 담당은
전체 251명중 80명으로, **70%**는
타 업무와 겸임하여 업무 처리 중

고독사 업무 담당인력
1명당 위험군 6,075명 관리(단순계산)

출처 : 제1차 고독사 예방 기본계획, 보건복지부

주요내용

- 고독사 업무 담당인력은 229개 시군구 기준 251명으로, 1개 구당 1.09명이 배정되어 있음
- 보건복지부 발표 고독사 위험군을 기준으로, 고독사 업무 담당인력 1명당 위험군 6,075명이 관리 대상임

시사점

- 고독사 위험군 관리대상에 비해 고독사 업무 담당인력은 부족한 실정임

3.5 고독사 예방관리 시범사업 추진 현황

I. 환경분석

3.5.1 고독사 예방 및 관리 시범사업 운영현황

고독사 예방 및 관리 시범사업은 39개 시군구에서 시행 중이며(24년 전국 확대) 고독사 조기 발견 및 생애주기 특성에 맞는 서비스 제공 및 연계를 방향으로 사업을 추진 중

고독사 예방 및 관리 시범사업 운영체계(24년 이전)

주요내용

사업 추진 방향

목표

고독사 위험자를 고독사 위험으로부터 보호할 수 있는 지원체계 마련

방향

고독사 위험자를 조기에 발견하여 생애주기별(청년, 중장년, 노인) 특성에 맞는 서비스 제공 및 연계

추진 원칙

고독사 예방, 관리를 위한
생애주기별 밀착형
고독사 지원체계 구축

1인 가구를 중심으로 지원하되,
사회적 연대 취약계층 추가 지원

AI, IoT 등 기술 활용 민간자원
연계 활성화로 효율성 제고

참여 지자체

구분	광역	기초	구분	광역	기초
1	서울	종로구, 중구, 용산구, 성동구, 광진구, 중랑구 등 20개 구			
2	부산	중구, 서구, 동구, 사하구, 수영구, 사상구	6	경기	성남시
3	대구	달서구, 서구, 수성구	7	울산	중구, 남구
4	충북	진천군, 옥천군	8	경북	구미시, 문경시
5	강원	춘천시, 강릉시	9	전주	전주시

- 고독사 예방 및 관리 시범사업은 39개 시군구에서 시행 중이며(24년 전국 확대) 고독사 조기 발견 및 생애주기 특성에 맞는 서비스 제공 및 연계를 방향으로 사업을 추진 중

시사점

- 고독사 위험자의 조기 발굴 및 관리의 구체적인 정보화 체계 마련 필요

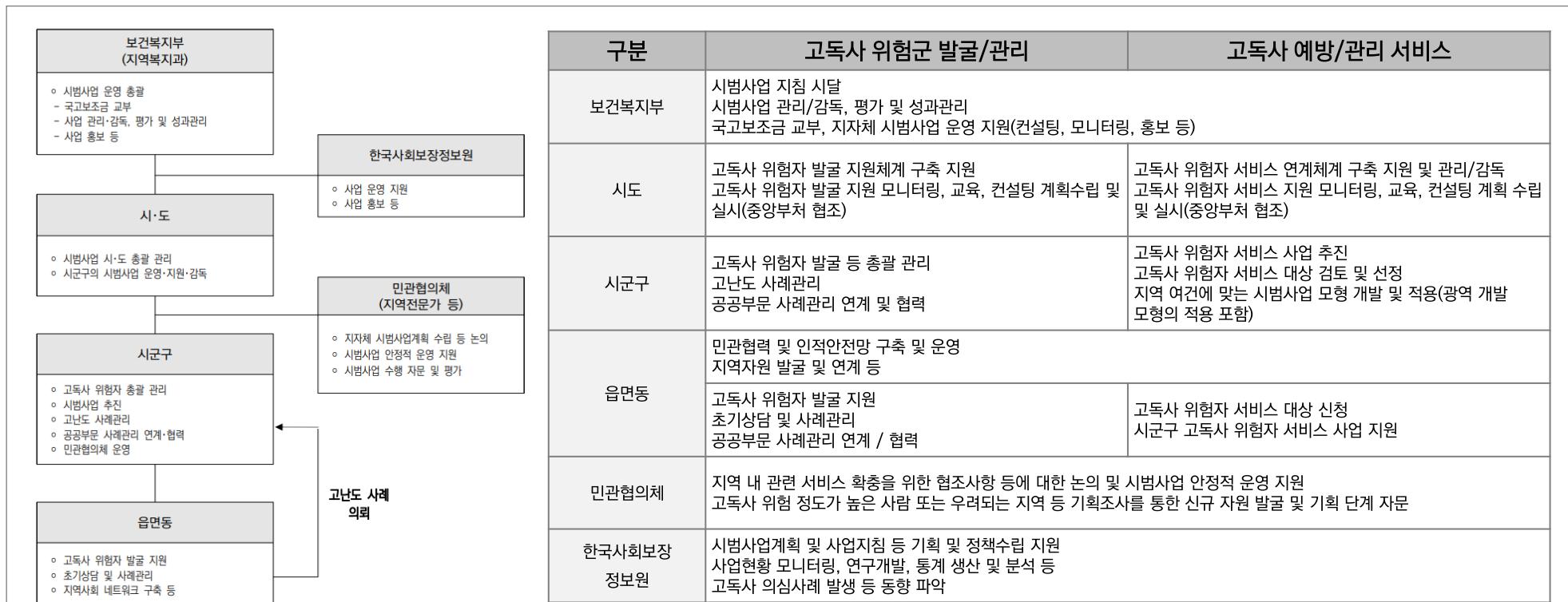
3.5 고독사 예방관리 시범사업 추진 현황

I. 환경분석

3.5.1 고독사 예방 및 관리 시범사업 운영현황

고독사 예방 및 관리 시범사업 운영체계는 고독사 위험군 발굴 및 관리, 고독사 예방 및 관리 서비스로 나뉘며, 주체별 담당업무 내용은 아래와 같음

고독사 예방 및 관리 시범사업 운영체계



주요 내용

- 고독사 예방 및 관리 시범사업 운영체계는 보건복지부, 시도는 관리, 감독, 모니터링 업무를 수행하고, 실질적인 발굴 및 지원, 사례관리업무는 시군구 및 읍면동에서 수행

시사점

- 일선현장의 고독사 위험군 발굴/관리와 고독사예방관리 업무, 중앙에서의 관련 정책을 위한 통계 산출 및 분석을 위한 전산화 기반이 부재함

3.5 고독사 예방관리 시범사업 추진 현황

I. 환경분석

3.5.2 고독사 예방 및 관리 시범사업 참여 지자체 현황

고독사 예방 관리 시범사업은 지자체별로 각 지역의 특성과 여건(공공/민간 가용자원 등)에 따라 고독사 위험군 기준, 발굴방식, 주력지원방식 등에 차이를 보임

고독사 예방 및 관리 시범사업 참여 지자체 현황

주요내용

광역	모형	구분	사업 내용
서울	심리/정신지원	고독사 위험자 발굴	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (고독사 위험자 기준) 지자체별 1인가구의 특성(성비, 연령, 거주지 등)을 고려하여 생애주기별(청년, 중장년, 노인) 고독사 위험군을 선별하는 기준 마련 ▶ (발굴) 복지사각지대 발굴시스템, 지자체 자체발굴, 1인가구 명단 등 활용가능한 자료를 통해 선별 기준 적용 방법 고안
부산	안부확인+생활지원	안부확인 중심형	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (ICT 활용) ICT 탑재 장비(스마트 플러그, 전화안부서비스 등) 활용하여 고독사 위험군에 대한 모니터링, 응급구조체계 구축 ▶ (기술, 인적자원 연계) 스마트 기술을 활용한 안부확인 및 이상징후 포착시, 인적자원 연계 등 응급구조체계 구현
대구	안부확인+생활지원 심리/정신지원+사전사후관리	생활지원 중심형	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (경제적 지원) 긴급복지, 각종 급여서비스 연계 지원 ▶ (민간서비스연계) 지역 민간자원 활용 사회적 연대 등 생활지원 ▶ (일자리) 구직상담, 취업 훈련, 취업 지원 등 ▶ (돌봄) 재가서비스 등 돌봄 서비스 연계 체계 조성 ▶ (주거지원) 주거비 지원 또는 공공주택 등 연계
울산	안부확인+생활지원 심리/정신지원	심리/정신지원 중심형	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (기관 연계) 정신건강(우울, 알코올 중독)등 관리를 위한 정신건강복지센터 등 지원 연계 ▶ (사회적관계망 형성) 고독사 위험군 사회적 관계망 회복 지원 ▶ (심리 지원) 정서치유를 위한 프로그램 개발 및 지원
경기	안부확인+심리/정서지원	사전 사후관리 중심형	<ul style="list-style-type: none"> ▶(ICT 활용)고독사 사망자 등 무연고 사망자의 유품 정리 등 특수청소 지원 ▶(법률지원) 법률서비스 지원이 필요한 대상자 발굴 및 지원
강원	안부확인+생활지원 심리/정서지원+사전사후관리		
충북	안부확인+생활지원 사전사후관리		
전북	생활지원		
경북	안부확인		

- 고독사 예방 관리 시범사업은 안부확인, 생활지원, 심리/정신지원, 사전사후관리 중심형으로 사업 추진 모형이 분류되어 있으며, 지자체에 따라 다른 형태로 시범사업 추진 중

시사점

- 지자체별로 각 지역의 특성과 여건(공공/민간 가용자원 등)에 따라 고독사 위험군 기준, 발굴방식, 주력지원방식 등의 사업추진방식의 차이를 보임

3.5 고독사 예방관리 시범사업 추진 현황

I. 환경분석

3.5.2 고독사 예방 및 관리 시범사업 참여 지자체 현황

고독사 예방 관리 시범사업은 지자체별로 각 지역의 특성과 여건(공공/민간 가용자원 등)에 따라 고독사 위험군 기준, 발굴방식, 주력지원방식 등에 차이를 보임

24년 고독사 예방 및 관리 시범사업 주요 내용

사업대상	고독사위험자, 고독사한 사람	
고려대상	<p>▶지자체별 인구 구성(청년, 중장년, 노인 등)을 고려하여 사업대상을 선정하되, 기존 생애주기별 사업에 포함되지 않는 대상을 우선 고려 *청년 1인가구, 중장년 남성 1인 가구 등</p> <p>▶위기상황 대응이 어려워 사회적 고립 우려가 있는 다인가구(노인 돌봄 가구, 장애인 돌봄 가구 등)도 사업대상에 포함</p>	
세부 사업내용		
고독사 위험자 발굴 및 관리		예방 및 관리 서비스
<p>복지 사각지대 발굴시스템, 지자체 기획조사 등을 통한 고독사 위험자 발굴 조사 실시 (유의사항) 기초생활보장, 노인, 장애인, 돌봄 등 관내 수행중인 타 사업의 대상자 중에서도 고독사 위험자가 발견될 수 있으므로, 위험자 의심사례 발견 시 고독사 시범사업 담당자에게 연계하도록 안내</p> <p>고독사 위험자로 의심되는 경우 고독사 위험자 판단도구를 활용하여 대상자로 선별하고, 명단과 사례관리 연계내용 또는 시범사업 서비스 지원내용을 별도로 관리</p>		<p>고독사 위험자의 사회관계망 형성 및 사후관리를 위해 1. 안부확인, 2. 생활환경 및 생활행태 개선 지원, 3. 공동체 공간 및 사회적 관계망 프로그램 운영, 4. 사후관리 4개 유형의 서비스 사업을 모두 수행해야 함</p> <p>서비스 제공 전후 사회적 고립도, 외로움, 적극적 발굴, 고독사 발생 4개 지표에 대해 성과 측정 및 대상자를 대상으로 서비스 이용결과 수집을 통해 근거 기반 정책을 추진하고자 함</p>

주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 사회적 고립 대상자를 대상으로 시스템 및 기획조사, 판단도구 등을 활용하여 고독사 위험자를 발굴하고 있음 24년도부터 4개 유형의 사업을 전부 수행하고, 서비스 만족도 수집을 통해 근거 기반 정책 추진 	시사점	<ul style="list-style-type: none"> 발굴시스템, 지자체 기획조사, 타 서비스 수행과정에서의 연계 등 위험군 인입 경로를 다양화하여 위험군 발굴 추진 서비스 제공 전후 지표 측정 및 만족도 수집을 통해 근거 기반 정책을 추진하고자 함
-------	---	-----	--

3.6 내부환경 분석 종합

I. 환경분석

3.6.1 시사점 종합

내부환경 분석을 통해 파악된 주요내용을 토대로 도출된 시사점을 종합한 내용은 아래와 같음

내부환경	주요내용			시사점
	부서별 R&R	■ 보건복지부에서 사회보장정보 업무의 기획, 구축, 사회복지전달체계 관련 실태조사 및 개선방안 마련의 업무를 수행하고 있으며, 현장에서의 복지사각지대 발굴 및 사례관리는 시/군/구 및 읍/면/동에서 수행하고 있음		
	주요 추진정책	<ul style="list-style-type: none"> ■ AI를 활용하여 위기 의심가구 조사를 확대하고, 지자체 담당자는 심층상담 집중하도록 지원체계 구축 ■ 지자체 상황에 맞는 고독사 및 사회적 고립 예방 서비스 시범사업 확대 추진 ■ AI를 활용하여 위기 의심가구 조사를 확대하고, 지자체 담당자는 심층상담 집중하도록 지원체계 구축 ■ 지자체 상황에 맞는 고독사 및 사회적 고립 예방 서비스 시범사업 확대 추진 ■ 수요자 중심의 복지전달체계 구축, ICT기반 복지행정 효율화, 지능형 복지 구현을 위한 데이터 기반 복지행정 확대, 민관 협력을 통한 복지사각지대 해소를 주요 성과목표로 설정 		
	예산 추이	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고독사예방관리 구축 부문의 예산은 22년 신설되어 지속적으로 증가 추세 ■ 고독사 정책기반과 고독사 위험군 지원 중 지자체 고독사 예방관리사업을 지원하는 위험군 지원 부문에서 예산이 큰 폭으로 증가하고 있음 ■ 보건복지부 예산 (사회복지분야)은 2016년 45.73조에서 2024년 104.91조로 지속적으로 증가세에 있으며, 연평균 증가율 10%로 집계 ■ 정부 총 예산 대비 보건복지부 예산은 16년 11.83%에서 2024년 15.97%로 증가 		

3.6 내부환경 분석 종합

I. 환경분석

3.6.1 시사점 종합

내부환경 분석을 통해 파악된 주요내용을 토대로 도출된 시사점을 종합한 내용은 아래와 같음

		<u>주요내용</u>	<u>시사점</u>
내 부 환 경	전담 공무원 현황	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사회복지전담 공무원은 사회복지 지출 및 복지 서비스의 확대에 따라 지속적으로 인력이 충원되고 있음 ■ 사회복지공무원 1인당 복지대상자 담당인원은 2016년 10.27명에서 2020년 29.48명으로 3배가량 증가 ■ 고독사 업무 담당인력은 229개 시군구 기준 251명으로, 1개 구당 1.09명이 배정되어 있음 ■ 보건복지부 발표 고독사 위험군을 기준으로, 고독사 업무 담당인력 1명당 위험군 6,075명이 관리 대상임 	<ul style="list-style-type: none"> 사회복지업무 1인당 담당인력의 지속적인 증가세로 업무 부담이 점차 과중될 것으로 예상 고독사 위험군 관리대상에 비해 고독사 업무 담당인력은 부족한 실정임 일선현장의 고독사 위험군 발굴/관리와 예방관리 업무, 중앙 관련 정책을 위한 통계 산출 및 분석을 위한 전산화 기반이 부재함 고독사 위험자의 조기 발굴 및 관리의 구체적인 정보화 체계 마련 필요 지자체별 각 지역의 특성과 여건에 따라 고독사 위험군 기준, 발굴방식, 주력지원 형태 등의 사업추진방식의 차이를 보임 발굴시스템, 지자체 기획조사, 타 서비스 수행과정에서의 연계 등 위험군 인입 경로를 다양화하여 위험군 발굴 추진 서비스 제공 전후 지표 측정 및 만족도 수집을 통해 근거기반 정책을 추진하고자 함
사업 추진 체계		<ul style="list-style-type: none"> ■ 고독사 예방 및 관리 시범사업은 39개 시군구에서 시행 중이며(24년 전국 확대) 고독사 조기 발견 및 생애주기 특성에 맞는 서비스 제공 및 연계를 방향으로 사업을 추진 중 ■ 고독사 예방 관리 시범사업은 안부확인, 생활지원, 심리/정신지원, 사전사후관리 중심형으로 사업 추진 모형이 분류되어 있으며, 지자체에 따라 다른 형태로 시범사업 추진 ■ 고독사 예방 및 관리 시범사업 운영체계는 보건복지부, 시도는 관리, 감독, 모니터링 업무를 수행하고, 실질적인 발굴 및 지원, 사례관리업무는 시군구 및 읍면동에서 수행 ■ 사회적 고립 대상자를 대상으로 시스템 및 기획조사, 판단도구 등을 활용하여 고독사 위험자를 발굴하고 있음 ■ 24년도부터 4개 유형의 사업을 전부 수행하고, 지표 성과 측정 및 서비스 만족도 수집 중 	

Table of Contents

I . 환경분석

1. 개요
2. 경영환경 분석
3. 법령 · 제도 분석
4. 정보기술동향 분석
5. 정보화 방향성 수립

II . 중점분석

III . 목표모델 수립

IV . 이행계획 수립

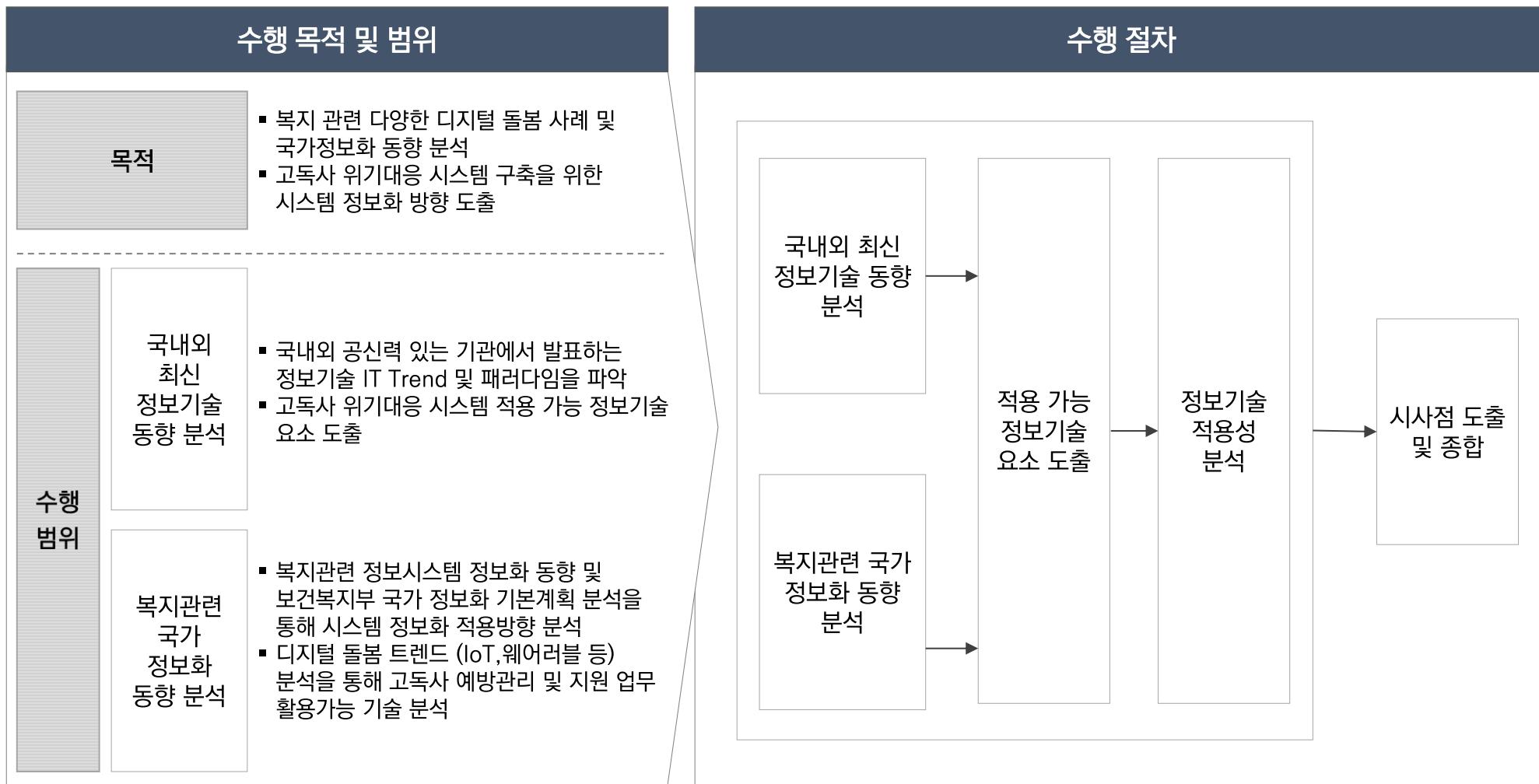
- 4.1 개요
- 4.2 최신정보기술동향 분석
- 4.3 복지관련 국가정보화 동향
- 4.3 분석대상 요소기술 선정
- 4.4 요소기술 별 상세 분석
- 4.5 정보기술 적용성 평가
- 4.6 정보기술동향분석 종합

4.1 정보기술동향 개요

I. 환경분석

4.1.1 개요

국내외 최신 정보기술 동향 및 복지 관련 국가 정보화 동향 분석을 통해 고독사 위기대응 시스템 구축을 위한 적용 가능 정보기술(IT) 도출 및 추진방향을 수립함



4.2 최신정보기술 동향분석

I. 환경분석

4.2.1 Gartner, 2024년 주목하는 10대 전략기술 트렌드

가트너에서는 AI의 신뢰, 위험 및 보안관리, 지속적인 위협 노출관리(CTEM), 지속 가능한 기술, 플랫폼 엔지니어링, AI 증강 개발, 산업 클라우드 플랫폼 등을 2024년 10대 전략 기술 트렌드로 발표하였음

Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024

주요 현황



구분	이슈
1	AI 신뢰, 위험 및 보안관리: AI에 대한 접근이 보편화됨에 따라 AI 신뢰, 리스크 및 보안 관리의 필요성이 이전보다 시급하고 분명해짐
2	지속적인 위협 노출관리(CTEM): 기업의 디지털 및 물리적 자산의 접근성, 노출 및 악용 가능성을 지속적이고 일관되게 평가하는 실용적이고 체계적인 접근 방식
3	지속 가능한 기술: 장기적인 생태 균형과 인권을 지원하는 ESG 성과 구현에 활용되는 디지털 솔루션 프레임워크를 제공
4	플랫폼 엔지니어링: 개발자들이 자체적으로 서비스를 구축하고 관리할 수 있는 환경 조성
5	AI 증강 개발: 소프트웨어 엔지니어가 애플리케이션을 설계, 코딩, 테스트할 때 생성형 AI, 머신 러닝과 같은 AI 기술을 활용
6	산업 클라우드 플랫폼: 기본적인 서비스형 소프트웨어(SaaS), 서비스형 플랫폼(PaaS) 및 서비스형 인프라(IaaS)를 단일 제품 오퍼링으로 통합하고 구성 가능한 기능을 갖춰, 산업 관련 비즈니스 성과를 지원함
7	지능형 애플리케이션: 다양한 AI 기반 서비스를 구성하며 결과적으로 사용자에게 맞춰 유연하게 적응하는 경험을 제공
8	보편화된 생성형 AI: 2026년 80% 이상의 기업이 생성형 AI API 및 모델을 사용하거나 프로덕션 환경에 생성형 AI 지원 애플리케이션을 배포할 것으로 예측
9	증강-연결된 인력: 인간 근로자의 가치를 최적화하기 위한 전략으로, 역량을 가속화 및 확장해야 할 필요성에 의해 주도되고 있음
10	기계 고객: 자율적으로 협상하고 대가를 지불하여 상품과 서비스를 구매할 수 있는 비인간 경제 행위자

※ CTEM(Continous Threat Exposure Management) : 지속적인 위협 노출관리
 SaaS(Software as a Service), PaaS(Platform as a Service),
 IaaS(Infrastructure as a Service)

- 가트너에서는 생성형 AI의 대중화 속에 따라 AI 안전, AI를 활용한 소프트웨어 개발, 지능형 애플리케이션, 업무 최적화 등에 주목함
- 2023년과 4개(1,3,4,6 번)의 전략이 중복됨에 따라, 해당 기술이 성숙 단계로 접어들어 대중화 되는 시기

※ 출처: "Gartner Top 10 Strategic Technology Trends for 2024", Gartner, 2023. 10.

4.2 최신정보기술 동향분석

4.2.2 정보통신기획평가원(IITP), 2024 ICT 10대 이슈

정보통신기획평가원에서는 2024년 주목해야 할 ICT 10대 이슈로 인공지능(AI), 반도체, 모빌리티, 콘텐츠, 디지털 라이프, 네트워크(오픈랜), SW로 재정의 되는 디지털, 디지털 안전, 기술 패권 경쟁, 디지털 심화를 선정함

정보통신기획평가원, 2024 ICT 10대 이슈

주요 현황



※ GPU(Graphics Processing Unit) : 그래픽처리장치
 NPU(Neural Processing Unit) : 신경망처리장치
 EV(Electric vehicle) : 전기차
 AV(Autonomous Vehicle) : 자율주행차
 SDx(Software Defined Everything/Anything) : 소프트웨어 정의 기술

구분	ICT 10대 이슈
1	인공지능(AI) : 초거대 AI의 모델경쟁부터 서비스 경쟁까지 확전 전망, 치열한 AI 경쟁화 경쟁
2	반도체 : GPU·NPU가 공존할 AI 반도체 생태계, 반도체 혁신의 새로운 해법인 이종집적에 주목
3	모빌리티 : EV+AV, 자율행동체 등장 및 스스로 생각하고 행동하는 휴머노이드 기대
4	콘텐츠 : AI로 누구나 크리에이터 가능, AI와 XR이 메타버스 재도약 엔진이 될 수 있을지 주목
5	디지털 라이프 : 사람을 이해하는 애비언트 디지털, 혁신의 최점점인 온디바이스 AI 실현가능성에 주목
6	네트워크(오픈랜) : 확장하는 오픈랜, 네트워크 주류에 도전, 차세대 네트워크의 실체에 다가섬
7	SW로 재정의 되는 디지털 : SDx 실체에 주목, 모든 길은 SW로 통합
8	디지털 안전 : 디지털이 안전과 신뢰의 필수 key로 부상할 것, 디지털 헬스케어 진화 가속화
9	기술 패권 경쟁 : 초격자 vs 기술자립의 진검승부 본격화 전망, 디지털이 미래 전장의 승패를 가를 것
10	디지털 심화 : 혁신에 신뢰를 더하는 디지털 심화, 디지털 심화의 룰 세터(Rule-Setter)에 본격 도전

- 정보통신기획평가원은 인공지능(AI)과 심화되는 디지털 경쟁을 산업의 최대 화두로 보고 있음
- 디지털 전환을 넘어 디지털 심화 시대에 ‘현실이 된 디지털의 미래’를 체감할 2024년을 기대하고 있음

※ 출처: “2024년 ICT 10대 이슈(발표자료)”, 정보통신기획평가원, 2023. 12.

4.2 최신정보기술 동향분석

I. 환경분석

4.2.3 NIA가 전망한 2023년 12대 디지털 트렌드

NIA에서는 Gartner, Forbes, Deloitte 등에서 전망한 기술 트렌드를 취합 및 재구성하여 인공지능, 데이터, 로봇, 네트워크, 디바이스, 메타버스, 블록체인, 클라우드, 항공우주, 지속가능성/사회적책임을 핵심 기술 10가지로 선정함

정보통신기획평가원, 2024 ICT 10대 이슈

주요 현황

구분	10대 기술 선정
1	인공지능
2	데이터
3	로봇
4	네트워크
5	디바이스
6	메타버스
7	블록체인
8	클라우드
9	항공우주
10	지속가능성/사회적책임

구분	디지털 12대 트렌드
1	산업의 디지털 대전환 시작
2	지구를 구하라, 기후위기와 산업 전환
3	패권경쟁의 전장 확대, 표준 경쟁
4	멀어지는 사람들, 양극화와 N극화
5	업무의 핵심은 인간-기계 협업과 자동화
6	확신과 신뢰가 요구되는 디지털 세상
7	사람과 공존하는 로봇 진화 가속
8	버츄얼 비잉(Virtual Being)으로 몰입되는 가상세계
9	상황과 맥락을 읽는 복합 지능(Integrated Intelligence)의 대두
10	헬스테크와 의료테크를 통한 일상 회복
11	도시를 보호하는 재난 안전 인프라 구축
12	디지털 기술 혁신과 민간이 문을 여는 '뉴 페이스'

- 디지털 기반으로 변화하는 新산업 생태계에 대응하기 위하여 데이터, AI 기술의 개방성, 선순환 체계 구축의 정책적 연구, 지원을 정책 방향으로 제시함
- 디지털 대전환을 거치면서 데이터의 가치가 증가하고, 데이터를 활용한 새로운 비즈니스 모델 및 산업 환경이 조성됨

※ 출처: “NIA가 전망한 2023년 12대 디지털 트렌드”, NIA 한국지능정보사회진흥원, 2023. 01.

4.2 최신정보기술 동향분석

I. 환경분석

4.2.4 2024년 글로벌 은행산업 트렌드

해외 분석기관들은 2024년이 은행 및 금융 분야에서 중요한 변화와 전환이 일어나는 한 해가 될 것으로 진단하면서, Fobers에서는 생성형 AI 활용, 지속가능 금융, 디지털 및 암호화폐 등을 은행 및 금융 서비스의 2024년 10대 트렌드로 제시함

Fobers가 선정한 은행 및 금융서비스의 2024년 10대 트렌드

주요 현황

구분	금융 10대 트렌드
1	생성형 AI 활용 : 챗봇 등 생성형 AI 응용 프로그램을 이용하여 고객과 자연어로 소통하며, 고객 데이터를 기반으로 한 맞춤형 금융 서비스 제공이 늘어날 것으로 예상
2	지속가능 금융 : 신재생 에너지, 재활용 및 탄소 배출량 감소 등과 같은 그린 이니셔티브에 대한 지원이 지속될 전망
3	디지털 및 암호화폐 : 디지털 및 암호화폐가 금융 서비스 분야에서 중시되며 다시 주목을 받을 전망
4	고객경험 : 고객과의 모든 접점을 분석하여 마찰을 줄이고 만족도를 높일 수 있는 기술이 더욱 발전할 전망
5	AI 기반 보험 : AI와 데이터 패턴 분석 능력으로 인해 개별 위험평가에 기반한 맞춤형 보험상품 제공이 늘어날 전망
6	오픈뱅킹 : 금융 데이터 및 사용을 통제하고 다른 응용 프로그램이나 도구 등과 API로 연계되는 오픈뱅킹 서비스가 더욱 활성화될 전망
7	사이버 보안 및 사기 탐지 : 사이버 위협의 빈도와 복잡성이 증가하고 사이버 범죄와 금융기관들 간 AI 경쟁이 지속되며 핵심 트렌드로 자리매김할 전망
8	프로세스 자동화 : 백오피스의 수작업 및 반복적인 업무를 자동화하는 것이 효율성과 변혁을 계속 견인
9	블록체인 뱅킹 : 분산원장 기술이 금융서비스에서 점차 보편화되면서 암호화폐 외에 스마트계약, 간편결제 및 신원확인 등에서 더 많은 사용이 기대
10	레드테크 : 은행 및 보험사가 규정 준수 및 규제를 처리하는 데 도움이 되는 기술을 통합하는 것으로, AI, 블록체인 및 클라우드 컴퓨팅 등의 도구를 사용한 규정 준수 작업이 더욱 발전할 전망

- 인공지능(AI)이 고객 서비스 혁신, 관리도구 개선, 프로세스 간소화 등에 중추적인 역할을 할 것으로 기대
- 아울러 지속가능한 금융, 블록체인 뱅킹, 다양한 결제시스템 개발, 서비스형 뱅킹 등도 주요 화두가 될 것으로 분석

※ 출처: "2024년 글로벌 은행산업 트렌드", 국제금융센터

4.2 최신정보기술 동향분석

I. 환경분석

4.2.5 국내외 최신정보기술 동향분석 종합

인공지능 기반의 지능형 혁신 기술이 다양한 분야에서 비약적으로 발전하고 있고, 이에 따라 AI의 신뢰, 보안, 디지털 안전 등의 중요성이 강조되고 있음

기관별 주요 기술 비교

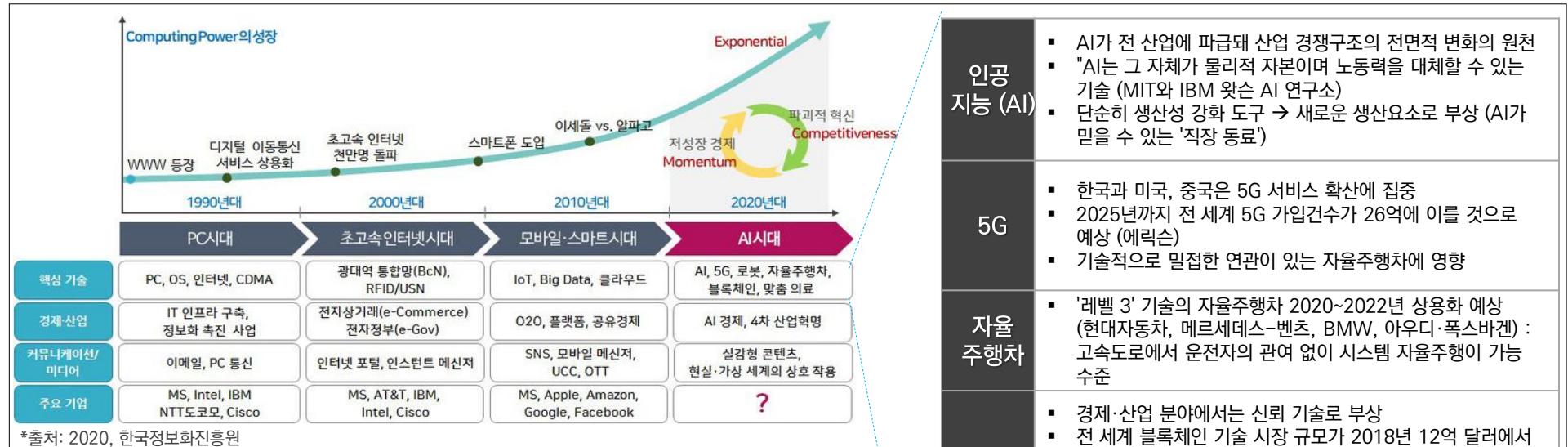
가트너(2024)	정보통신기획평가원(2024)	NIA 한국지능정보사회진흥원(2024)	Fobers(2024)
AI 신뢰, 위험 및 보안관리	인공지능(AI)	인공지능	생성형 AI 활용
지속적인 위협 노출관리(CTEM)	반도체	데이터	지속가능 금융
지속 가능한 기술	모빌리티	로봇	디지털 및 암호화폐
플랫폼 엔지니어링	콘텐츠	네트워크	고객경험
AI 증강 개발	디지털 라이프	디바이스	AI 기반 보험
산업 클라우드 플랫폼	네트워크(오픈랜)	메타버스	오픈뱅킹
지능형 애플리케이션	SW로 재정의 되는 디지털	블록체인	사이버 보안 및 사기 탐지
보편화된 생성형 AI	디지털 안전	클라우드	프로세스 자동화
증강-연결된 인력	기술 패권 경쟁	항공우주	블록체인 뱅킹
기계 고객	디지털 심화	지속가능성/사회적책임	레드테크

4.3 복지 관련 국가정보화 동향

4.3.1 정보기술 전반적 동향

1990년대 이후 PC 시대, 인터넷 시대, 모바일 시대 등 10년 주기로 새로운 시대가 열리고 있으며, 2020년대에 인공지능 시대를 여는 원년의 해로서, “인공지능(AI), 5G, 블록체인, 로봇 등”이 기술의 변화와 발전을 주도할 것으로 전망

정보기술 전반적 동향



주요 현황 및 시사점

- 2020년대에는 인공지능 시대를 여는 원년의 해로서, “인공지능(AI), 5G, 블록체인, 로봇 등”이 기술의 변화와 발전을 주도할 것으로 전망
- 기술 발전에 힘입어, 초연결 지능화 패러다임 전환 가속화 : 정보화 혁명 → 4차 산업혁명
- 4차 산업 혁명의 기술적 동인에 의한 경제적 사회적 변화

인공 지능 (AI)	<ul style="list-style-type: none"> AI가 전 산업에 파급돼 산업 경쟁구조의 전면적 변화의 원천 “AI는 그 자체가 물리적 자본이며 노동력을 대체할 수 있는 기술 (MIT와 IBM 웃슨 AI 연구소) 단순히 생산성 강화 도구 → 새로운 생산요소로 부상 (AI가 믿을 수 있는 ‘직장 동료’)
5G	<ul style="list-style-type: none"> 한국과 미국, 중국은 5G 서비스 확산에 집중 2025년까지 전 세계 5G 가입건수가 26억에 이를 것으로 예상 (애릭슨) 기술적으로 밀접한 연관이 있는 자율주행차에 영향
자율 주행차	<ul style="list-style-type: none"> ‘레벨 3’ 기술의 자율주행차 2020~2022년 상용화 예상 (현대자동차, 메르세데스-벤츠, BMW, 아우디·폭스바겐) : 고속도로에서 운전자의 관여 없이 시스템 자율주행이 가능 수준
블록 체인	<ul style="list-style-type: none"> 경제·산업 분야에서는 신뢰 기술로 부상 전 세계 블록체인 기술 시장 규모가 2018년 12억 달러에서 2023년 233억 달러로 연평균 80% 이상 성장할 것으로 전망 (독일 유명 통계 사이트 스타티스타) 현재 자불과 거래 시스템에서 가장 많이 활용 향후 금융 분야에서 보험업계, 공유서비스 중심으로 한 스마트 계약(컨트랙트) 비즈니스 모델의 출현 전망
로봇	<ul style="list-style-type: none"> 차세대 디바이스가 될 가능성성이 높은 기술 스피커, 가전 등 생활 속 지능형 기기들이 커뮤니케이션 기능과 움직임이 더해진 개인 로봇 형태로 발전 개인 및 가정용 서비스 로봇 시장규모 예상 : 2019년 46억 달러 → 2022년 115억 달러 (국제로봇협회(IFR)) 가족, 친구와 같은 존재의 반려 의미를 지닌 ‘컴파니언 로봇’ 서비스 확대 예상

4.3 복지 관련 국가정보화 동향

I. 환경분석

4.3.2 복지 관련 정보화 동향 > 6차 국가 정보화 기본계획

2022년 보건복지부에서는 지능형 복지국가 실현을 위한 국가정보화 기본계획을 발표하였으며 대표적으로 차세대 사회보장정보시스템 구축과 클라우드, 데이터, IoT, AI, 기타 디지털 혁신기술별 사업을 추진하고 있음

보건복지부 > 6차 국가정보화 기본계획

주요 현황

제6차 국가정보화 기본계획(2018-2022)			디지털 전환 및 지능정보사회 촉진계획
해당과제	시행계획 사업명	추진내용 및 성과	
1-1. 국가정보화 사업의 지능화 전환 촉진	인공지능바이오로봇 의료융합 기술개발(R&D)	인공지능바이오로봇 의료융합기술개발	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 데이터 사물인터넷 IoT 인공지능AI 기타 디지털 혁신기술
1-2. 정보자원 효율성 제고를 위한 공공부문 클라우드 확대	전산운영관리, 통합의료정보시스템 운영관리, 노후정보 시스템 교체, 고도화 <한국한의약진흥원> 정보시스템 클라우드 전환 사업	클라우드 웹 메일, 클라우드 홈페이지 운영 일부 시스템의 민간 클라우드 통합 및 차세대 구축 등 복지시스템 정보화 지속적 추진 중	<ul style="list-style-type: none"> 보건의료 빅데이터 플랫폼 구축사업 개인의료데이터 활용지원 사업 건강보험공단 개인맞춤형 인공지능 건강예측 기반 확대 ...
...	
2-2. 함께 누리는 복지서비스	사회보장정보시스템 구축 및 운영(정보화) 차세대 사회보장정보시스템 구축	복지제도·전달체계 개편에 따른 시스템 개발 기본계획 등 국가정책 이행	<ul style="list-style-type: none"> 보건소 모바일 헬스케어 활동량계 (스마트밴드) 아동청소년 모바일 헬스케어 활동량계 (스마트밴드) ...
5-3. 데이터산업 기반 조성	<한국보건산업진흥원> 유치기관 관리 정보시스템 운영	외국인환자 원격협진 사전보고 및 추진실적 보고 활성화	<ul style="list-style-type: none"> 사회보장정보시스템: AI복지사 정보시스템 구축 ISP 한국건강증진개발원: 아동청소년 모바일 헬스케어(식사일기 AI 기반 인식서비스) ...
...	<ul style="list-style-type: none"> 사회서비스 전자바우처 기능개선 건강보험심사평가원 업무자동화(RPA) 비대면 국민연금 수급권확인 시스템(블록체인 및 생체인증 기술) ...

- 보건복지부는 지능형 복지국가 실현을 위해 다양한 정보화 계획을 추진하고 있으며 클라우드, AI, 데이터, IoT, RPA 등 복지와 IT기술을 접목한 디지털 전환 사업을 추진하고 있음
- 복지서비스 정보화를 위해 사회보장정보시스템 차세대 구축 등 복지시스템 정보화 사업이 지속적으로 추진되고 있음

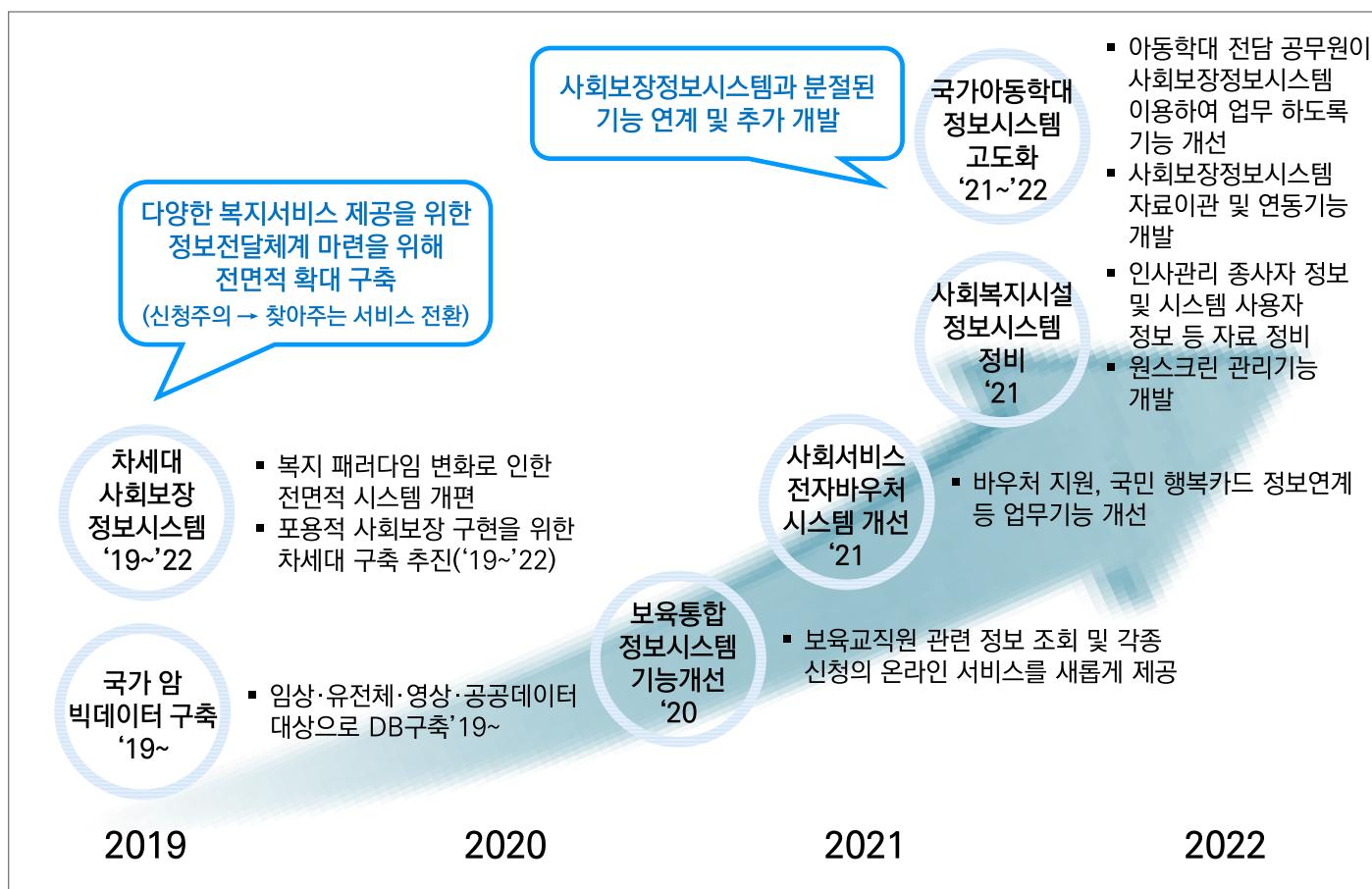
4.3 복지 관련 국가정보화 동향

I. 환경분석

4.3.2 복지 관련 정보화 동향 > 6차 국가 정보화 기본계획

'찾아주는 복지서비스 지원 패러다임'으로의 복지 패러다임 전환과 4차 산업혁명에 따른 디지털 전환으로 사회보장정보시스템 전면 확대 구축을 시작으로 다양한 복지시스템들 간의 정보연계 및 기능개발 등 정보화가 이루어짐

복지시스템 정보화 흐름



주요 현황

- 디지털 전환으로 사회보장정보시스템 전면 확대 구축을 시작으로 다양한 복지시스템들의 기능개선 및 정보화가 이루어짐
- 복지서비스 확대로 인해 다양한 복지서비스 시스템간 연계 및 추가 기능 개선 등 개발되어 추진 되었음

4.3 복지 관련 국가정보화 동향

I. 환경분석

4.3.3 디지털 돌봄 관련 기술 동향

현행 디지털 돌봄 서비스는 IoT 기기, 감지센서, 응급 호출기 등 다양한 사물인터넷(IoT), 웨어러블(Wearable) 등의 ICT기술을 기반으로 노인, 장애인, 취약계층에게 응급상황 또는 건강관리를 위해 제공되는 서비스임

현행 디지털 돌봄 서비스

정의

- 기존에 국민(노인, 장애인, 취약계층 등)에게 제공하던 대면 위주의 돌봄 서비스에 사물인터넷(IoT) 기술 등을 적용 및 활용하여 비대면 돌봄 서비스로 제공하는 것

디지털 돌봄 서비스(보건복지부)

응급안전 안심서비스

- 독거노인과 장애인의 가정에 화재·가스 감지센서, 움직임 측정 센서 등을 설치하여 화재·가스사고 등의 응급상황 발생 시 대응

시설 비대 돌봄서비스

- 장애인·노인 등 집단거주시설(노인 양로시설, 장애인 거주시설)에서 서비스가 제공되지 않는 돌봄 공백 시간대에 발생하는 응급상황에 대응

어르신 건강관리 서비스

- 기존의 보건소에서 제공하던 어르신 대면 서비스에서 불필요한 방문 횟수를 줄여 비대면 기반의 건강관리 서비스 제공

활용장비/기능

- 게이트웨이/IoT 기기
- 활동감지센서
- 화재감지센서
- 가스감지센서
- 출입감지센서
- 응급호출기
- 레이더센서(호흡,온도 등)
- 열화상카메라
- A이스피커
- 혈압계
- 혈당계
- 스마트밴드
- 블루투스 체중계
- 휴대폰 활용

4.3 복지 관련 국가정보화 동향

I. 환경분석

4.3.3 디지털 돌봄 관련 기술 동향 > IoT 기반 돌봄 서비스

경기도 용인시는 독거노인들에게 IoT를 기반으로하여 인공지능 기술을 활용한 생활행동 개선 및 건강이상 예측 등 돌봄서비스를 제공하고 있으며, 경기도에서도 스마트밴드(웨어러블)기반 아동상태 모니터링시스템 도입을 추진하였음

IoT/웨어러블 기반 돌봄서비스 활용 동향

주요 현황

사물부착형 터치 태그/AI활용 – 터치케어 서비스

개요	<ul style="list-style-type: none"> AI, IoT 기술을 활용하여 자택 내 어르신의 활동을 탐지하고, 인공지능 시스템을 활용하여 안전한 노후생활 및 정서안정 지원
대상	<ul style="list-style-type: none"> 경기도 용인시에 거주하고 있는 만 65세 이상 독거노인
운영 방식	<ul style="list-style-type: none"> 현재 110명을 대상으로 서비스를 제공하고 있으며, '22년까지 1,400명으로 확대 예정
장비/ 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 터치태그(사물 부착형), 터치케어 시스템(사용자/ 보호자용 WEB, APP), 터치워치(스마트워치), AI순이(대상자 휴대폰 APP 활용)
제공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 우울증, 낙상 위험, 요로증 등 건강이상 예측·대응 상황인지 기반의 생활행동 개선 촉진 긴급 상황 알림 및 호출 기능 제공 대상자 모니터링 기능(활동 감지, 위치 확인 등)
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> 터치태그로 인지한 상황을 기반으로 작동하는 AI순이(터치케어 시스템) 자연발화(우선발화) 기능을 통해 대상자 행동 개선 및 우울증 예방 생활패턴 분석을 통한 안전생활 및 정서안정

스마트밴드기반 영유아 모니터링 시스템

개요	<ul style="list-style-type: none"> 어린이집 등원을 확인하고 손목에 차는 스마트밴드로 학대 여부나 건강 상태를 알아보는 보육안전 시스템
대상	<ul style="list-style-type: none"> 경기도 내 영유아 아동
운영 방식	<ul style="list-style-type: none"> 경기도내 어린이집으로 확대 보급할 예정
장비/ 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 태블릿PC와 리더기 설치(얼굴 인식) 스마트태그 손목에 차는 스마트 밴드
제공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 셔틀버스와 어린이집 입구에 태블릿PC와 리더기를 설치해 아이들이 드나들 때마다 얼굴을 인식 가방에도 스마트태그를 달아 출결 상황을 확인 손목에 찬 스마트밴드로는 아이들의 위치와 활동량, 건강 상태도 실시간으로 확인
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> 장기적으로 이를 활용해 학대 의심 정황도 사전에 포착 건강상태, 등원관리 등 사전 상황관리

- 용인시에서는 터치태그(사물부착형), 스마트워치(웨어러블)등 신체 접촉여부를 기준으로 데이터를 수집·분석하여 긴급상황 알림 및 호출 기능을 제공하는 서비스를 제공하고 있음
- 경기도에서는 스마트밴드(웨어러블)기반한 영유아 학대의심 정황 및 건강상태를 사전 예측, 예방할 수 있는 모니터링 시스템을 도입 구축함
- 영유아의 안전한 돌봄을 위해 IoT, 웨어러블 디바이스, 인공지능 등 다양한 기술들을 복합적으로 활용하고 있음

4.3 복지 관련 국가정보화 동향

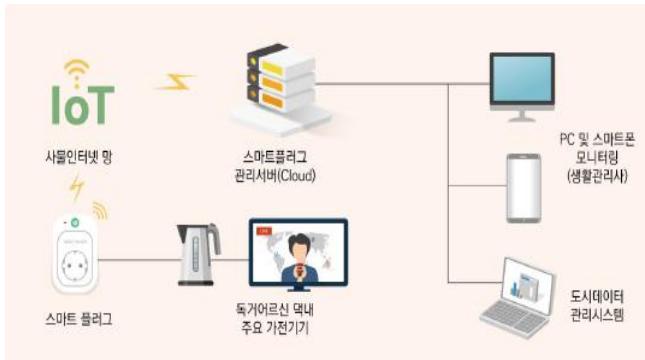
I. 환경분석

4.3.3 디지털 돌봄 관련 기술 동향 > 센서/무선센서 기반 돌봄 서비스

서울시에서는 센서, 스마트플러그 등 센서 데이터를 기반으로 독거노인 등 취약계층을 위한 돌봄 서비스 제공사업을 시행하였으며, 센서 데이터를 수집하여 활동신호 및 생활패턴 모니터링에 활용함

센서/무선센서 기반 돌봄서비스 활용 동향

주요 현황

IoT 센서 기반 독거어르신 안전·건강관리 서비스		스마트플러그 기반 훌봄어르신 돌봄서비스	
 <p>온도 습도 조도</p> <p>10분 마다 데이터 송출</p> <p>lte</p> <p>센서 이미지: 온도계, 습도계, 조도계, 불빛</p>	<p>개요</p> <ul style="list-style-type: none"> IoT 센서를 활용하여 독거노인의 실시간 안전을 확인하는 서비스 <p>대상</p> <ul style="list-style-type: none"> '19년 기준 노인돌봄기본서비스 대상 5,000가구('22년까지 12,500가구로 확대) <p>제공 서비스</p> <ul style="list-style-type: none"> 일체형 센서(온도, 조도, 습도, 화재·가스 안전 감지) 설치 후 안전 여부 모니터링 이상 징후 발견 시 생활관리사 방문 및 119 연계 등 긴급 조치 수집된 센서 데이터는 복지사업 추진 시 활용 	 <p>사물인터넷망 스마트플러그 관리서버(Cloud) 스마트 플러그 돌거어르신 면내 주요 가전기기</p> <p>PC 및 스마트폰 모니터링 (생활관리사)</p> <p>도시데이터 관리시스템</p> <p>IoT</p>	<ul style="list-style-type: none"> 일체형 센서 및 IoT 기반 센서 데이터를 활용하는 다양한 돌봄 관련 사업 발굴이 필요함 센서 이상장후 발견시 119 등 긴급조치 후속작업이 연계되어 활용되어야 함

4.3 복지 관련 국가정보화 동향

I. 환경분석

4.3.3 디지털 돌봄 관련 기술 동향 > RPA 기반 돌봄 서비스

복지/돌봄 서비스 관련 업무에 RPA기반 자동화를 적용하여 취약계층, 요양병원 등 업무의 중요도가 높은 일에는 인적오류를 예방하고 단순 업무는 효율적이고 빠르게 개선하였음

RPA 기반 돌봄 서비스 활용 동향

주요 현황

사회복지 업무 자동화(RPA) 개발

고려대학교, 성북구 건강가정·다문화가족지원센터 업무 자동화 지원

※ 현장영 기자 | ○ 승인 2021.12.07 10:22



[사진출처=고려대학교]

개요	수기로 진행하던 센터의 많은 인사/사업관련 업무, 증명서 등 업무 자동화 적용
대상	'21년 기준 성북구 건강가정·다문화가족 지원센터 대상
제공 서비스 /기대 효과	수기로 진행하던 센터 업무를 마우스 클릭한번으로 자동화 인사업무, 복지사업 등 다양한 데이터 관리를 RPA를 통해 업무 시간 단축 필요 서류 등 다양한 서류발급 업무 자동화

요양병원 청구·입/퇴원RPA 솔루션

요양병원 청구입퇴원 업무 '로봇'이 대신한다

○ 인장국 기자 | ○ 승인 2022.10.19 08:21

| 이든티엔에스, RPA 솔루션 '퀵트로닉스' 서비스
AI 활용 환자 모니터링 시스템 적용도 가시화

소프트웨어 로봇과 인공지능 기술이 급속도로 발전하면서 요양병원의 요양급여비용 청구, 입퇴원 관리 등과 같은 단순 반복적인 업무, 간병을 대체해 가고 있다.

이든티엔에스는 18일 'RPA(로봇 프로세스 자동화, Robotic Process Automation) 솔루션을 이용해 요양병원의 단순 반복적인 업무를 자동화할 수 있는 '퀵트로닉스' 서비스를 제공할 계획'이라고 밝혔다.



개요	부가가치가 낮은 업무를 자동화해 인력을 고부가가치 업무에 배치하기 위해 RPA 적용
대상	요양병원
제공 서비스 /기대 효과	단순 반복적인 업무를(요양급여비용 청구, 환자 입/퇴원, 급여 등) 자동화하여 요양병원이 환자에게 질 높은 의료서비스를 신속하고 정확하게 제공 인적 오류를 예방해 안정성 강화

- 서류 발급, 긴급 알림 등 반복적이고 간단한 업무들은 RPA를 활용하여 업무 효율화함
- 인적 오류를 예방하여 업무오류, 안정성을 강화함

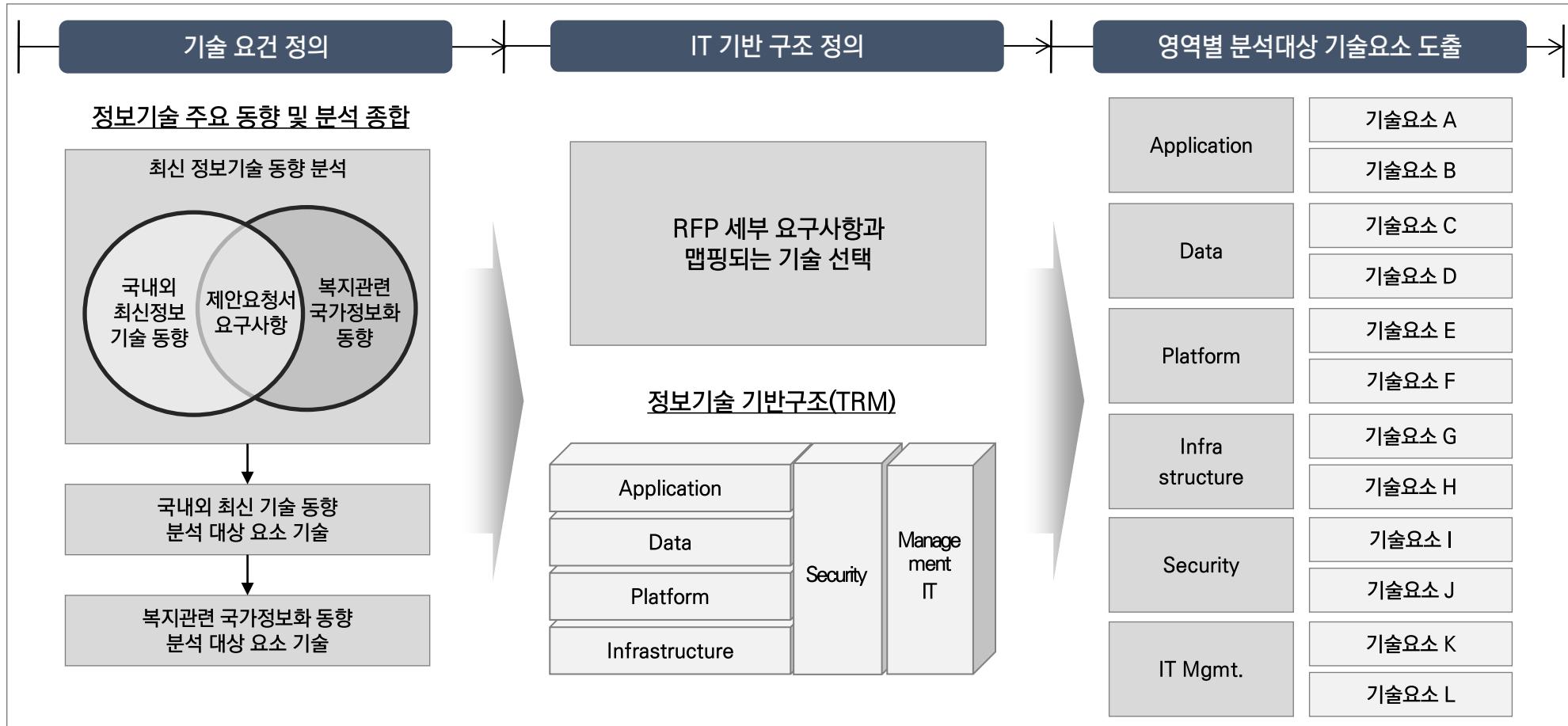
※ RPA(Robotic Process Automation) : 로보틱 처리 자동화

4.4 분석대상 요소기술 도출

4.4.1 분석대상 요소기술 선정 프레임워크

정보기술(IT)환경 분석과 제안요청서 정보화 요구사항 분석을 통하여 선정기준에 부합하는 최종 분석 대상 기술을 선정하여 정보기술을 분석함

분석 후보 대상 기술 선정 흐름도



4.4 분석대상 요소기술 도출

I. 환경분석

4.4.2 국내외 최신정보기술 동향 관련 분석대상

국내외 최신정보기술동향 분석 결과 4차 산업혁명과 관련 기술이 트렌드인 것으로 파악되며, 클라우드, 빅데이터, AI, 플랫폼을 분석대상 요소기술에 포함함

주요 현황

- 생성형 AI의 대중화 속에 따라 AI 안전, AI를 활용한 소프트웨어 개발, 지능형 애플리케이션, 업무 최적화 등에 주목
- 2023년과 4개(AI 신뢰, 위험 및 보안관리, 지속 가능한 기술, 플랫폼 엔지니어링, 산업 클라우드 플랫폼)의 전략이 중복됨에 따라, 해당 기술이 성숙 단계로 접어들어 대중화 되는 시기임
- 정보통신기획평가원은 인공지능(AI)과 심화되는 디지털 경쟁을 산업의 최대 화두로 보고 있음
- 디지털 전환을 넘어 디지털 심화 시대에 '현실이 된 디지털의 미래'를 체감할 2024년을 기대하고 있음
- 디지털 기반으로 변화하는 新산업 생태계에 대응하기 위하여 데이터, AI 기술의 개방성, 선순환 체계 구축의 정책적 연구, 지원을 정책 방향으로 제시함
- 디지털 대전환을 거치면서 데이터의 가치가 증가하고, 데이터를 활용한 새로운 비즈니스 모델 및 산업 환경이 조성됨
- 인공지능(AI)이 고객 서비스 혁신, 관리도구 개선, 프로세스 간소화 등에 중추적인 역할을 할 것으로 기대함
- 아울러 지속가능한 금융, 블록체인 뱅킹, 다양한 결제시스템 개발, 서비스형 뱅킹 등도 주요 화두가 될 것으로 분석함

분석대상 요소기술



4.4 분석대상 요소기술 도출

I. 환경분석

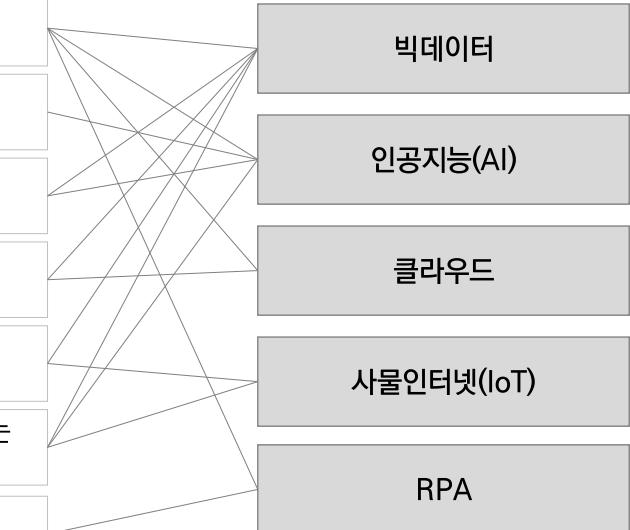
4.4.3 복지관련 국가정보화 동향 관련 분석대상

복지 관련 기술동향 분석 결과 클라우드, 빅데이터, AI, 사물인터넷(IoT), RPA를 분석대상 요소기술에 포함함

주요 현황

- 보건복지부는 지능형 복지국가 실현을 위해 다양한 정보화 계획을 추진하고 있으며 클라우드, AI, 데이터, IoT, RPA 등 복지와 IT기술을 접목한 디지털 전환 사업을 추진하고 있음
- 복지서비스 정보화를 위해 사회보장정보시스템 차세대 구축 등 복지시스템 정보화 사업이 지속적으로 추진되고 있음
- 디지털 전환으로 사회보장정보시스템 전면 확대 구축을 시작으로 다양한 복지시스템들의 기능개선 및 정보화가 이루어짐
- 복지서비스 확대로 인해 다양한 복지서비스 시스템간 연계 및 추가 기능 개선 등 개발되어 추진 되었음
- 용인시에서는 터치태그(사물부착형), 스마트워치(웨어러블)등 신체 접촉여부를 기준으로 데이터를 수집·분석하여 긴급상황 알림 및 호출 기능을 제공하는 서비스를 제공하고 있음
- 경기도에서는 스마트밴드(웨어러블)기반한 영유아 학대의심 정황 및 건강상태를 사전 예측, 예방할 수 있는 모니터링 시스템을 도입 구축함
- 서류 발급, 긴급 알림 등 반복적이고 간단한 업무들은 RPA를 활용하여 업무 효율화 가능
- 인적 오류를 예방하여 업무오류, 안정성을 강화함

분석대상 요소기술



4.4 분석대상 요소기술 도출

4.4.4 제안요청서 관련 분석대상

본 사업 제안요청서 상의 요구사항 항목별 관련성을 토대로 부합하는 분석대상 기술을 선정하여 정보기술을 분석함

본 사업 관련성(제안요청서)

분석대상 요소기술

**추진
배경 및
필요성**

- 고독사 위험자의 조기 발견과 고독사 예방관리업무를 체계적으로 지원, 관리
- 유관기관 및 시스템간 정보를 손쉽게 연계 및 공유하는 정보시스템의 구현 필요
- 고위험군 사례관리 업무지원 및 고독사 사망 의심사례 상황보고 체계 구축

**문제점
및
개선
방향**

- 현재 발굴된 고독사 위험군 명단과 지원 서비스 현황을 지자체별 수기관리 중으로, 체계적인 고독사 예방관리 업무시스템 부재
- 고독사 사망 의심사례 발생시 원인파악을 위해서 유관기관에 일일이 연락해 정보를 확인해야 하는 어려움
- 일회성인 고독사 사망 의심사례 동향보고의 DB화 및 원인분석을 통한 고독사 위험군 발굴, 지원 정책과 연계 필요성 대두

**CNR-
003**

- 국내외 정보기술 동향 분석을 통해 최신 ICT 기반 신기술 적용 서비스 트렌드 적용가능성 도출
 - 국내외 공공 및 민간서비스에 활용 중이거나 최신 트렌드 정보기술 조사
 - 시스템 안정성, 확장성 확보 등을 위한 도입 가능한 ICT 신기술(클라우드, 빅데이터, AI 등) 검토
- 사용자 중심의 편의성 확보, 업무효율성 향상을 위한 스마트한 IT 환경구축 기술 검토
- 클라우드, 인공지능, 빅데이터 등 선행 도입사례 분석을 통한 안정성 및 활용성 검증
- 표준프레임워크, 오픈소스 등 주요 기술 동향 조사
- 국내외 금융 및 공공기관 기술 트렌드 조사
- OS, DB, WEB, WAS 등 각 분야별 오픈소스 기술 동향 조사
- 위 조사한 최신 정보기술 중 고독사 위험군 발굴, 지원 및 고독사 사망자 통계 산출 업무 전산화에 적용 가능한 기술 분석
- 공통기반 시스템 연계, 활용성 검토

**DAR-
007**

- 민감데이터(개인정보 등)에 대한 정보보호 확보방안을 제시하여야 함



4.4 분석대상 요소기술 도출

I. 환경분석

4.4.5 분석대상 종합

정보기술 동향 분석과 제안요청서 정보화 요구사항 분석을 통하여 최종 분석 대상 기술을 선정하여 정보기술을 분석함

분석대상 요소기술

1

최신 정보기술동향 분석

빅데이터

클라우드

AI

사물인터넷

플랫폼

센서

DW

RPA

블록체인

개인정보 보안 기술

2

RFP 상의 요구사항 반영

빅데이터

클라우드

AI

사물인터넷

플랫폼

RPA

개인정보 보안 기술

정보기술 기반구조 영역별 분석대상 요소기술

Application

AI

사물인터넷

RPA

블록체인

Data

빅데이터

DW

Platform

플랫폼

Security

개인정보 보안 기술

Infrastructure

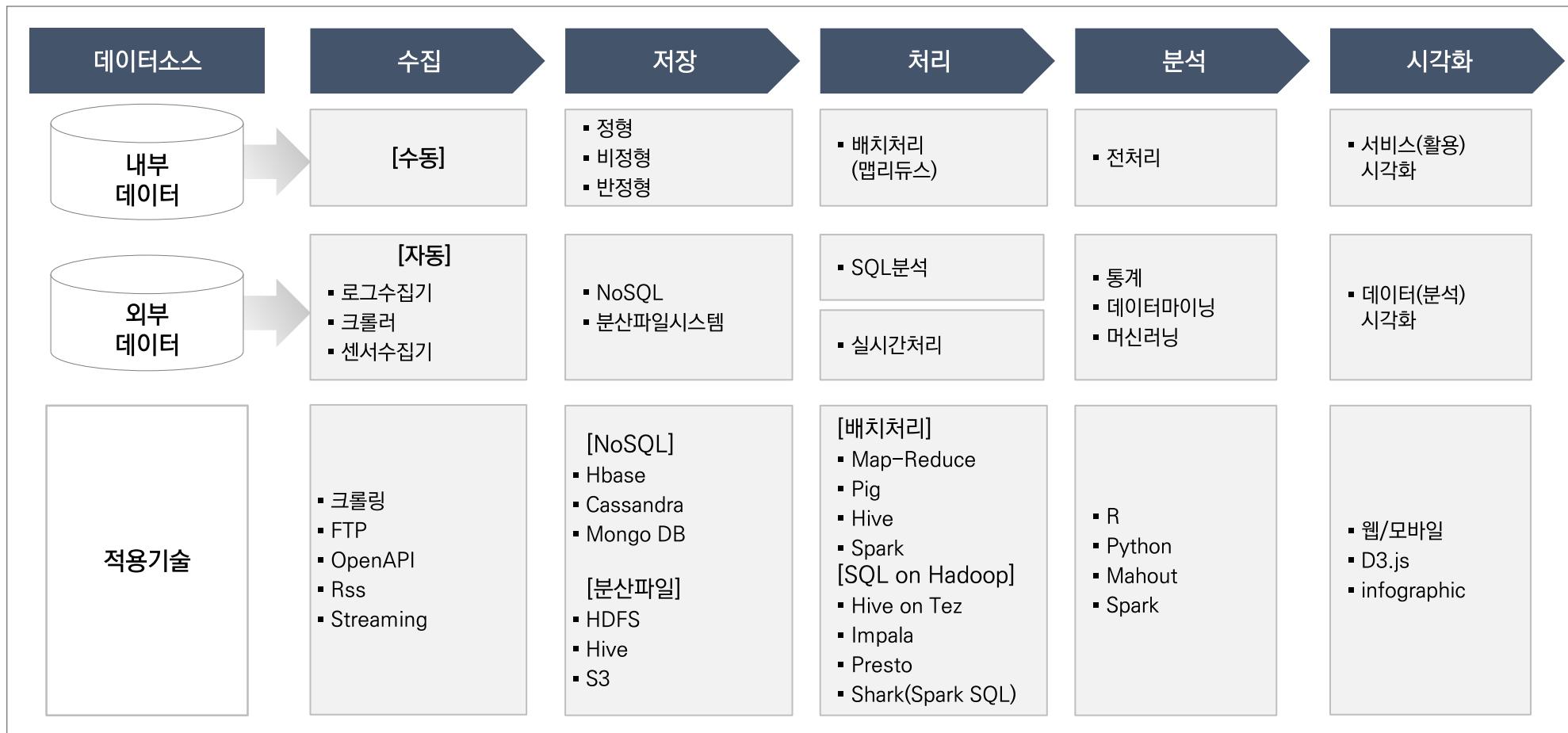
클라우드

4.5 요소기술 별 상세 분석

4.5.1 빅데이터(Big Data) (1/8)

빅데이터 기술은 크게 수집, 저장, 처리, 분석 및 시각화하는 과정으로 분류되며, 각 과정별 핵심 기술이 존재함

빅데이터 기술 개요



4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.1 빅데이터(Big Data) (2/8)

수집된 데이터의 유형에 따라 적합한 DB를 구축하여 저장 및 보관하는 기술로, 빅데이터 분석을 위해 정형 뿐 아니라, 비정형, 반정형 데이터 저장을 고려해야 함

데이터 저장 방식

구분	RDB	NoSQL		분산파일시스템	
기술 내용	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 관계형 데이터를 저장하거나 수정하고 관리할 수 있게 해주는 데이터베이스 ▪ SQL 문장을 통해 데이터베이스의 생성, 수정 및 검색 등 서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Not-Only SQL의 약자로, 비관계형 데이터 저장소로 기존의 전통적인 방식의 관계형 데이터베이스와는 다르게 설계된 데이터베이스 ▪ 테이블 스키마가 고정되지 않고, 테이블 간 조인연산을 지원하지 않으며, 수평적 확장에 용이 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 분산된 서버의 로컬 디스크에 파일을 저장하고 파일의 읽기, 쓰기 등과 같은 연산을 운영체제가 아닌 API를 제공하여 처리하는 파일시스템 ▪ 파일 읽기/쓰기 같은 단순 연산을 지원하는 대규모 데이터 저장소 ▪ 수 TB~수백PB 이상의 데이터 저장 지원 용이 	
주요 종류 및 특징	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oracle ▪ Mssql ▪ MySQL ▪ Sybase DB 등 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MongoDB 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Json 형태의 문서 컬렉션으로 데이터를 저장하는 오픈소스 문서 지향 DB ▪ 적용사례: Foursquare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ HDFS 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 여러 대의 서버가 동시에 데이터를 분산/저장/처리하여 대규모 데이터 처리에 효율적 ▪ 시스템 구축비용 저렴
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cassandra 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FB에서 개발, 대량의 데이터를 효율적으로 관리, Row Key를 인덱스로 가지는 Key-value형 스토어 ▪ 적용사례: Facebook, Twitter 등 		

- 데이터 수집 목적에 맞는 데이터 유형에 따라 기술을 선정하여 활용해야 함

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.1 빅데이터(Big Data) (3/8)

데이터 처리는 수집된 데이터를 정제 및 가공하기 위한 절차이며, 데이터 유형 및 분석 목적에 따라 데이터 전처리 및 후처리 기술을 적용함

데이터 처리

데이터 전처리

- 출처가 다른 상호 연관성이 있는 데이터들을 하나로 결합하는 기술

데이터 필터링

- 오류 발견, 보정, 삭제 및 중복 확인 등의 과정을 통해 데이터 품질을 향상시키는 기술

데이터 유형 변환

- 데이터 유형 변환 등 데이터 분석이 용이한 형태로 변환하는 기술
 - 정규화, 집합화 등의 방법 활용
 - 평활화, 집계, 일반화, 정규화 등

데이터 정제

- 결측치를 채워 넣고, 이상치를 식별 또는 제거하는 등 데이터를 평활화하여 데이터의 불일치성을 교정하는 기술

데이터 후처리

- 분석에 불필요한 데이터를 축소하여 고유한 특성은 손상되지 않도록 하고 분석에 대한 효율성을 증대

데이터 통합

- 데이터 분석이 용이하도록 유사 데이터 및 연계가 필요한 데이터들을 통합하는 기술
- 고려사항
 - 중복데이터 검출
 - 데이터 통합 전/후 수치/통계 등 데이터 값이 일치할 수 있도록 검증
 - 표현 단위 등의 일치를 위한 변환

데이터 축소

- 분석 컴퓨팅 시간을 단축할 수 있도록 데이터 분석에 활용되지 않는 항목 등을 제거하는 기술

- 데이터 정제 등은 데이터 분석결과의 정확성을 위한 필수적인 절차이며, 데이터 통합 등은 분석의 효율성을 위해 필요함

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.1 빅데이터(Big Data) (4/8)

빅데이터 기술은 기존의 통계적 분석을 넘어 데이터마이닝, 텍스트마이닝 및 소셜 네트워크 분석까지 가능해짐으로써 정형 및 비정형을 포괄하는 분석 기술로 발전하고 있는 추세임

데이터 분석

구분	통계적 분석	데이터마이닝	텍스트마이닝	소셜 네트워크 분석
기술 내용	<ul style="list-style-type: none"> 전통적인 분석 방법으로 주로 수치형 데이터에 대하여 확률을 기반으로 어떤 현상을 추정, 예측을 검정하는데 활용 	<ul style="list-style-type: none"> 대용량의 데이터로부터 패턴인식, 인공지능 기법 등을 이용해 숨겨져 있는 데이터간의 상호 관련성 및 유용한 정보를 추출 	<ul style="list-style-type: none"> 구조화 되지 않은 대규모의 텍스트 집합으로부터 새로운 지식을 발견하는 과정 정보 검색, 추출, 체계화, 분석을 모두 포함하는 Text-processing 기술 및 처리 과정 	<ul style="list-style-type: none"> 대용량 소셜 미디어를 언어분석 기반 정보추출을 통해 이슈 탐지 및 시간 경과에 따른 이슈의 유통과정을 모니터링하고 향후 추이를 분석
주요 종류 및 특징	<ul style="list-style-type: none"> 빈도수 비율 평균 표준편차 등 	<ul style="list-style-type: none"> 사례기반 추론 연관성 분석 인공신경망 의사결정나무 등 	<ul style="list-style-type: none"> 텍스트 전처리, 의미정보 변환 및 추출, 패턴 및 경향 분석을 통한 정보표현 	<ul style="list-style-type: none"> 소셜 네트워크 연결구조 및 연결강도 분석 기반 영향력 도출 등

- 데이터의 형태와 무관하게 다차원적 분석이 가능하도록 분석 기술이 발전하고 있음

4.5 요소기술 별 상세 분석

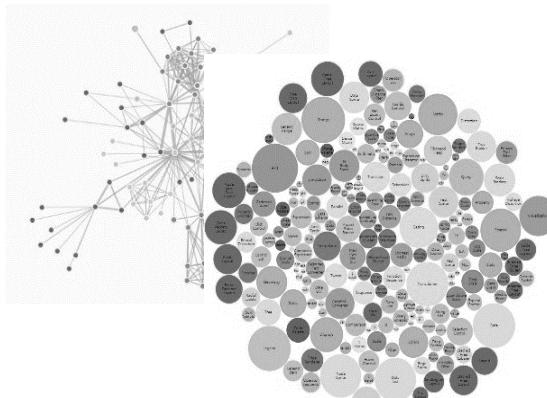
4.5.1 빅데이터(Big Data) (5/8)

데이터 값을 단순화하여 그림 또는 그래프 형태로 보여줌으로 데이터 분석 결과를 쉽게 이해할 수 있도록 하고, 핵심 개념과 아이디어를 효과적으로 전달하는 기술임

데이터 시각화

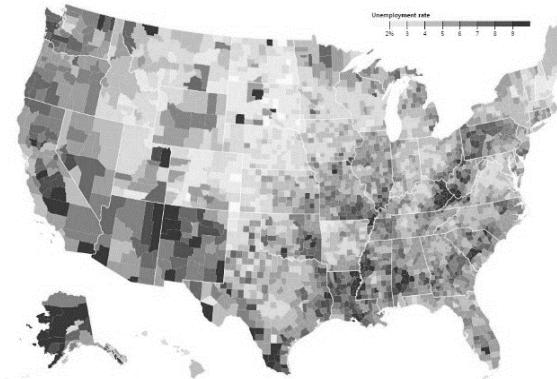
관계 시각화

- 변수 간의 상관관계를 노드로 연결하여 관계를 표현
- 예: 버블차트 등



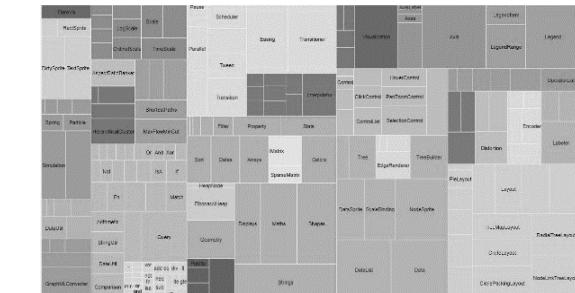
공간 시각화

- 지도의 직관성을 활용한 시각화
- 예: 산점도 차트, 히트 맵 등



분포 시각화

- 최대, 최소 및 전체 분포를 시각화로 표현하여 분포 정보를 파악하고, 색깔 등을 통해 분포 비교 분석이 가능
- 예: 트리맵 등



- 분석결과를 잘 표현할 수 있는 시각화 툴을 적용하는 것이 필요함

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

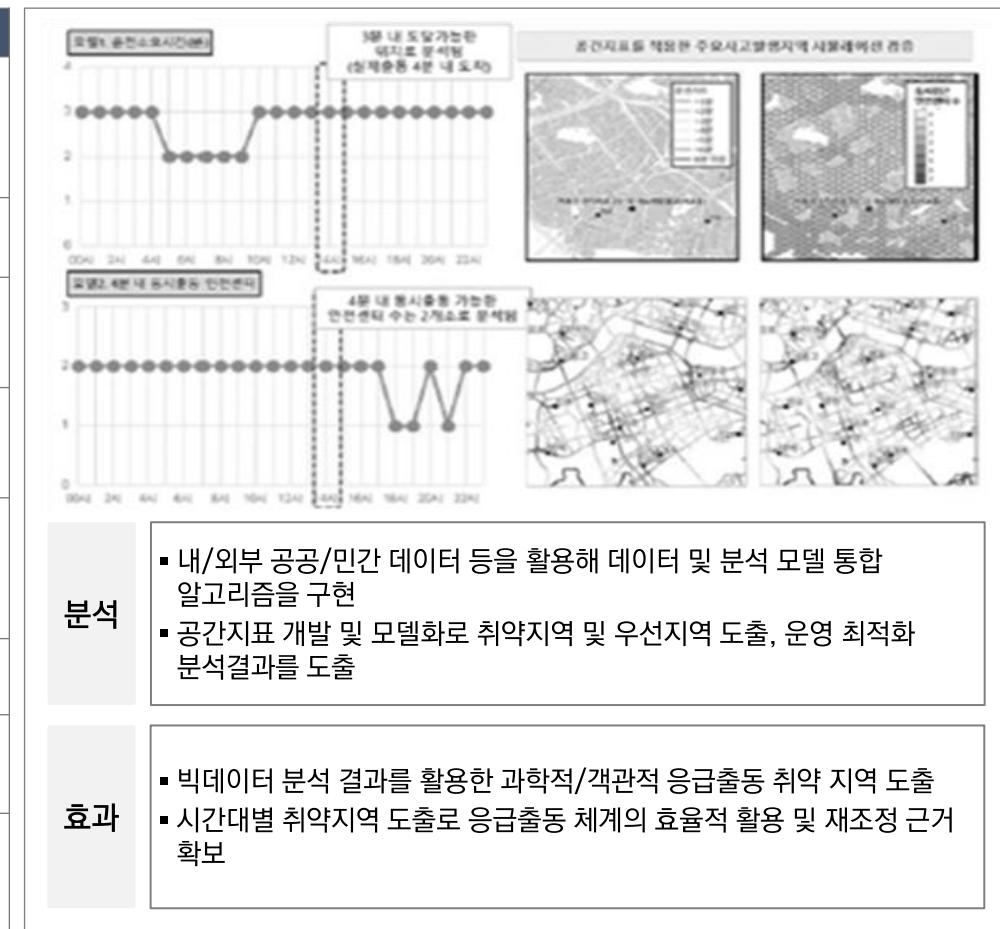
4.5.1 빅데이터(Big Data) (6/8)

빅데이터 활용을 위해서 빅데이터의 데이터베이스들 기반으로 데이터마이닝을 거치고, 데이터간의 관계, 성향, 패턴 등의 모델을 통해 분석을 실시하며, 이를 통해서 의사결정을 지원하기 위한 보고서를 작성함

빅데이터 활용 사례

데이터명	출처	주요 항목 및 특징
구조•구급활동 및 지령시스템 원시 데이터	전북소방본부	<ul style="list-style-type: none"> 119 종합상황실에 접수된 재산•재해별 출동 이력 원시 정보 재난지점주소, 재해유형, 사망•사고자수, 출동 인원수 등
119 구급차량 이동데이터		<ul style="list-style-type: none"> 119 구급차량 이동(GPS) 정보 일자, 시간, 좌표(x, y) 등
119 안전센터 시설 및 인력 현황		<ul style="list-style-type: none"> 도내 구조•구급 관련 현황 정보 119 안전센터, 구급차 유형별 수, 시설•분야별 인력 규모 등
소통정보	교통 정보 공개서비스 (국토 교통부)	<ul style="list-style-type: none"> 일별 5분 단위 교통상황 정보 집계 일자, 속도, 교통량, 지체시간, 차량 대기 길이 등
표준노드링크	ITS국가교통 정보센터	<ul style="list-style-type: none"> 전국 교통망에 단일화된 ID체계를 적용한 표준 교통망 DB 도로명, 최고 제한 속도, 통과제한하중, 통과제한높이 등
주요시설 POI위치 데이터	유관기관공공데이터	<ul style="list-style-type: none"> 터널, 지하상가, 문화재, 소방차 불통지역, 시장, 건축물 등
인구 센서스 데이터	통계청	<ul style="list-style-type: none"> 5세 단위 성•인력별인구수, 가구, 주택 정보 등
사업체 조사 데이터		<ul style="list-style-type: none"> 업종별 사업체수, 종사자수 등

119 안전센터별 4분 골든타임 출동 분석 사례



4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.1 빅데이터(Big Data)_데이터레이크 (7/8)

빅데이터 시대가 도래하면서, 기존의 데이터 저장 방식과는 다르게 데이터를 쉽게 통합하고 빠르게 분석 할 수 있는 대규모 저장소인 DataLake라는 개념이 생겨남

데이터레이크(DataLake) 개요

개념	<ul style="list-style-type: none"> 2000년대 GE사의 데이터 바틀렛에 의해 처음 만들어 진 개념으로, 대용량의 데이터들을 억지로 통합해 단일 형식으로 만드는 DW(데이터웨어하우스)와는 다르게, 원래 형식으로 저장했다가 나중에 쉽게 분석 할 수 있도록 하는 대규모 저장소 								
특성	중앙 집중화	<ul style="list-style-type: none"> 각자 흩어진 데이터를 중앙 집중화 하여 관리가 쉽고 이기종 데이터 세트를 통합하기 쉬움 	DW(데이터웨어하우스)	데이터레이크(DataLake)					
	모든 규모의 다양한 데이터 수집	<ul style="list-style-type: none"> 형태가 다양하고 규모가 큰 데이터의 수집에 최적화, 따라서 빅데이터 플랫폼 구축 시 유리함 							
	데이터 탐색, 관리 및 보안	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 레이크는 중앙 집중 식이기 때문에, 현재 데이터 현황, 데이터 접근 대상, 데이터 사용 목적 등을 명확히 추적할 수 있어 관리 및 보안이 수월함 							
	민첩성 향상	<ul style="list-style-type: none"> 이미 사용하고 있는 스토리지 및 컴퓨팅 리소스 뿐만 아니라 다양한 어플리케이션에서 유연하게 접근이 가능함 							
<p style="text-align: center;">데이터레이크(DataLake)의 등장 배경</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DW(데이터웨어하우스)</th> <th>VS</th> <th>데이터레이크(DataLake)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 구조적 정형 데이터가 대상 ✓ 데이터를 추출-변형-적재의 과정을 거쳐 저장 ✓ 데이터를 저장하는 시점에 데이터를 분류/정의 ✓ 별도의 처리를 거쳐 분석이 가능 ✓ 원천 시스템에서 데이터 웨어하우스에 정보를 이관 하는 것이 복잡함 ✓ 데이터 통합 시 복잡한 데이터 모델의 제약을 맞춰야함 </td> <td style="text-align: center;">VS</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 정형/반정형/비정형 등의 모든 데이터가 대상 ✓ 원시 데이터(Raw Data)를 그대로 저장 ✓ 데이터를 분석하는 시점에 데이터를 분류/정의 ✓ 즉시(ad-hoc)분석이 가능 </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">빅데이터 시대가 도래하면서, 다양한/많은 데이터 쉽게 통합하고 즉시 분석 할 수 있는 대규모 저장소 필요</p>				DW(데이터웨어하우스)	VS	데이터레이크(DataLake)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 구조적 정형 데이터가 대상 ✓ 데이터를 추출-변형-적재의 과정을 거쳐 저장 ✓ 데이터를 저장하는 시점에 데이터를 분류/정의 ✓ 별도의 처리를 거쳐 분석이 가능 ✓ 원천 시스템에서 데이터 웨어하우스에 정보를 이관 하는 것이 복잡함 ✓ 데이터 통합 시 복잡한 데이터 모델의 제약을 맞춰야함 	VS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 정형/반정형/비정형 등의 모든 데이터가 대상 ✓ 원시 데이터(Raw Data)를 그대로 저장 ✓ 데이터를 분석하는 시점에 데이터를 분류/정의 ✓ 즉시(ad-hoc)분석이 가능
DW(데이터웨어하우스)	VS	데이터레이크(DataLake)							
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 구조적 정형 데이터가 대상 ✓ 데이터를 추출-변형-적재의 과정을 거쳐 저장 ✓ 데이터를 저장하는 시점에 데이터를 분류/정의 ✓ 별도의 처리를 거쳐 분석이 가능 ✓ 원천 시스템에서 데이터 웨어하우스에 정보를 이관 하는 것이 복잡함 ✓ 데이터 통합 시 복잡한 데이터 모델의 제약을 맞춰야함 	VS	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 정형/반정형/비정형 등의 모든 데이터가 대상 ✓ 원시 데이터(Raw Data)를 그대로 저장 ✓ 데이터를 분석하는 시점에 데이터를 분류/정의 ✓ 즉시(ad-hoc)분석이 가능 							

* 출처: Essential Guide to Data Lakes(designing data lakes to optimize analytics), MATILLION, '2019'

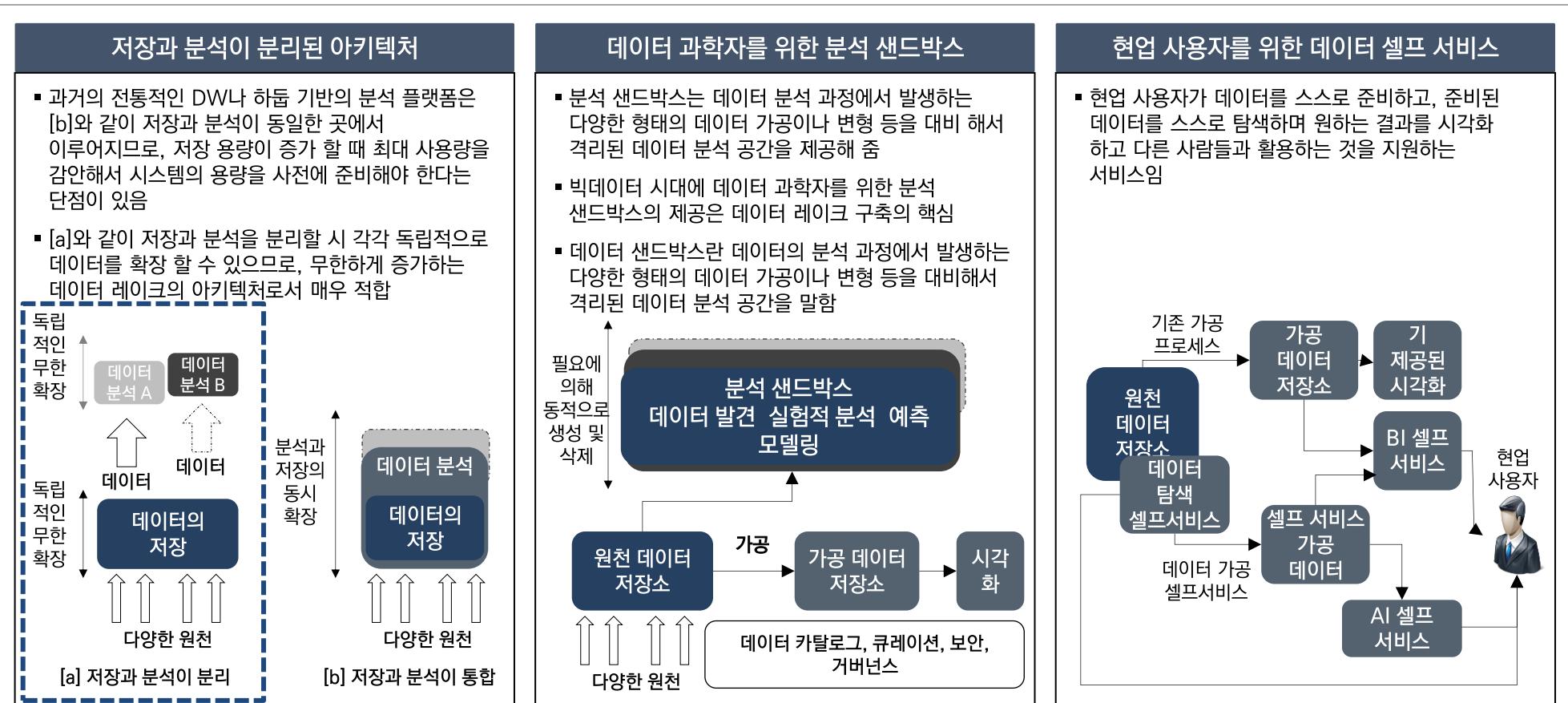
- 데이터의 폭발적인 증가로 인해 '빅데이터'의 활용성이 강조되면서, DataLake라는 개념이 생겨남

4.5 요소기술 별 상세 분석

4.5.1 빅데이터(Big Data)_데이터레이크 (8/8)

2010년 데이터레이크의 개념이 등장하면서부터 이 기술은 “저장과 분석이 분리된 아키텍처”, “데이터 과학자를 위한 분석 샌드박스”, “현업 사용자를 위한 데이터 셀프 서비스” 이렇게 3가지 관점에서 동향이 변화됨

데이터레이크(DataLake)의 3가지 동향



※ 출처: 데이터 레이크 기술 동향과 도입 원칙, IIITP

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (1/13)

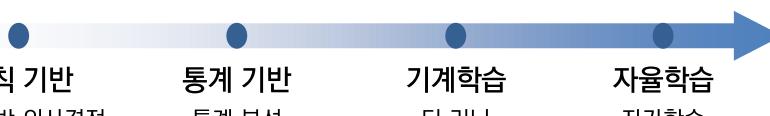
AI 기술은 기존의 정형화된 데이터가 아닌 자연어이해(NLU)나 동영상의 얼굴인식 기술 등 비정형 데이터를 인간처럼 인식, 학습하고, 이를 통해 행동하게 하는 연구로써 광범위한 분야에서 진행 중임

인공지능 개요 및 주요 기술

정의	<ul style="list-style-type: none"> 여러 정의를 종합하면, 인공지능이란 스스로 사물을 이해하고, 주변 환경을 인식하여 그에 대하여 유연성 있게 적응·반응하고, 그러한 경험에 근거하여 학습할 수 있는 기계를 만드는 기술이라 할 수 있음
----	--

인공지능의 발전 단계

- 인공지능은 학술적 연구 단계를 넘어 일부 기술은 비즈니스에 적용 가능한 수준으로 발전하면서 상업적 활용 가능성이 높아짐



- 미리 지정된 알고리즘을 기반으로 규칙에 따라 판단
- 이분적인 개념으로 자동화에 초점을 맞춤
- 학습, 추론, 인지 등 인공지능 기술이 발달함에 따라 적용 가능한 분야가 증가하고 있음

핵심기술	세부내용	설명	예시
인지 지능	학습 능력	<ul style="list-style-type: none"> 정제된 데이터를 학습 알고리즘에 투입시켜 특징을 추출하도록 하는 과정 	<ul style="list-style-type: none"> 딥 러닝 알고리즘 RNN, CNN, LSTM
	학습 모델	<ul style="list-style-type: none"> 이 모델을 이용하여 다양한 인공지능 엔진에 투입 	<ul style="list-style-type: none"> 음성학습모델 영상학습모델
	언어 지능	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터가 인간의 언어를 이해할 수 있도록 하는 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 형태소분석, 자연어이해(NLU) 워드임베딩
	청각 지능	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터가 인간의 음성을 인식하고 해석할 수 있도록 하는 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 음성인식(STT) 음성합성(TTS)
	시각 지능	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터가 사물 또는 이미지를 인식하고 분석할 수 있도록 하는 기술 	<ul style="list-style-type: none"> 사진인물인식 얼굴인식
	공감각 지능	<ul style="list-style-type: none"> 사물의 동작을 인식하여 분석할 수 있도록 하는 기술 	동작감지기술
추론 지능	질의 응답	<ul style="list-style-type: none"> 질문에 적절한 답변을 검색하여 제시하는 기술 	지능형 QA 엔진
	자기 분석	<ul style="list-style-type: none"> 데이터를 스스로 분석하여 판단을 내리는 기술 	자가 학습 시스템

- 학습, 추론, 인지 등 인공지능 기술이 발달함에 따라 적용 가능한 분야가 증가하고 있음

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (2/13)

인간의 지능(인지, 추론, 학습 등)을 컴퓨터나 시스템 등으로 인간의 사고 능력을 모방한 기술로 정의되며, 크게 强 인공지능과 弱 인공지능으로 구분되는 미래 기술로 각광받고 있음

인공지능-학습지능

데이터의 분류		기계 학습(머신러닝)		
정의	▪ 형태에 따른 데이터 분류	정의	▪ 데이터를 학습시키는 방법	
기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 정형 데이터 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고정된 필드에 저장된 데이터 ▪ Ex) 관계형 데이터베이스, 스프레드시트 ▪ 비정형 데이터 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 고정된 필드에 저장되지 않은 데이터 ▪ Ex) 이미지, 음원, 영상, SNS ▪ 반정형 데이터 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 온라인에서 주로 사용하며 태그를 포함하여 시맨틱 요소를 가지고 있는 데이터 ▪ Ex) wiki, HTML, XML 	기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지도학습 : 정답과 답안지를 모두 주고 학습을 시키는 방법 ▪ 비지도학습: 컴퓨터가 확률적으로 비슷한 것끼리 집합하는 학습방법 ▪ 강화학습 : 보상을 통해서 최적의 수를 찾아내는 학습 방법 ▪ 심층학습(딥 러닝) : 다수의 인공신경망 구조에서 고차원의 연산을 가능하게 한 학습방법 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 학습, 추론, 인지 등 인공지능 기술이 발달함에 따라 적용 가능한 분야가 증가하고 있음

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (3/13)

인간의 언어(텍스트)를 기계적으로 분석하여 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태로 변환하는 기술임

인공지능-인지지능 (자연어 인지)

자연어 이해 과정		자연어 이해(NLU)
문장 분리	<ul style="list-style-type: none"> 수집 데이터를 기계 학습에 기반한 문장 분리 모델을 통해 문장 단위로 분리 	<p>문장 분리</p> <ul style="list-style-type: none"> NLU: Natural Language Understanding 입력된 질의의 의도를 파악하기 위한 형태소 분석, 개체 인식, 의도 분류 등 자연어 이해 기술 요소
형태소 분석	<ul style="list-style-type: none"> 수집 데이터를 가장 작은 의미 단위인 형태소 단위로 분할 	<p>기술적 특징 및 동향</p> <ul style="list-style-type: none"> 카테고리, 의도, 개체 인식, 키워드, 관계 등 관심 요소에 따라 다양한 기술이 적용됨 현재 전 세계에서 가장 관심을 가지고 있는 기술 (해외) Google Natural Language, IBM Watson NLU, Microsoft Natural Language Intelligence, Amazon Alexa 등 (국내) Naver Clova AI, 마인즈랩, 솔트룩스, 와이즈넛, 다음소프트 등
개체명 인식	<ul style="list-style-type: none"> 문장에 포함된 인물명, 기업명, 장소, 숫자 표현 등의 개체명 인식 	<p>주요 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> 자연어 분석 후 벡터화 기능 제공 의도 이해, 개체명인식, 키워드 인식 제공
구문 분석	<ul style="list-style-type: none"> 문장에서 주어, 목적어, 서술어 등의 수식 관계 문장구조 식별 	

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (4/13)

음성을 텍스트로 변환하거나 텍스트를 음성으로 변환하는 기술로서 사람과 컴퓨터의 음성 대화를 위한 기술이 주목받고 있으며, 음성인식 채널의 사용자 만족도를 위해 지속적인 학습이 필요함

인공지능-인지지능 (음성인지)

음성인식 (STT: Speech To Text)		음성합성 (TTS: Text To Speech)		
정의	<ul style="list-style-type: none"> 음성을 텍스트로 변환하는 기술 요소 	정의	<ul style="list-style-type: none"> 텍스트를 음성으로 변환하는 기술 요소 	<ul style="list-style-type: none"> 사람과 컴퓨터의 음성대화를 위한 기술이 주목받고 있음 최근 유통되고 있는 음성인식 채널의 만족도를 위해 음성인지에 대한 지속적인 학습이 필요함
기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> 자연어 처리 분야 핵심 기술 요소로 관련 기술 개발 경쟁 심화 시장 선도 및 주도권 확보를 위한 표준화 경쟁 심화 (해외) Google Speech, Microsoft Azure, IBM Watson, Amazon, 뉴앙스, 베린트 등 (국내) Naver Clova AI, SK T, KT, 마인즈랩, 브리지텍 등 	기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> 지하철 안내방송, 장애인 안내 방송 등 비교적 다양한 분야에서 사용되고 있음 기존의 보편적으로 사용하던 기술에 인공지능 기술이 결합되면서 기존의 방법보다 음성이 자연스러워짐 인공지능이 운영되는 환경에 따라 시스템 통합 형태로 구축될 수 있음 오픈 API(Google, Microsoft Docs, voicerss.org, Clova AI APIs 등)를 주로 활용하고 있음 	
주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> 음성 형태로 수집되는 데이터를 텍스트 형태로 변환하여 제공 사람과 컴퓨터의 음성 대화를 위한 기술 	주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> 텍스트 형태를 음성으로 변환하여 제공 사람과 컴퓨터의 음성 대화를 위한 기술 	

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (5/13)

넓은 범위의 응답을 위해서 기존의 스프레드시트 같은 관계형 데이터베이스 뿐만이 아니라 다양한 형태의 데이터베이스가 필요함

인공지능-추론지능(지식베이스)

외부 지식베이스입/출력		지식베이스
정의	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능이 응답을 위해 외부 지식을 활용하는 경우 외부 지식베이스에 대한 입/출력을 담당하는 기술 요소 	<p>정의</p> <ul style="list-style-type: none"> 질의응답 엔진이 응답 생성을 위해 필요한 정보 및 지식 자원을 유지, 보관하는 기능을 담당하는 기술 요소
기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능이 운영되는 기술적 환경에 따라 시스템 통합(SI) 형태로 구성되기도 함 자연어 처리 인공지능 서비스에는 API 호출 방식을 통해 간접적으로 인공지능 간 지식베이스의 공유가 이루어지고 있음 	<p>기술적 특징 및 동향</p> <ul style="list-style-type: none"> 기존의 사용되던 관계형 데이터베이스를 포함한 의미 추론 방식을 사용함 질문과 응답의 패턴을 학습하여 답을 찾아내는(기계독해) 방식으로 검색 기술이 발전하고 있음
주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> 넓은 범위의 정확도 높은 답변을 위하여 내, 외부의 정형, 비정형 데이터를 연계함 	<p>주요 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> 질의응답 셋을 만들어서 일치하는 질문이 들어왔을 때 정확한 매칭을 하여 답변을 검색 기능 온톨로지 기술(용어 사전, 관계 정의)에 인공지능 기술을 더하여 관계성과 명확성에 근거한 인공지능의 추론 능력 향상시키는 검색 기능 질의-응답-문서 등을 한번에 인공지능으로 학습을 시켜 기계 독해 기술을 이용한 검색 기능

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (6/13)

인공지능기술은 지속적으로 발전하는 것이 가장 큰 핵심이라고 볼 수 있기 때문에 구축 이 후의 지속적인 운영 관리 방안을 설립하는 것이 중요함

인공지능-운영관리

인공지능 기술 운영		기계학습 제어 및 지식 축적		
정의	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능이 처리하는 대화 이력의 유지 및 품질관리, 대화 관련 기준/분류의 유지, 인공지능 시스템 유지보수 등 인공지능 운영 지원 기술 요소 	정의	<ul style="list-style-type: none"> 기계학습을 이용한 성능 강화 지원 및 지속적 지식베이스 관리 지원 기술 요소 	<ul style="list-style-type: none"> 복잡해지는 기술에 따른 기계학습의 자동화 지원의 불가로 인하여 반자동화 방안 필요함
기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> 지속적으로 시스템을 운영하기 위한 시스템 지원 기술이 미흡한 상황 구축 이후의 관리 방안이 필요 최근 인공지능 플랫폼의 등장으로 관리의 편의성을 높이고 있음 	기술적 특징 및 동향	<ul style="list-style-type: none"> 기계학습을 이용한 자동화 지원은 거의 전무하기 때문에 전문가를 제외하고는 다루기가 어려움 인공지능 기술을 이용하는데 간편한 UI/UX를 갖춘 시스템의 지원이 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기술의 지속적인 활용을 위해 기관의 운영관리의 중요성이 강조됨 전문가 이외의 사람들도 이용할 수 있는 플랫폼의 필요성 강조됨 인공지능 도입 후 운영관리 역량 제고를 위한 정책 지원 필요함
주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 시스템의 대화 수행이력을 파악하고 품질을 모니터링 하여 개선방향 도출 장애/문의 대응, 시스템 유지보수 및 일상 운영 	주요 기능	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 인공지능 기술의 성능을 향상시키기 위해서 정기적인 학습 데이터 생성을 위한 기계학습 실시 구축 이후 지식베이스의 양적/ 질적 강화를 위한 방안 도출 	

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI) (7/13)

각 산업분야에서 나타나는 분야의 주요 속성은 인간과 같은 인공지능이기보다 인간이 수행할 수 없는 방대한 데이터를 이용해 인간이 수행해왔던 기능의 일부를 대체하는 추세임

AI 활용사례 : 공공/민간(영리, 사회적 기업)

분야	적용분야	추진조직	내용
유통	온라인 채널 플랫폼	영리 기업	<ul style="list-style-type: none"> 롯데 유통사업부 : 다양한 고객 데이터를 통해 O2O(Online to Offline) 솔루션, 온라인에서 주문하고 오프라인 매장에서 수령) 제공 - 기존의 멀티채널(온라인 몰, 오프라인 매장, 소셜 커머스)의 개별성을 고객 정보화 쇼핑 체험을 융합해 통일된 상품과 서비스를 제공하고 통합 마케팅 전개
발전	유지관리 및 안전관리	공공기관	<ul style="list-style-type: none"> GS EPS : 센서와 ICT기기로부터 수집한 빅데이터와 AI를 활용해 효율은 극대화, 고장정지율은 최소화 • 남부발전 : 딥러닝기반 영상인식과 빅데이터 분석기술을 바탕으로 이상상황 탐지, 위험공간 작업 후 잔류자 확인 등의 스마트 안전관리 체계 구축 • 한국전력 : 지능형 디지털 발전소 개발하여 발전설비에 AI와 사물인터넷을 적용하여 운영효율 증대
금융	FAQ	영리 기업	<ul style="list-style-type: none"> FinGenius : 은행거래에서 발생하는 비 구조화된 데이터를 처리할 수 있도록 하는 솔루션을 제공 중 <ul style="list-style-type: none"> - 금융 기관들로 하여금 콜센터나 헬프 데스크에 의존하지 않고 고객과 직원들의 문의에 답변할 수 있게 해줌(자연어처리, 빅데이터 등의 인공지능 기술이용)
	분석/리서치	영리 기업	<ul style="list-style-type: none"> Automated Insights, Narrative Science : 인공 지능 기반의 기사 작성 제공 • 골드만삭스 : 금융분석 인공지능 "肯소"를 통해 경제적 수치, 기업 실적, 주가 동향 등을 빠르게 분석하여 제공 • Rebellion Research : 인공지능이 전 세계의 주식, 채권, 통화 시장 등의 경제 데이터를 분석하는 시스템을 2007년부터 연구, 시스템 자체적으로 시장 환경의 변화를 예측하고 전략 수립
법률	문서 검색 및 분석 서비스	영리 기업	<ul style="list-style-type: none"> IBM Watson : 단순 키워드 검색 결과의 나열인 기존 법률정보검색시스템과 달리 이용자가 대화체로 질문 시 연관성이 높은 법률적 답변 및 판례 등 근거 자료를 제공

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

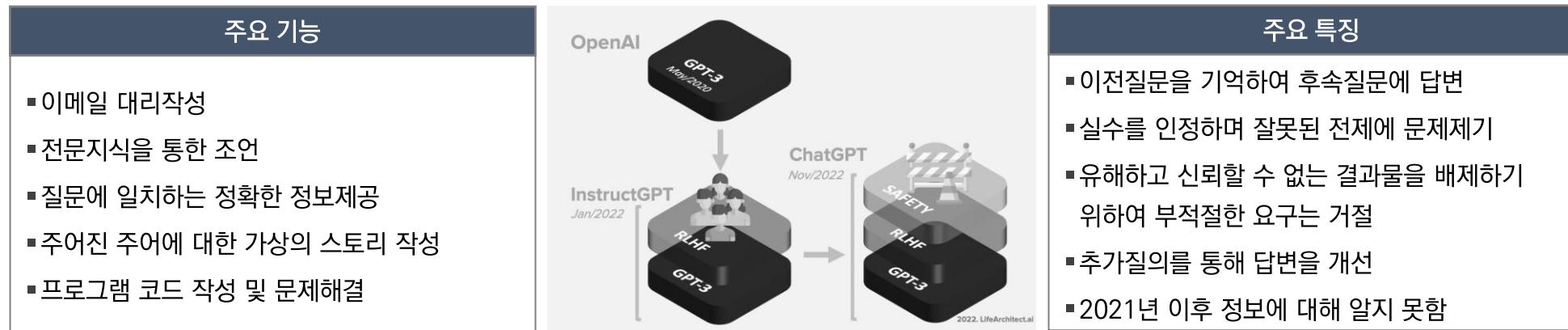
4.5.2 인공지능(AI)_ChatGPT (8/13)

Open AI에서 발표한 대형 언어 모델인 챗봇으로 GPT(version 3.5)를 기반으로 한 대화형 인공지능 서비스로 지도학습과 강화학습이 모두 반영된 인공지능 질의(자연어)를 신속·정확히 판단하여 인간과 유사한 텍스트를 생성하여 응답함

ChatGPT 정의

- ChatGPT는 Generative Pre-trained Transformer(GPT)와 Chat의 합성어로 OpenAI가 개발한 프로토타입 대화형 인공지능 챗봇
- ChatGPT는 대형 언어 모델 GPT-3의 개선판인 GPT-3.5를 기반으로 만들어졌으며, 지도학습과 강화학습(*RLHF)을 모두 사용해 **Fine-Tuning 됨. 그 결과 인간과 유사한 텍스트 생성이 가능해짐
- 대화창을 통해 사용자가 문장형식으로 텍스트를 입력하면 답변을 주는 형식의 대화형 서비스로 지식 정보 전달 뿐 아니라 창의적인 아이디어 제공, 코딩 및 코드의 기술적 문제해결, 시·소설 창작 등 기존 서비스와 비교하여 광범위한 범위를 서비스 함
- ChatGPT는 RESTful API아키텍처를 사용하여 5종의 AI모델을 활용할 수 있도록 제공 중

Generative Pre-Training



※ RLHF(Reinforcement Learning with Human Feedback) : 강화 학습과 인간의 피드백을 결합하는 기술, Fine-Tuning(미세 조정) : 사전 훈련 모델을 이용하여 필요한 과제에 맞게 모델을 다시 학습시키는 것

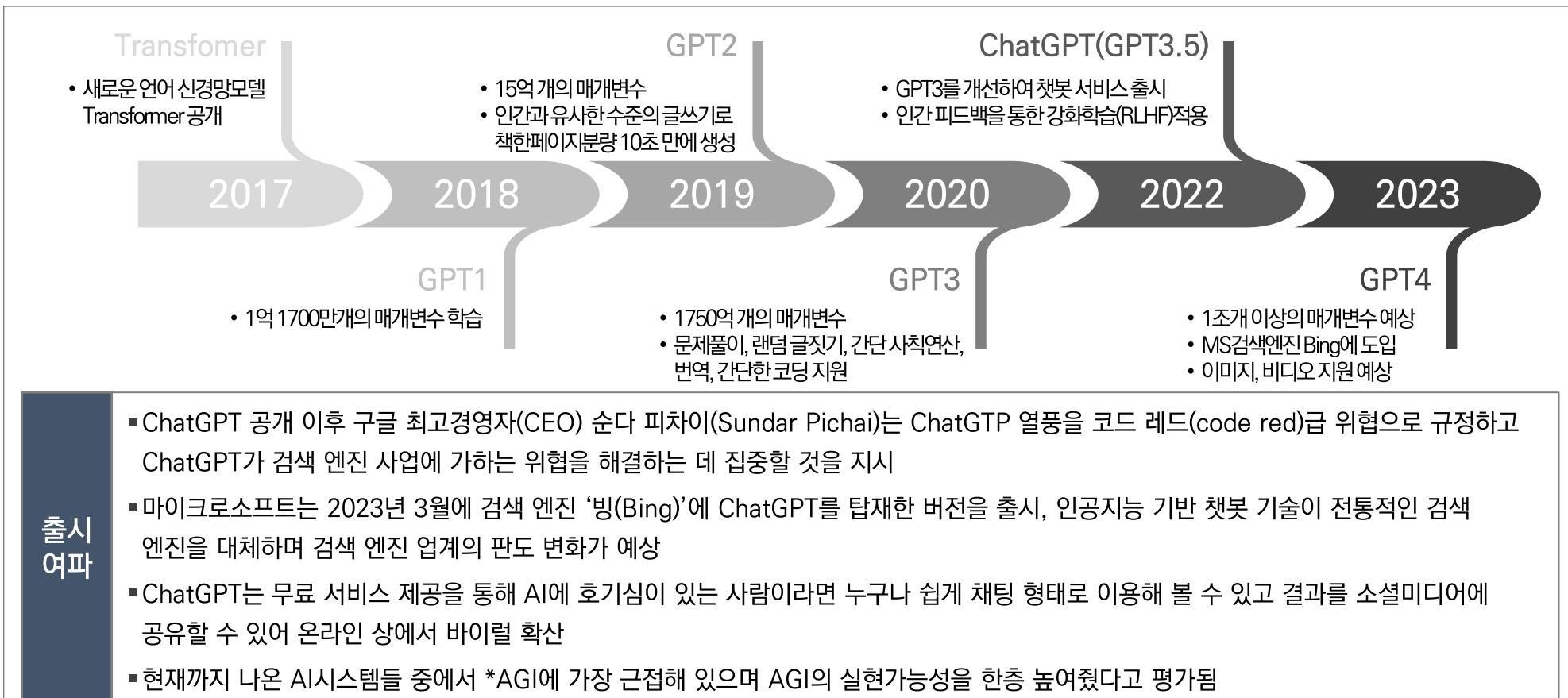
4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI)_ChatGPT (9/13)

ChatGPT는 2022년 11월 30일 출시 후 다양한 활용 가능성을 보여주며, 출시된 지 5일 만에 100만 명, 2주일 만에 200만 명, 한달만에 1천만 명의 사용자를 달성하였고, 두 달 만에 월간사용자 1억 명을 달성함

GPT TimeLine 및 ChatGPT 출시여파



* AGI(Artificial General Intelligence) : 데이터를 인간에 가까운 지능으로 해낼 수 있는 기계의 지능

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI)_ChatGPT (10/13)

ChatGPT는 텍스트를 통한 대화형 챗봇의 기능에서 벗어나 다양한 분야에 접목·활용이 가능하여 많은 기업 및 조직의 수요가 증가할 것으로 예상됨

ChatGPT의 활용사례 및 활용효과

활용사례	설명	활용효과
질의응답 시스템	ChatGPT API의 가장 일반적인 사용 사례로 언어생성으로 구동되는 챗봇 및 가상비서를 통하여 고객문의에 신속·정확한 응대	고객문의에 신속하고 정확한 답변을 제공으로 고객만족도 증가
신규 콘텐츠 제작	블로그 게시물, 기사, 제품설명 등 다양한 목적으로 고품질의 문장을 생성	내용작성 프로세스 간소화 및 내용의 품질 향상
다양한 언어번역	여러 언어로 된 병렬 텍스트에 대한 API를 학습하여 대상언어의 프롬프트 기반으로 타겟 언어로 변환	언어번역 작업의 정확성과 효율성 제고
텍스트의 음성변환(TTS)	고품질의 음성합성 기능을 탑재한 음성변화 제공	시각장애인의 정보접근성 향상에 도움
글쓰기 보조	주제에 대하여 자유롭게 글을 창조할 수 있음	고품질의 문장학보 및 작업 생산성 향상
프로그래밍	간단한 프로그램 코드 짜기, 주석 달기, 코드상 오류 찾기(오타, 정의되지 않은 코드 발견), 에러 코드에 대한 이유 확인, 에러 코드 수정, 프로그램 설치법 안내, 업데이트 방법 안내	단순반복 코드작성 지원, 에러코드 수정 등 개발자의 다양한 업무지원으로 생산성 향상
제품 마케팅	예시단어를 통하여 제품명을 생성하고, 제품설명을 통하여 광고문구 제작	마케팅 콘텐츠 생산효율을 높이고 다양한 관점의 광고문구를 통한 광고효과 증가
정보조사	자연어로 이루어진 대량의 정보지식을 추출하고 분석가능	업무 담당자의 통찰력 제고
논문작성	초록 글자 수 요약, 창의적인 연구 제목 제안, 실험 결과의 논의, 연구 목차 작성, 향후 연구 아이디어 추천, 특정 주제에 대한 글 작성, 작성 내용에 대한 문법 교정, 번역 등 설계단계부터 작성에 이르기까지 다양한 작업 수행	연구의 효율을 증대시키고 아이디어 제공, 문법 교정, 번역 등 논문의 품질 향상

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI)_챗봇 (11/13)

인공지능과 메신저를 결합한 챗봇의 종류에는 챗봇, 음성인식봇, 개인비서가 있으며 사용자로부터 소프트웨어 서버로 이어지는 서비스를 제공함

챗봇(ChatBot) 개요

챗봇 개념

인공지능 + 메신저 = 챗봇

- 인공지능을 기반으로 사람과 자동으로 대화를 나누는 커뮤니케이션 소프트웨어



- 사용자가 필요로 하는 서비스와 data를 적시에 찾아주는 수많은 개인을 연결해주는 연결고리 역할

봇(bot)의 종류

종류	챗봇	음성인식봇	개인비서
명령방식	텍스트 메시지	음성	텍스트메시지 + 음성 + 검색/사용 패턴, 위치
주요기업	Facebook, Kik	Amazon, Apple	Google, Microsoft

- 챗봇은 봇(bot)의 일종으로, 봇은 명령방식에 따라 챗봇, 음성인식봇, 개인비서로 구분

적용기술

관련 적용기술

패턴인식	자연어처리	시멘틱 웹	텍스트 마이닝	상황인식 컴퓨팅
------	-------	-------	---------	----------



- 사용자 질의
- 모바일 메신저 앱/웹 기술
- 소프트웨어를 사용한 메시지 전송 처리
- 챗봇은 서버(Back-end)에서 인공지능을 통해 사용자의 질의를 분석한 뒤 앱 또는 웹(Front-end)으로 서비스 제공
- 자연어 처리, 상황인식, 빅데이터 분석
- 사용자 질의 답변 제공

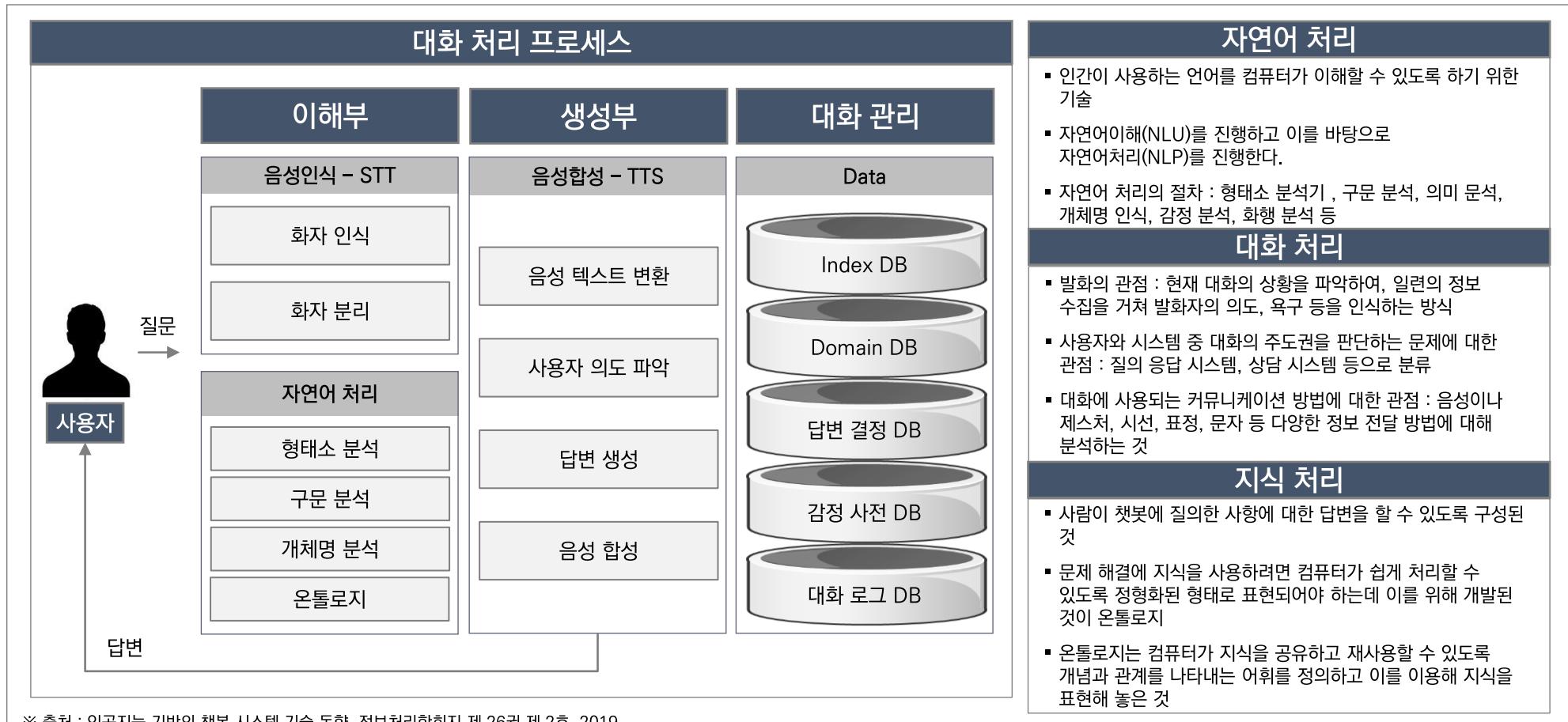
※ 출처 : 인공지능 기반의 '챗봇(ChatBot)' 서비스 등장과 발전동향, NIA, 2016

4.5 요소기술 별 상세 분석

4.5.2 인공지능(AI)_챗봇 (12/13)

챗봇은 텍스트 기반으로 동작이 되는 서비스로 챗봇을 구축하기 위해서는 자연어 처리, 대화 처리, 지식처리 기술이 중요함

챗봇(ChatBot) 기술 동향



4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.2 인공지능(AI)_챗봇 (13/13)

대화형 커머스, 공공서비스 등 5대 활용 분야에서 인공지능(AI)가 활용되며, 미국·중국을 비롯한 국내외 기업 네이버, 스타벅스, 바이두 등 여러 기업에서 인공지능(AI) 챗봇을 활용함

챗봇 5대 활용 분야 및 기업 적용 예시

챗봇 5대 활용 분야

구 분	내 용
대화형 커머스/020	<ul style="list-style-type: none"> 쇼핑, 비행기 예약, 숙소 예약, 레스토랑 예약, 택시 호출 등
개인 비서 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 헬스케어, 뉴스피드, 날씨 정보, 금융상담, 일정관리 등
공공 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 법률 상담, 세금 납부, 부동산 정보, 구인구직, 민원상담
엔터테인먼트	<ul style="list-style-type: none"> 광고, 미디어, 방송 안내, 데이팅, 공연 등
기업용 메신저	<ul style="list-style-type: none"> 정보 검색, 파일 공유, 데이터 보관, 팀원 정보 공유, 자동 사무화

국내외 기업 적용 예시

국가	기업	내용
국내	▪ CJ오쇼핑·GS홈쇼핑	<ul style="list-style-type: none"> 채팅으로 상담·주문 가능한 ‘톡 간편주문’
	▪ 풀무원	<ul style="list-style-type: none"> 컴퓨터 상담원이 응대하는 ‘고객기쁨센터’
	▪ 네이버	<ul style="list-style-type: none"> 네이버 입점 쇼핑몰 500곳에 ‘쇼핑봇·주문봇’ 제공
	▪ 대신증권	<ul style="list-style-type: none"> 금융·계좌 관리·공인인증서 안내하는 ‘벤자민’
	▪ 라이나생명·동부화재	<ul style="list-style-type: none"> 상품·가입 안내해주는 챗봇
	▪ 우아한 형제들	<ul style="list-style-type: none"> 음성인식으로 배달 음식 추천해주는 챗봇
	▪ 워드이노베이션	<ul style="list-style-type: none"> 숙박 업소 추천·예약 가능한 챗봇
미국	▪ 두낫페이	<ul style="list-style-type: none"> 주차 위반 이의 신청·난민 신청 법률 자문
	▪ X2AI	<ul style="list-style-type: none"> 난민 심리 상담용 챗봇 ‘카림’
	▪ 스타벅스	<ul style="list-style-type: none"> 고객 기호에 맞는 커피 추천해 주는 ‘바리스타’
중국	▪ 바이두	<ul style="list-style-type: none"> 병원 예약과 문진 도와주는 ‘멜로디’

※ 출처 : 인공지능 기반의 ‘챗봇(ChatBot)’ 서비스 등장과 발전동향, NIA, 2016

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.3 클라우드(Cloud) (1/7)

클라우드 컴퓨팅은 컴퓨팅 디바이스와 SW를 이용자의 요구나 수요 변화에 따라 신축적으로 이용 할 수 있도록 하는 컴퓨팅 기술로, 클라우드 컴퓨팅 산업은 후반산업, 전방산업과의 가치사슬을 형성함

클라우드 개요

- 클라우드 컴퓨팅은 인터넷 기술을 활용하여 IT 자원을 서비스로 제공하는 컴퓨팅임
- IT 자원(SW, 스토리지, 서버, 네트워크)을 필요한 만큼 빌려서 사용하고, 서비스 부하에 따라서 실시간 확장성을 지원받으며, 사용한 만큼의 비용을 지불함

클라우드 컴퓨팅 서비스

SaaS (Software as a service)

필요한 프로그램을 사용하기 위해서는 프로그램을 구입했지만 클라우드 환경에서는 서비스 형태로 제공
장점: 비용 절감
단점: 활용성 제한, 인원 제한

PaaS (Platform as a service)

플랫폼을 제공하는 서비스 사용자가 데이터나 앱을 이용할 수 있음
장점: 필요 서비스를 구현하지 않아도 됨
단점: 환경이 맞지 않으면 이용이 어려움

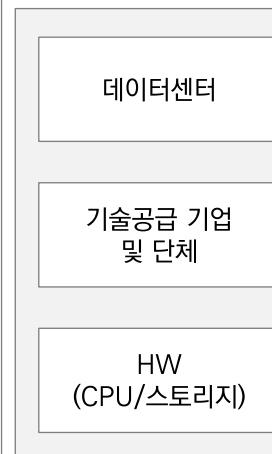
IaaS (Infrastructure as a service)

기존 서버 기반 호스팅이 클라우드로 제공되는 형태로 가상의 하드웨어상의 OS나 필요 앱을 설치하여 사용
장점: OS, 앱 직접 설치하기 때문에 원하는 형태로 사용 가능
단점: 클라우드 서비스 하드웨어 제한됨

클라우드 컴퓨팅 산업의 구조

- 클라우드 컴퓨팅 산업은 기업, 공공기관 등 정보시스템 이용자(전방산업) 및 하드웨어·기술기업(후방산업)과 가치사슬 형성

후방산업



클라우드 컴퓨팅 산업

전방산업

클라우드는 IT 인프라로서, 인공지능, 빅데이터 등의 기능이 지속적으로 융합되며 전산업·전분야 혁신을 유발

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

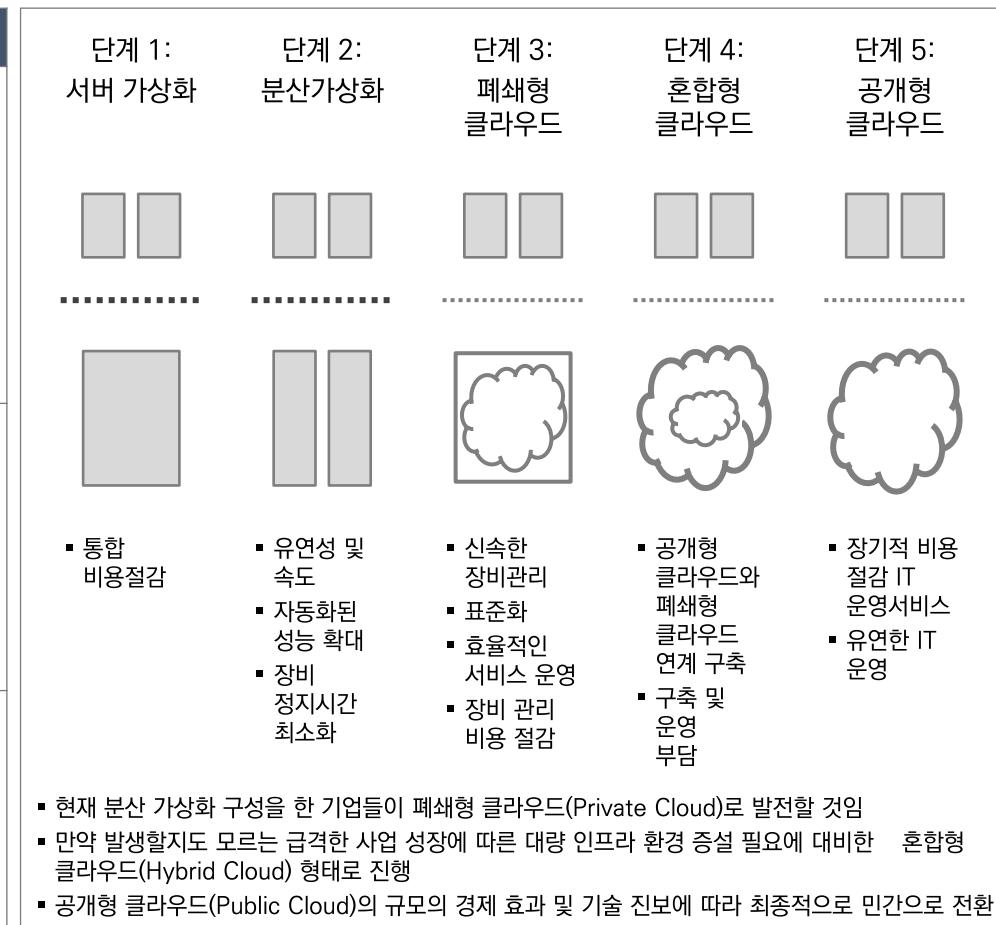
4.5.3 클라우드(Cloud) (2/7)

공공부문에서의 클라우드 도입은 G-클라우드 도입 기획, 통합전산센터의 클라우드 환경 적용 등 범정부 차원에서 활발히 진행되고 있으며, 개별 기관에서 클라우드 도입 역시 활발히 검토함

클라우드 컴퓨팅 관련 국내 동향

	정부	주요 IT 기업
추진내역	<ul style="list-style-type: none"> IT비전 21을 통해 Green IT를 위한 정책으로 가상화 및 클라우드화를 제시 정부 행정 전반에 대한 G-클라우드 도입을 위한 검토 및 기획 활발 (NIPA, 2014) 	<ul style="list-style-type: none"> S사 <ul style="list-style-type: none"> - HW IaaS 서비스 수행 - 해외업체와 제휴하여 SaaS 서비스 개발 중 L사 <ul style="list-style-type: none"> - HW IaaS 서비스 수행 - 향후 유통, 금융 등에 특화된 SaaS로 서비스 확대 K사 <ul style="list-style-type: none"> - Cloud Computing TF 진행 - Cloud TestBed 운용 중
의미	<ul style="list-style-type: none"> 향후 공공 데이터센터의 클라우드컴퓨팅 센터로 진화 예상 	<ul style="list-style-type: none"> 기 확보한 Data센터 서비스에 IaaS 수용 SaaS 서비스 시장 진입을 통한 클라우드서비스 시장 선점을 추진 중 데이터센터의 가상화 환경 구현
추진방향	<ul style="list-style-type: none"> 기존 Data센터 환경의 Private 클라우드화를 통한 내부 효율화로 고품질/저비용 IT서비스 기반 확보 기 확보된 IDC센터의 강점을 활용한 IaaS 서비스 실시 및 SaaS 서비스 모델 개발을 통한 시장 경쟁력 확보 Contents Delivery를 비롯한 주요 개발 환경의 플랫폼화를 통한 PaaS 시장 진입 기반 확보 	<ul style="list-style-type: none"> 현재 분산 가상화 구성을 한 기업들이 폐쇄형 클라우드(Private Cloud)로 발전할 것임 만약 발생할지도 모르는 급격한 사업 성장에 따른 대량 인프라 환경 증설 필요에 대비한 혼합형 클라우드(Hybrid Cloud) 형태로 진행 공개형 클라우드(Public Cloud)의 규모의 경제 효과 및 기술 진보에 따라 최종적으로 민간으로 전환

클라우드 컴퓨팅의 진화 단계



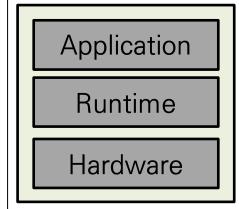
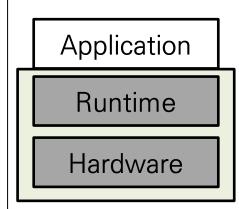
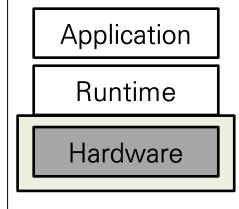
4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.3 클라우드(Cloud) (3/7)

클라우드 컴퓨팅은 서비스 운용 주체에 따라 Public/Private/Hybrid Cloud 운용 모델로 분류하고, 서비스 전달 모델은 IaaS, PaaS, SaaS로 분류됨

클라우드 컴퓨팅 서비스 모델 분류

서비스 운용 주체에 의한 분류		서비스 전달 모델에 의한 분류		
	Public Cloud	클라우드 서비스 모델	서비스 예시	서비스영역
1	<p>Public Cloud</p> <ul style="list-style-type: none"> 불특정 다수의 다양한 사용자들에게 인터넷 등의 공개된 네트워크를 통하여 정보자원 서비스 제공 	SaaS (Software as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> 사용자가 인터넷을 통하여 특정한 S/W를 사용하고 이 S/W의 사용량에 따라 요금을 낼 수 있도록 하는 서비스 	<ul style="list-style-type: none"> ERP, CRM, Financials, Human Resources, Email & Office productivity 등 
2	<p>Private Cloud</p> <ul style="list-style-type: none"> 기업체 등에서 직접 클라우드를 구축하고 자체 내에서 서비스를 제공하는 것을 의미함 지정된 사용자들에 대하여 폐쇄된 네트워크를 통하여 정보자원 서비스 제공 	PaaS (Platform as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> 애플리케이션을 구축, 테스트, 설치할 수 있도록 하는 높은 수준의 통합 환경을 제공. 개발할 수 있는 S/W의 유형 제한 	<ul style="list-style-type: none"> Database, Business intelligence, Development & Testing, Application deployment 등 
3	<p>Hybrid Cloud</p> <ul style="list-style-type: none"> 내부에 사설 클라우드를 운용하다가 필요 시 외부의 공용 클라우드를 사용하여 정보자원 서비스 제공 	IaaS (Infrastructure as a Service)	<ul style="list-style-type: none"> 인터넷을 통해 컴퓨팅 파워를 대여해 주는 서비스(CPU, 스토리지, 네트워크 용량 등) 	<ul style="list-style-type: none"> Storage, CDN, Compute, Services Management, Backup & Recovery, Platform hosting 등 

: 서비스로 공급 영역

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.3 클라우드(Cloud) (4/7)

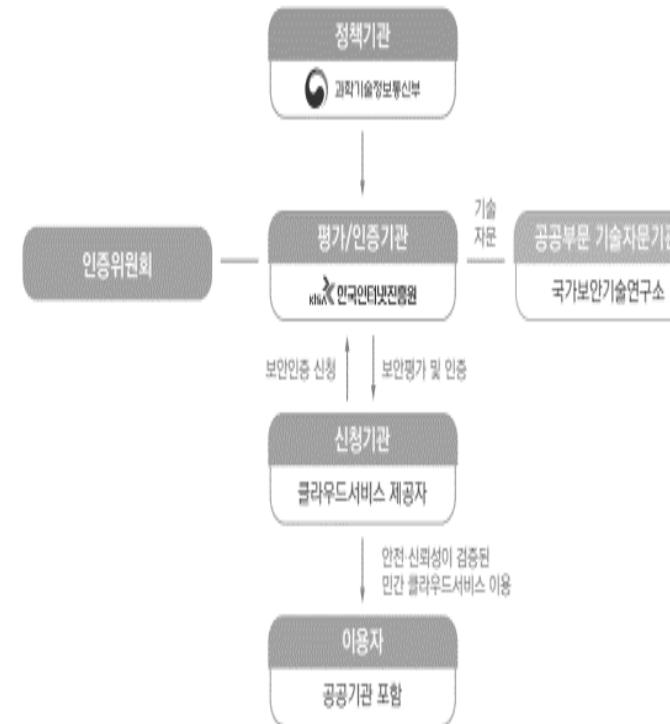
공공기관에 안전성 및 신뢰성이 검증된 민간 클라우드 서비스 공급 및 객관적이고 공정한 클라우드 서비스 보안인증을 실시하여 이용자의 보안 우려를 해소하고, 클라우드 서비스 경쟁력 확보를 위해 서비스 보안인증제도를 시행하고 있음

서비스 보안인증제도

서비스 보안인증제도(CSAP)

〈목적 및 필요성〉

- 공공기관에 안전성 및 신뢰성이 검증된 민간 클라우드 서비스 공급
- 객관적이고 공정한 클라우드 서비스 보안인증을 실시하여 이용자의 보안 우려를 해소하고, 클라우드 서비스 경쟁력 확보



〈보안 평가 · 인증체계〉

- 클라우드서비스 보안 평가·인증체계는 역할과 책임에 따라 정책기관, 평가/인증기관, 인증위원회, 기술자문기관, 신청기관, 이용자로 구분
- 정책기관은 과학기술정보통신부, 평가/인증기관은 한국인터넷진흥원, 기술자문기관은 국가보안기술연구소에서 각각 역할 수행

The screenshot shows the Digital Service Portal's homepage. At the top, there is a search bar and navigation links. Below the header, there is a grid of service cards. One card is highlighted: '네이버 클라우드 플랫폼(공공기관용)(aaS)' (Naver Cloud Platform for Public Institutions (aaS)). The card includes the service provider's name, '㈜ 에이클라우드', and its logo. Below the grid, there are sections for 'Digital Service Selection' and 'Digital Service Catalog'. The bottom part of the page features a banner for 'Digital Service Selection Platform' and a sidebar with service categories like SaaS, PaaS, IaaS, and API services.

▲ 보안인증제를 받은 클라우드컴퓨팅서비스 상품은
① ‘디지털서비스이용지원시스템’과 ② ‘디지털서비스몰’에서 확인

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.3 클라우드(Cloud) (5/7)

행정·공공기관의 업무 효율성 향상을 위해 빠르게 발전하는 민간 클라우드 기술 도입이 필요함에 따라, 「전자정부법」 제54조의2 신설 및 정보시스템을 구축·교체 시 클라우드컴퓨팅서비스 이용을 우선 검토하도록 민간 이용정책 강화

클라우드컴퓨팅서비스 이용 우선 정책 시행

21.07.

행정·공공기관 정보자원 클라우드 전환·통합 추진계획

21.12.

「전자정부법」 제54조의2
(클라우드컴퓨팅서비스 이용)

22.03.

행정기관 및 공공기관의
클라우드컴퓨팅서비스 이용기준 및
안전성 확보 등에 관한 고시

전자정부법 하위 규정 정비

- 행정기관 내부업무 시스템이 민간클라우드를 이용하지 못하도록 규정한 내용 삭제
→ 행정·공공기관에서 정보시스템을 구축·교체하는 경우 클라우드컴퓨팅서비스 이용을 우선 검토하도록 민간 이용정책을 강화
- 정보시스템을 공공·민간클라우드센터로 구분하여 전환하도록 규정한 정보자원 통합기준을 전부개정(해당 내용 삭제)
→ 공공클라우드센터를 별도로 지정하지 않기로 함
- 침해사고 책임 주체에 대한 공공클라우드센터와 민간클라우드센터의 구분을 없애고 클라우드컴퓨팅서비스 이용기준*으로 일원화
* 행정기관 및 공공기관의 클라우드컴퓨팅 서비스 이용 기준 및 안전성 확보 등에 관한 고시

클라우드컴퓨팅서비스 이용 촉진

- 정보시스템 구축·교체 시 클라우드컴퓨팅서비스 이용 우선 검토
→ 행정기관 및 공공기관의 클라우드컴퓨팅서비스 이용 기준 및 안전성 확보 등에 관한 고시 제4조(클라우드컴퓨팅서비스 우선 검토) 신설
- 다양한 형태로 클라우드컴퓨팅서비스를 활용하도록 시범사업 추진
→ 행정기관 및 공공기관의 클라우드컴퓨팅서비스 이용 기준 및 안전성 확보 등에 관한 고시 제11조(클라우드컴퓨팅서비스 활용모델 등) 신설
- 「국가 정보보안 기본지침」준수, 보안인증된 클라우드컴퓨팅서비스 사용 등 안전성 기준 마련
→ 행정기관 및 공공기관의 클라우드컴퓨팅서비스 이용 기준 및 안전성·확보 등에 관한 고시 제7조(안전성 기준) 신설

- 행정·공공기관은 전자정부법 및 클라우드컴퓨팅서비스 이용기준에 따라 신규로 정보시스템을 구축하거나 운영·관리하는 정보시스템을 교체할 때는 보안성, 안정성, 확장성 및 비용효율성 등을 종합적으로 고려하여 클라우드컴퓨팅서비스 이용을 우선적으로 검토

※ 출처: 행정·공공기관 클라우드컴퓨팅서비스 이용안내서

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.3 클라우드(Cloud) (6/7)

클라우드 컴퓨팅의 이슈는 기술, 서비스, 운영 측면에서 가용성, 데이터 보안성 등이 있으며, 클라우드 도입 기관은 이를 해결하기 위한 방안이 고려됨

클라우드 컴퓨팅 주요 이슈 및 해결방안

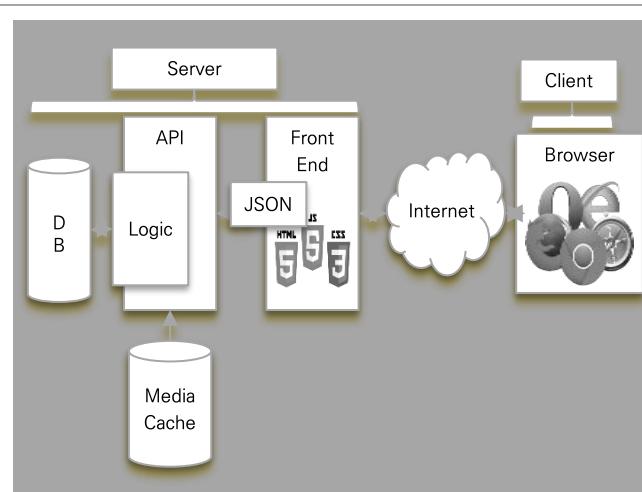
고려 측면	주요 이슈	해결 방안
기술적 측면	<ul style="list-style-type: none"> ■ 서비스 가용성 <ul style="list-style-type: none"> - 클라우드 컴퓨팅 서비스로 제공되는 자원들은 언제나 사용 가능할 수 있도록 가용성 확보가 필요 ■ 데이터 고착 <ul style="list-style-type: none"> - 특정 데이터베이스를 사용하거나 다른 사업자의 클라우드 플랫폼으로 이전하는 경우 표준화된 사용자 인터페이스 기반 구축 필요 ■ 데이터 기밀성 <ul style="list-style-type: none"> - 이용자의 신뢰성 확보를 위해 시스템 기반기술 및 운영자의 보안 관련 인식 제고 등 제반 사항 구축 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 서비스 가용성 <ul style="list-style-type: none"> - 비즈니스 연속성을 위해 다수의 클라우드 공급자 확보 - DDoS 공격에 대응하기 위한 클라우드 컴퓨팅의 탄력적 이용 ■ 데이터 고착 <ul style="list-style-type: none"> - 표준화 및 호환성 있는 소프트웨어 사용으로 인한 사용자 정보 소멸 방지 ■ 데이터 기밀성 및 감사성 <ul style="list-style-type: none"> - 암호화, 방화벽 사용 등 데이터 저장 장치에 법규제 적용
서비스 제공 측면	<ul style="list-style-type: none"> ■ 안정성, 데이터의 보안성 및 기밀성, 정보유출 등에 대한 우려 존재 <ul style="list-style-type: none"> - 분산컴퓨팅과 가상화를 통해서 ICT 자원을 이용함에 따라 이용자들은 자신의 정보가 어디에 저장되고 어떻게 관리되고 사용되고 있는지 등에 대한 우려와 불안감 존재 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이용자의 인식제고를 통한 대응 방안 제공 필요 ■ 인증제도 등을 통한 모니터링 활동 강화 ■ 사고 발생 대처 기준 등의 정책적 지원 마련
운영 측면	<ul style="list-style-type: none"> ■ 비즈니스 운영 메커니즘 및 노하우 등의 정보 부재 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실질적인 클라우드 서비스 운영 시범사례에 대한 정보 발굴을 통해 노하우의 축적 및 활성화 기반 마련
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전자정부시스템 표준 플랫폼/프레임워크 등은 클라우드 기반의 인프라 및 개발/운영 환경으로 전환을 추진하고 있음 ▪ 고독사 위기대응시스템 클라우드 적용이 기술적, 서비스 제공, 운영 등의 측면에서 검토가 필요함 		

4.5 요소기술 별 상세 분석

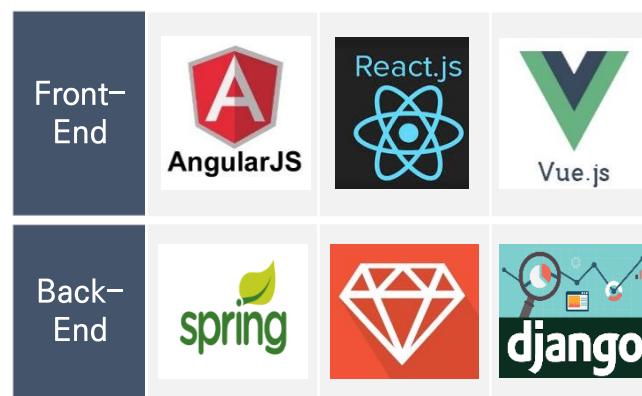
4.5.4 플랫폼(2/8)

웹 개발 기술은 사용자 UX 강화 요구에 힘입어 Front-end 기술이 생산성 및 사용 편의성 향상을 무기로 빠르게 발전하고 있으며, 전자정부표준프레임워크의 근간이 된 스프링 프레임워크 이외에도 Full stack 프레임워크 등도 출현하고 있음

주요 개발 프레임워크 비교



제품	특징	장점	단점
Angular JS	Angular는 MVC 아키텍처 패턴을 사용하여 단일 페이지 웹 앱과 모바일 애플리케이션을 만들기 위해 설계된 오픈소스 자바 스크립트 프레임워크.	Angular의 장점은 정적 HTML 웹 사이트를 사용하는 대신 동적 데이터를 사용하여 웹 시스템 개발	웹 개발자는 angular 개발 작업에 앞서 TypeScript에 익숙해 져야함
React JS	ReactJS는 Facebook에서 개발한 자바스크립트 프레임워크 중 하나로 HTML 코드를 렌더링하기 위한 뷰 레벨 및 콜백 함수 제공	대용량 데이터 업데이트시, DOM 업데이트가 느리나, ReactJS는 빠른 렌더링을 제공	ReactJS를 사용하여 완전한 기능의 서버측 응용 프로그램을 개발 할 수 없음
Vue JS	Vue.js는 MVVM 패턴의 View Model 레이어를 제공하는 자바 스크립트 라이브러리로 모델과 뷰를 연결하여 양방향 데이터 바인딩을 제공	Vue.js의 장점은 반응성이며, Vue.js는 HTML과 자바스크립트를 다른 섹션에서 사용하여 가독성 향상	서버의 데이터를 통합하기위한 기능을 제공하지 않으므로 추가 도구와 라이브러리가 필요



제품	특징	장점	단점
Spring MVC	Spring MVC는 Java 애플리케이션을 개발하기 위한 프레임워크로 Java EE 플랫폼의 최상위에 애플리케이션을 생성하는 기능을 제공	가벼운 컨테이너로 Tomcat 서버를 쉽게 배포 할 수 있으며, 많은 API 보유	Java EE 표준에 기반하지 않으며, 배우기가 어려움
Ruby on Rails	Ruby on Rails는 가장 유명하고 신뢰할 수 있는 오픈 소스 MVC 프레임워크 중 하나로 웹 애플리케이션 개발을 쉽고 빠르게 수행 가능	Ruby on Rails는 개발자가 더 많은 기능을 제공하는 데 유용한 환상적인 도구를 제공	Ruby on Rails의 런타임 속도는 다른 개발 프레임워크와 비교할 때 매우 느림
Django	Django는 오픈 소스 Python 개발 프레임워크로 Python 3.4 버전을 지원	Django는 많은 플러그인이 있는 잘 정립된 프레임워크로 ORM과 MVC 지원	소규모 프로젝트에는 적합하지 않으며, 배우기가 매우 어려움

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

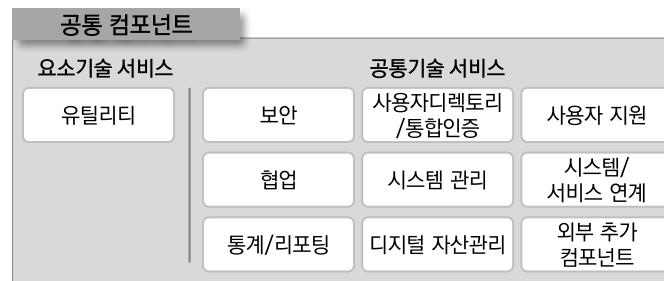
4.5.4 플랫폼(3/8)

전자정부표준프레임워크는 정보시스템 개발을 위해 필요한 기능 및 아키텍처를 미리 만들어 제공하는 오픈 플랫폼의 하나이며, 전자정부 대국민서비스의 품질향상을 목적으로 정부차원에서 표준프레임워크를 개발/지원하고 있음

전자정부표준프레임워크

전자정부표준프레임워크 정의

□ 전자정부표준프레임워크



표준프레임워크

개발환경	실행환경	관리환경	운영환경
구현도구	화면처리 업무처리	서비스요청관리	모니터링 도구
배포도구	데이터처리 연계통합	변경관리	운영관리 도구
테스트도구	공통기반 모바일화면처리	현황관리	배치운영 도구
형상관리도구	모바일디바이스 API 개발도구	표준관리	
	모바일디바이스설정환경		
egovframe 포털			

※출처 : www.egovframe.go.kr

전자정부표준프레임워크 특징

□ 전자정부표준프레임워크는 시스템간의 상호 운용성, 종속성, 중복개발 등의 문제점을 해결하기 위해 추진한 것으로 전자정부 서비스 품질향상과 정보화 투자 효율성 향상을 도모한 것임

- 개방형 표준(open standard) 준수: 오픈소스 기반 범용화된 공개 기술의 활용
- 상용 솔루션 연계: 연계가 가능한 표준을 제시, 상호운용성 보장
- 국가적 표준화 지향 : 자문협의회를 통해 국가적 차원의 표준화
- 변화 유연성 : 각 서비스의 모듈화 및 인터페이스 기반 연동

표준프레임워크 적용 전

사업자별 동일한 기능들의 중복 개발

공통컴포넌트 재사용으로 중복 예산 절감

기술 종속으로 인해 선행사업자 의존도 높음

표준화된 개발 기반으로 사업자 종속성 해소

프레임워크 미 보유업체는 경쟁 불리

프레임워크 무상제공으로 중소기업 경쟁력 향상

상호 연계 시 많은 기간과 인력 소요

표준화된 연계모듈 활용으로 상호운용성 향상

개발표준 미흡으로 유지보수가 어려움

개발표준에 의한 모듈화로 유지보수가 용이

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

4.5.4 플랫폼_오픈소스(4/8)

자유 소프트웨어 운동으로 등장한 오픈소스는 개방형 혁신으로 빠른 성장을 하고 있으며, 신기술-신개념의 서비스를 주도하는 글로벌 기업들이 오픈소스 기반의 개방형 혁신으로 빠른 성장을 하고 있음

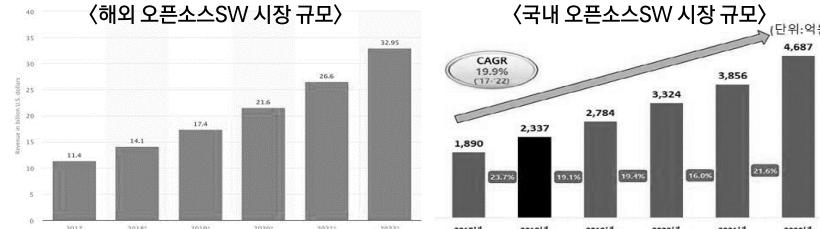
오픈소스 개요

정의

- 오픈소스 소프트웨어(Open Source Software:OSS)는 공개적으로 액세스할 수 있게 설계되어 누구나 자유롭게 확인, 수정, 배포 할 수 있는 프로그램 소스 코드
 - 동료 평가(Peer review)와 커뮤니티 기반에 의지하며, 협업 방식으로 분산되어 개발되며 개방, 참여, 공유라는 핵심 원칙을 갖고 있음
 - 단일 개발자 또는 기업이 아닌 커뮤니티가 개발하므로 독점적 SW보다 저렴하고, 유연하며, 지속성이 있음

중요성

- 신기술-신개념의 서비스를 주도하는 글로벌 기업들이 오픈소스 기반의 개방형 혁신으로 빠른 성장을 하고 있음
 - ICT 발전과 함께 경제 및 사회 패러다임이 협력(Collaboration), 공유(Sharing), 플랫폼(Platform) & 개방형(Open) 경제로 이동하고 있음
 - 마이크로소프트, 구글, 페이스북, 레드햇 등 대형 SW 기업들은 오픈소스 커뮤니티에 대표적 기여자(Contributor)로서 개방형 생태계 확대를 주도
 - 국내 삼성, SK, LG 등의 대기업들과 네이버, 카카오와 같은 온라인 업계 기업들이 AI, 빅데이터 관련 기술들을 오픈소스 방식으로 공개하며 개방형 생태계에 적극 참여
- (시장규모) 오픈소스 SW 시장은 가파른 성장세를 보이며 시장 확대 중



*출처 : 4차 산업혁명의 숨은 원동력, 오픈소스 현황과 시사점, KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터

〈OSI에서 정의한 오픈소스 10가지 기준〉

OSI 규정	내용
Free Redistribution	SW 판매나 양도를 제한하지 않고 자유롭게 재배포 허용
Source Code	소스코드와 컴파일 형태를 모두 배포
Derived Works	변경이나 2차 저작물을 허용하고 원래의 SW
Integrity of The Author's Source Code	사용권과 동일한 조건으로 배포를 허용 패치(Patch) 파일 형태의 재배포를 허용하지만, 원칙상 변경된 소스 코드로 빌드(Build)가 가능한 SW로 배포되어야 함
No Discrimination Against Person or Groups	어떠한 개인이나 단체에 대한 차별 금지
No Discrimination Against Fields of Endeavor	SW 사용 분야에 대한 차별 금지
Distribution of License	사용권은 재배포시에도 동일하게 적용
License Must Not Be Specific to a Product	사용권은 유형의 제품이 아니라, 무형의 SW에도 적용
License Must Not Restrict Other Software	같이 배포되는 다른 소프트웨어에 대한 제약 금지(차별 금지)
License Must Be Technology-Neutral	사용권은 기술에 중립적(차별 금지)

4.5 요소기술 별 상세 분석

I. 환경분석

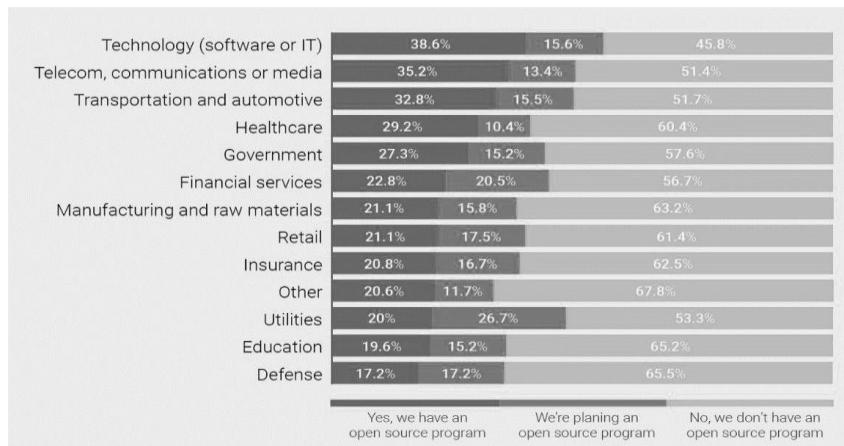
4.5.4 플랫폼_오픈소스(5/8)

국내외 기업에서 웹사이트 개발, 클라우드 관리 툴, 보안, 빅데이터 및 분석, 데이터베이스 등에 오픈소스 활용이 증가하였고, 국내 주요 금융회사의 WAS, DBMS, OS 부분은 80%이상 오픈소스를 활용하고 있음

산업별 오픈소스 활용 분야와 기술 적용 현황

산업별 오픈소스 보유 및 계획 현황

- ICT 관련 산업의 오픈소스 활용이 가장 높으며, 비상업용 업무에 많이 적용
- IT 혹은 SW 기업과 통신 기업의 오픈소스 SW 도입 및 계획이 타 산업에 비해 높게 나타났으며, 방위산업과 교육 부분이 가장 낮게 나타남 (SW & IT 38.6%, 통신 미디어 35.2%, 방위산업 17.2%, 교육 19.6%)



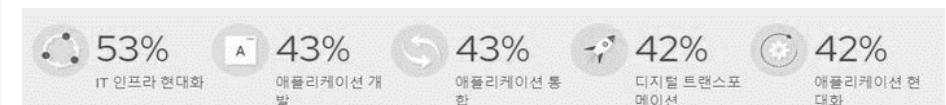
2022년 기준 국내 주요 금융회사의 오픈소스 활용 분야

WAS	DBMS	OS	빅데이터	AI	클라우드	블록체인	IoT
103(86%)	97(81%)	97(81%)	52(43%)	44(37%)	33(28%)	14(12%)	1(1%)

※출처 : 4차 산업혁명의 숨은 원동력, 오픈소스 현황과 시사점, KDB미래전략연구소 산업기술리서치센터

기업들의 오픈소스 SW 도입 목적

- 국내외 기업들은 비즈니스 민첩성을 높이기 위해 오픈소스를 통한 기업의 현대화 추진 중
- 기업의 오픈소스 주요 도입 목적은 디지털 트랜스포메이션, IT 인프라 현대화, 애플리케이션 현대화 등의 디지털 혁신 활동임



기업들의 오픈소스 SW 적용 기술

- 오픈소스가 주로 적용되는 분야는 웹사이트 개발, 빅데이터 분석, 데이터베이스 기술 영역이며 기업들의 클라우드 사용 증가에 따라 확대가 빨라지고 있음
- 지난 12개월간 기업들의 오픈소스 사용 68% 증가
- SW 개발 – 웹-애플리케이션 개발, 품질 관리, 협업 관리
- IT 인프라 – 운영체제, 데이터베이스, 애플리케이션 서버, 보안
- 빅데이터 플랫폼 – 빅데이터 수집-저장-처리-분석 및 시각화
- AI 프레임워크, 알고리즘 – 머신러닝, 딥러닝
- 클라우드 서비스 구독 – SW 개발환경, IT 인프라, 빅데이터, AI, 블록체인 등

