

전략연구 2017-34

충남 시·군의 4차 산업혁명 대응 행정조직 및 미래전략사업 개선 방안

송두범

충남연구원 수석연구위원

dbsong@cni.re.kr

강수현

충남연구원 연구원

sh3737@cni.re.kr



충남연구원
ChungNam Institute

연구 요약

연구목적 및 선행연구 검토

이 연구는 충청남도 시군 차원에서 4차 산업혁명에 대응한 행정체계와 미래전략의 추진현황 및 과제, 개선방안을 모색하는데 있다. 좀 더 구체적인 목적을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명에 대응한 충남 시군의 행정조직 현황 및 운영실태, 애로사항 및 문제점 등을 분석하고 행정조직 개편방안을 제시한다.

둘째, 충남 시군에서 수행하는 미래 전략사업의 특성 및 예산, 문제점을 분석하고 4차 산업혁명에 부합하는 개선방안을 제시한다.

이 연구의 주제인 4차 산업혁명과 관련한 지방자치단체 관련 행정체계나 시책에 대한 선행 연구는 거의 없지만, 4차 산업혁명시대 행정의 대응과 관련한 선행연구를 검토한 결과 대부분 중앙정부나 광역자치단체를 대상으로 하고 있고 내용 역시 광범위하다는 특징을 지니고 있다.

이 연구는 4차 산업혁명시대를 맞이하여 기초지방자치단체의 특성에 부합하는 행정조직체계를 구축하고, 전략과제의 발굴 및 수행을 위한 방안을 모색하기 위한 연구라는 점에서 선행 연구들과 차별성을 지니고 있다. 또한, 정책이 시행되는 최일선 기초자치단체인 시군의 전략을 담당하는 부서를 대상으로 함으로써 기초자치단체 4차 산업혁명 대응방안을 살펴본다는 점에서 선행연구와 차별성을 지니고 있다.

연구범위 및 방법

이 연구에서 4차 산업혁명 대응 행정조직과 미래전략사업을 분석하기 위한 시간적 범위는 2016년과 2017년이다.

공간적 범위는 충청남도 15개 시군의 미래전략관련(기획실 포함) 부서이다. 내용적으로는 먼저 4차 산업혁명의 등장배경, 정의, 핵심기술, 본질, 쟁점, 4차 산업혁명에 대한 중앙정부 및 지방자치단체의 정책, 관련법규, 외국의 4차 산업혁명 대응 등을 분석하였다.

다음으로 충남 15개 시군의 4차 산업혁명 대응 행정조직 및 미래전략사업 현황을 분석하였으며, 시군 미래전략담당부서(기획실포함) 공무원을 대상으로 행정조직과 미래전략사업에 대한 설문조사를 실시하였다. 현황분석 및 설문조사를 토대로 충남도 시군의 행정조직 개편 및 미래전략사업 개선방안을 도출하고 이를 기초로 정책적 시사점을 제안하였다.

주요조사항목은 4차 산업혁명 관련 이해 및 관심도, 미래전략(기획)조직 및 인력, 조직의 업무분장, 부서정원의 적절성, 부서의 업무량, 미래전략 과제, 미래사업 예산, 미래사업 발전방향, 15개 시군의 부서 업무분석 등으로 구성하였다.

이론적 배경 및 정책동향

제4차 산업혁명에 대한 이론적 배경 및 정책동향을 검토한 결과 다음과 같은 시사점이 도출되었다.

□ 4차 산업혁명은 글로벌 위기에 직면한 세계 경제를 살릴 수 있는 대안으로 등장했다.

제4차 산업혁명(4th Industrial Revolution)이라는 용어는 2016년 제46회 다보스 세계경제 포럼(WEF)에서 처음 소개되었지만, 독일의 자동화된 자동차 생산라인을 ‘인더스트리 4.0(Industry 4.0)’으로 명명하며 사회전반으로 확장되었다.

□ 4차 산업혁명에 대한 명확하고 통일된 정의는 없지만, 두 가지 흐름으로 전개되어 왔다.

첫째, 초기 정의들은 제조업 혁신으로 바라보는 시각이었고, 둘째, 최근에는 제조업 혁신을 넘어 다양한 과학기술을 기반으로 한 디지털 혁명 또는 물리세계와 사이버세계의 연결확장이라는 관점에서 논의되는 추세이다.

□ 4차 산업혁명의 핵심기술은 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터라 할 수 있다.

제4차 산업혁명을 주도하는 기반기술로는 인공지능을 비롯하여 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 3D프린팅, 나노기술, 바이오 기술, 신소재 기술, 에너지 저장기술, 온라인 및 블렌딩 학습, 공유경제 및 성과기반 경제(outcome basis), 온디맨드 경제, 증강현실, 자동진단 및 의료 디바이스 변화 등 다양한 기술이 존재한다.

□ 4차 산업혁명의 본질은 초연결사회, 초증강현실, 인공지능형사회, 삶과 일하는 방식을 바꾸는 광범위한 변화 등으로 제시할 수 있다.

4차 산업혁명의 본질은 초연결사회, 초증강현실, 지능정보화사회, 삶과 일하는 방식을 바꾸는 광범위한 변혁이며, 2017년 다보스 포럼에서는 14개의 시스템 이니셔티브를 제시하였다.

□ 4차 산업혁명에 대한 쟁점은 이론, 현실, 정책 등 3가지 측면에서 제기되고 있다.

첫째, 이론쟁점은 4차 산업혁명의 실체, 개념, 일자리 등과 관련된 것이고, 둘째, 현실쟁점은 신기술 경합성, 기술중속, 한중일 경쟁이 핵심사항이며, 셋째, 정책쟁점은 한국형 전략찾기가 중심이다.

□ 4차 산업혁명을 위한 국가차원의 컨트롤 타워로 대통령 소속 '4차 산업혁명위원회'를 설치·운영하고 있다.

4차 산업혁명의 컨트롤 타워로 대통령 소속의 4차 산업혁명위원회를 설치하였으며, 산업통상자원부(12대 신산업), 과학기술정보통신부(지능정보사회 중장기 종합계획), 기획재정부(4차 산업혁명 대응을 위한 중장기 정책과제), 국토교통부(국토교통4차 산업혁명 대응전략), 국회(4차 산업혁명 포럼) 등에서도 4차 산업혁명을 위한 추진과제를 제시하고 있다. 문재인 정부 국정과제에서도 '과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명'을 전략으로 설정하고 추진방안을 제시하고 있다.

□ 지방자치단체에서도 4차산업에 대한 관심이 높아지고 있으며, 여러 분야에서 대응전략을 수립하고 있다.

지방자치단체도 4차 산업혁명을 대비하여 여러 분야에서 대응전략을 수립하고 있는데 가장 핵심이 되는 분야는 지역경제 활성화를 위한 특화산업 육성 및 미래성장동력사업의 발굴이다.

□ 4차 산업혁명의 제도적 지원을 위한 관련 법규 및 조례제정을 준비하고 있다.

20대 국회에서 '4차 산업혁명 촉진 기본법'이 발의되었으나 '4차 산업혁명위원회' 출범으로 법률로 제정되기에는 상당한 어려움이 예상되고, 지방자치단체에서는 대전시가 '4차 산업혁명 추진위원회 설치 및 운영조례제정안'을 입법예고 하였다.

□ 독일은 인더스트리 4.0, 일본은 일본재흥전략/로봇신전략, 중국은 메이드인 차이나 2025 등을 통해 4차 산업혁명에 발빠르게 대응하고 있다.

독일은 인더스트리 4.0과 플랫폼 인더스트리 4.0을 통해 표준화, 관련법안 및 기업이 행동준칙 마련, 교육 및 육성시스템, 중소기업 참여유도, 정부부처의 주도권 등을 시도하고 있고, 일본은 “Society 5.0”과 “제4차 산업혁명”을 동일한 의미로 사용하면서 개념적 논쟁보다 정책 내용에 초점을 맞춘 실용적 접근을 통해 ‘데이터’중심, 규제개선, 일본 일억총활약플랜, IoT규격의 국제표준화 등을 적극 추진하고 있다. 중국은 메이드인 차이나 2015를 통해, ICT신산업(인공지능, 사물인터넷, 빅데이터)를 주요전략분야로 정하고 ‘제조강국’으로 도약하기 위한 체계적이고 중장기적인 실행전략을 수립하여 추진하고 있다.

독일, 일본, 중국은 연결화, 지능화, 융합화를 위해 민간의 참여를 유도하고 민간과 정부의 역할구분, 제조업의 기능화, ICT융합이나 빅데이터 활용, 사물인터넷 등 기술분야의 성장 준비 등의 공통된 전략을 수행하고 있다.

충청남도 시군의 4차 산업혁명 대응실태 분석

충청남도 시군의 4차 산업혁명 대응조직 및 추진사업 현황, 충남시군의 4차 산업혁명 대응 조사결과를 요약한 결과는 다음과 같다.

□ 충청남도 시군의 행정조직 분석결과 부서업무 중 4차 산업혁명을 명시적으로 규정하고 있는 시군은 없다.

미래전략사업을 담당하는 독립된 부서를 두고 있는 시군, 기획부서 내에 미래전략사업팀을 두고 있는 시군이 있기는 하나, 4차 산업혁명을 부서 업무분장에 명시적으로 규정하고 있는 시군은 없다.

□ 충남 시군은 중앙정부나 광역자치단체에 비해 4차 산업혁명에 대해 속도감 있는 대응을 하지 못하고 있다.

충남도 시군의 상당수는 4차 산업혁명에 대한 이해 증진을 위한 교육을 하고 있고, 핵심기술을

기반으로 한 미래성장동력사업을 발굴 및 추진할 계획이나. 이에 대한 움직임은 단발성이고 속도감 있게 대응하지 못하고 있다.

□ 충남 시군의 기획 및 미래전략 관련 부서직원들의 4차 산업혁명에 대한 이해정도는 낮으나 관심은 상대적으로 높다.

4차 산업혁명에 대한 공무원들의 이해증진을 위해 강의, 연수, 학습동아리, 벤치마킹 등과 함께 도공무원교육원, 전문기관 등을 통한 심화학습이 필요하다.

□ 4차 산업혁명에 대응한 충남도 시군이 미래전략 관련부서는 정규조직 내 팀 단위로 운영되고 있다.

충남 시군의 4차 산업혁명 관련업무를 체계적으로 추진하기 위해서는 반드시 기획 및 미래 관련 부서가 아니더라도, 잠재력 있는 분야를 선택하여 특정부서를 중심으로 집중적으로 추진 하고 여타 부서로 확산하는 전략이 바람직해 보인다.

□ 충남 시군 미래전략부서의 의사결정 방식은 대부분 하향식으로 이루어지고 있다.

4차 산업혁명에 대응한 미래전략부서 담당자들은 창의력에 기반한 업무수행 능력이 중요하기 때문에 하향식보다는 외부전문가들의 협력으로 자율성과 권한부여에 기초한 상향식 방식이 바람직하다.

□ 충남 시군 미래전략관련 부서인력은 대체로 5명 내외의 정규직 인력을 활용하고 있어 정원확대가 요구된다.

4차 산업혁명이 보다 진전될 상황에 대비하고 충남시군의 미래관련 사업을 보다 발전시키기 위해서는 미래관련부서에 4차 산업혁명에 대한 이해도가 높은 개방형 전문인력 배치가 시급하다.

□ 충남 시군 미래전략관련 부서의 업무량은 다소 많은 것으로 보인다.

충남시군 미래전략 관련부서의 업무분장 외 업무수행 량이 다소 많은 것으로 판단되는데, 이는 분담업무 외 수시로 발행하고 긴급히 대응해야 하는 업무가 대부분 미래관련부서로 배당 되기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

□ 충남 시군 미래전략관련 부서 업무분장 외 업무발생 원인을 분석하고 개선방안을 모색해야 한다.

4차 산업혁명에 대한 업무분장이 명확하지 않은 상태에서 기획부서가 4차 산업혁명 관련 업무를 담당하는 구조에서 조속히 탈피할 필요가 있다. 4차 산업혁명과 관련한 업무를 담당하는 주무 부서를 지정하여 명확한 업무분장이 이루어져야 하고, 이 부서에서는 사업의 필요성에 기초하여 사업 발굴 단계까지만 관여하고, 사업화 이후는 해당사업부서에서 수행하는 협력 체계를 구축할 필요가 있다.

□ 충남 시군 미래전략관련 부서의 업무량 비중은 다소 많은 것으로 조사되었다.

미래전략 관련부서의 업무량 비중을 고려하면서 인력배분 등의 조치를 취해야 할 것이며, 특히, 4차 산업혁명의 진전과 관련된 업무가 확대되면 될수록 조직의 업무비중을 적절히 조정 하면서 4차 산업혁명과 관련된 업무를 수행할 수 있도록 조치할 필요가 있다.

□ 충남 시군 미래전략사업 수행 중 애로사항은 업무량 과다와 인력부족, 전담부서 모호와 담당부서 회피, 새로운 사업계획 후 담당부서 회피 등으로 인한 갈등이다.

업무량에 맞는 인력지원, 미래전략과제의 전담부서 지정, 미래전략과제 전담부서와 업무부서간 업무수행 내용 조정 등이 필요하다.

□ 충남 시군 미래전략사업은 불확실한 특성을 지니고 있다.

4차 산업혁명이라는 거대한 변혁의 본질을 충분히 이해하지 못한 상태에서 바라보는 전략 과제들은 불확실할 수 밖에 없었을 것으로 판단된다.

□ 충남 시군 미래전략사업들은 다양하나, 4차 산업혁명 기술을 활용한 사회문제 해결을 위한 사업은 보이지 않는다.

충남시군의 미래관련 전략과제를 활성화시키기 위해서는 4차 산업혁명 관련 전담부서를 설치하고, 4차 산업혁명과 연계성이 높은 사업을 특화해서 과제를 진행해야 할 필요가 있다. 또한, 4차 산업혁명 기술을 활용하여 안전, 복지, 교육 등 사회문제 해결을 위한 사업발굴에도 노력할 필요가 있다.

□ 충남 시군 미래전략사업의 예산은 부족하다.

충남시군이 4차 산업혁명에 적절하게 대응하기 위해 미래전략 관련사업 예산을 단계적으로 확충할 필요가 있는 것으로 판단된다.

□ 충남 시군 미래전략사업에 상당한 문제점이 있는 것으로 인식하고 있다.

미래전략사업 관련 문제점으로 4차 산업혁명 변화 양상 미래예측 부족, 4차 산업혁명에 대한 이해 부족, 전문인력의 부족과 전략계획 수립 및 시행부서 상이, 4차 산업혁명에 대한 체계적 연구의 부족, 4차 산업혁명에 대한 관리자 및 직원들의 인식 부족, 4차 산업혁명에 대한 정부정책 부재, 미래 업무를 다룰 수 있는 전담조직 부재, 행정의 칸막이 구조, 부서명칭에 부합하지 못하는 업무처리, 정형화된 조직 구성, 4차 산업혁명 관련 업무의 능동적 수행 어려움, 사업을 추진할 자원의 부재, 4차 산업혁명에 대한 체감부족 등을 제시하고 있다.

이러한 문제점들의 개선방안으로 미래관련 전문인력 채용 및 관련부서 인력 증원, 4차 산업혁명에 대한 이해와 정책발굴, 업무분장을 조례에 명시, 외부전문가와 협력을 통해 4차 산업혁명에 대응하기 위한 전략 및 로드맵 구축, 4차 산업혁명 선도사례 직원교육, 4차 산업혁명에 대한 정부의 정책방향 제시 및 과제 발굴, 4차산업 전문가 육성 및 영입, 4차 산업혁명 전담조직 신설 및 교육, 칸막이 행정을 해소할 수 있는 조직 신설, 지능정보기술 기반데이터 구축, 4차 산업혁명 관련 가이드라인 설정 등을 제시하고 있다.

□ 충남 시군 미래전략 부서의 수행업무를 분석한 결과 대부분의 시군에서는 4차 산업혁명과 관련한 업무보다 기존 기획업무, 현안과제, 특화사업, 국비확보 업무를 탈피하지 못하고 있다.

시군의 자원잠재력에 기초하여 4차 산업혁명의 핵심기술을 활용한 미래성장동력사업과 사회문제 해결을 위한 시책을 발굴하고, 이를 수행하는 전담부서를 설치하고 4차 산업혁명을 제도적으로 지원할 수 있는 조례제정이 필요하다.

충청도 시군의 4차 산업혁명 대응 방안

첫째, 충남 시군 공무원들을 대상으로 4차 산업혁명에 대한 이해증진을 위한 워크숍, 학습 동아리, 독서회, 교육, 벤치마킹 등 다양한 학습과정을 도입할 필요가 있다.

둘째, 충남 시군에서 4차 산업혁명의 확산과 허브역할을 하는 과 또는 팀 단위 전담 행정 부서와 위원회 등의 신설, 4차 산업혁명 T/F와 같은 거버넌스 조직을 설치·운영하면 더 큰 효과를 기대할 수 있다.

셋째, 충남 시군에서는 주민들이 느끼는 불편과 불안을 해결하는 사회문제해결형 사업을 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 시책화 해야 할 것이다. 어떤 사업을 우선적으로 선정 및 시행해야 하는가는 시군이 처한 상황에 따라 다르겠지만 사회안전망, 환경문제, 취약계층 복지 및 의료, 교통 문제 등을 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 해결하는데 우선순위를 두어야 할 것이다.

넷째, 충남 시군에서도 4차 산업혁명위원회의 기능을 지방차원에서 수행하는 ‘시군 4차 산업혁명위원회 설치 및 운영조례’를 제정하여, 시군4차 산업혁명에 효율적으로 대응해야 할 것이다.

다섯째, 충남 시군이 4차 산업혁명 시대에 능동적으로 대응하기 위해서는 4차 산업혁명을 이끌어 갈 수 있는 핵심인재를 확보할 필요가 있다. 4차 산업혁명 전담부서를 설치·운영할 경우에는 4차 산업혁명 전문가를 개방형직위로 채용하는 방안도 검토할 필요성이 있다.

정책제언

첫째, 4차 산업혁명의 기회요인의 활용 및 부정적 효과에 대한 지자체 차원의 대응을 고민해야 한다. 4차 산업혁명과 관련된 기술혁신을 요구하고 신산업 모델의 혁신, 미래성장동력으로서의 4차 산업혁명을 추진할 수 있도록 R&D분야, 신성장동력산업을 어떻게 육성할 것인가를 지자체 수준에서 고민할 필요가 있다. 자동화 및 파괴적 기술의 진전에 따른 노동구조 변화에 어떻게 대응할 것인가에 대한 지자체 수준에서의 고민도 필요하다.

둘째, 4차 산업혁명에 대응한 중앙 및 지방정부의 명확한 역할 부여가 요구된다. 국가의 역할은 4차 산업혁명이 가야할 목표와 방향을 명확하게 제시하는 것이다. 충남도의 역할은 민관산학이 참여하는 가칭 ‘충남도 4차 산업혁명위원회’를 구성하고 4차 산업혁명에 대한 도 단위 중장기 종합계획을 마련하여 충남도의 목표와 전략을 분명히 한다. 충남 시군의 역할은 시군의 발전방향과 산업생태계, 자원잠재력에 근거하여 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 미래신성장동력사업(지역경제 및 산업, 농림어업, 관광, 해양수산 등)과 사회문제해결형사업

(스마트도시, 스마트행정, 사회안전망, 주민복지, 문화예술, 교육, 보건의료, 환경, 교통 등)을 발굴한다. 이를 위해 4차 산업혁명 TF, 전담조직을 과 또는 팀 단위로 설치하고, 타 자치단체 성공사례 학습 및 공유를 통해 4차 산업혁명 지향형 시군행정기반을 구축한다.

셋째, 4차 산업혁명에 대응한 행정조직 개편방안이 필요하다. ① 4차 산업혁명에 대한 체계적인 교육프로그램을 충남공무원교육원, 자치단체 내부교육프로그램, 학습동아리, 독서회, 강의, 선진지 견학, 대학교육 과정 등의 형태로 개설하거나, 융복합 프로그램으로 운영하는 것이 바람직하다. ② 대통령 소속 '4차 산업혁명위원회'의 기능을 자치단체 차원에서 수행할 수 있는 '시군 4차 산업혁명위원회' 설치 조례를 제정하거나, 여러 부서 담당자와 외부 전문가들로 구성된 '시군 4차 산업혁명협의체' 설치규정 등을 제정하여 운용할 필요성이 있다. ③ 기초 자치단체에 4차 산업혁명 TF를 구성하여, 일정기간동안 시범운영을 하고, 경험축적 이후 과 또는 팀 단위 전담조직을 설치하는 단계적인 전략으로 접근하는 것이 바람직하다. ④ 4차 산업혁명 담당부서에는 행정에 대한 기본적인 지식을 갖추고 있으면서, 4차 산업혁명 핵심기술에 대한 전문적인 식견을 갖춘 전문가를 위해 개방형 직위를 확보하는 것이 바람직하다.

넷째, 4차 산업혁명 대응 미래전략사업 개선방안을 모색할 필요성이 있다. ① 기초자치단체에서는 중앙정부와 광역자치단체, 외부전문가들이 협력하여 4차 산업혁명 핵심기술에 기반한 미래신성장 동력사업을 추진할 필요가 있다. ② 기초자치단체에서는 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 자치단체가 처한 상황 및 자원잠재력에 기초하여 증거기반의 행정을 강화하고, 주민들의 복리증진을 위해서는 사회문제해결형 사업에 중점을 두고 추진할 필요성이 있다.

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구배경과 목적	1
1. 연구배경	1
2. 연구목적	5
제2절 연구의 틀과 기대효과	6
1. 연구의 틀	6
2. 연구의 기대효과	7
제3절 연구범위 및 방법	7
제4절 선행연구 검토	8
1. 선행연구 검토	8
2. 선행연구와의 차별성	10
 제2장 제4차 산업혁명에 대한 이해	11
제1절 4차 산업혁명의 개념 및 내용	11
1. 등장배경	11
2. 정의	13
3. 4차 산업혁명의 핵심기술	14
4. 4차 산업혁명의 본질	15
5. 4차 산업혁명의 영향력	22
6. 4차 산업혁명에 대한 쟁점	24
제2절 4차 산업혁명과 정책적 대응	26
1. 중앙정부	26
2. 지방자치단체	36
3. 관련 법규	43
제3절 외국의 4차 산업혁명 대응	44
1. 독일	45
2. 일본	48

3. 중국	52
제4절 시사점	56
제3장 충남도 시군의 4차 산업혁명 대응 실태분석	59
제1절 충남 시·군의 4차 산업혁명 대응조직 및 추진사업 현황	59
1. 충남도 4차 산업혁명 대응 현황	59
2. 시군의 4차 산업혁명 관련 조직 및 주요업무	64
3. 충남 시·군의 4차 산업혁명 추진사례	68
제2절 충남 시·군의 4차 산업혁명 대응 조사결과	70
1. 조사개요	70
2. 미래전략 관련 행정조직 조사결과	70
3. 미래전략 관련 사업 조사결과	80
4. 분석의 종합	101
제4장 충남도 시군의 4차 산업혁명 대응방안	105
1. 4차 산업혁명 행정조직 개편방안	105
2. 4차 산업혁명 대응 미래전략사업 개선방안	110
제5장 결론 및 정책제언	119
1. 결론	119
2. 정책제언	121
참고문헌	127
부록	129

표 목 차

<표 2-1> 4차 산업혁명의 특징	19
<표 2-2> 13개의 시스템 이니셔티브	20
<표 2-3> 산업혁명의 유형분류	24
<표 2-4> 9대 국가전략프로젝트	30
<표 2-5> 한국의 4차 산업혁명 대응 관련 정책	34
<표 2-6> 중앙정부 4차 산업혁명 대응위원회	35
<표 2-7> 기존 인터스트리 4.0과 플랫폼 인터스트리 4.0비교	47
<표 2-8> 제4차 산업혁명 관련 일본의 주요정책문건	48
<표 2-9> 일본이 주목하는 13개 주요정책	49
<표 2-10> 공통기반기술과 데이터의 결합을 통한 제품/서비스 산출예	50
<표 2-11> 개인과 사회측면에서 4차 산업혁명이 가져올 편익예측	50
<표 2-12> 7대전략	51
<표 2-13> 중국제조 2025의 단계별 전략	53
<표 2-14> 중국 '인터넷플러스'의 발전목표	53
<표 2-15> 중국 '인터넷플러스'의 행동지도 의견	54
<표 2-16> 주요국의 제4차 산업혁명 전략비교	55
<표 3-1> 충청남도 및 시군의 미래전략 부서 조직 및 주요업무	65
<표 3-2> 4차 산업혁명 관련 이해정도	70
<표 3-3> 4차 산업혁명 관련 이해정도	71
<표 3-4> 충남시군의 미래전략 조직형태	72
<표 3-5> 충남시군 미래전략 조직의 의사결정 형태	72
<표 3-6> 충남시군의 미래사업 관련 인력	73
<표 3-7> 충남시군 미래관련 부서의 업무량	74
<표 3-8> 충남시군 미래관련 부서의 업무분장 외 업무수행	75
<표 3-9> 미래관련 부서의 업무분장 외 업무 발생원인 및 개선방안(대표사례)	76
<표 3-10> 충남시군 미래관련 부서의 정원의 적정성	78
<표 3-11> 충남시군 미래관련 부서의 업무량 비중	78

<표 3-12> 충남시군 미래전략 과제의 수행 중 애로사항	79
<표 3-13> 충남시군 미래전략 과제의 특성	80
<표 3-14> 충남시군 미래전략 과제	81
<표 3-15> 미래사업 관련 예산 현황	82
<표 3-16> 충남시군 미래 관련 사업의 예산의 부족정도	82
<표 3-17> 미래전략 사업 관련 문제점	83
<표 3-18> 미래사업 관련 문제점과 개선방안	84
<표 3-19> 천안시 미래전략 관련 부서 업무	86
<표 3-20> 공주시 미래전략 관련 부서 업무	87
<표 3-21> 보령시 미래전략 관련 부서 업무	88
<표 3-22> 아산시 미래전략 관련 부서 업무	89
<표 3-23> 서산시 미래전략 관련 부서 업무	90
<표 3-24> 논산시 미래전략 관련 부서 업무	91
<표 3-25> 계룡시 미래전략 관련 부서 업무	92
<표 3-26> 당진시 미래전략 관련 부서 업무	93
<표 3-27> 금산군 미래전략 관련 부서 업무	94
<표 3-28> 부여군 미래전략 관련 부서 업무	95
<표 3-29> 서천군 미래전략 관련 조직 업무	96
<표 3-30> 청양군 미래전략 관련 부서 업무	97
<표 3-31> 홍성군 미래전략 관련 부서 업무	98
<표 3-32> 예산군 미래전략 관련 부서 업무	99
<표 3-33> 태안군 미래전략 관련 부서 업무	100
<표 4-1> 4차 산업혁명 10대 선도기술, 23개 대변혁 기술	111
<표 4-2> 제4차 산업혁명의 주요기술	111
<표 4-3> 4차 산업혁명이 시기별 영향	112
<표 4-4> 28개 분석대상 이슈 및 15개 핵심기술	113
<표 4-5> 충남 시군 4차 산업혁명에 대응한 미래신성장산업 발굴방안	115
<표 4-6> 선정된 지자체의 공모사업 내용 및 지원금액	117
<표 4-7> 4차 산업혁명 대비 지자체 통신기술 우수사례 발표대회 수범사례	118



그림 목 차



[그림 1-1] 연구의 틀	6
[그림 2-1] 4차 산업혁명의 역사적 전개	12
[그림 2-2] 파괴적기술과 역사적 산업혁명의 전개	14
[그림 2-3] 사회변화와 초연결사회의 도래	16
[그림 2-4] 초연결사회의 도래에 따른 주요 분야별 미래변화 방향	17
[그림 2-5] 지능정보 기술의 활용영역	18
[그림 2-6] 12대 신산업 산업구조고도화 기본방향	27
[그림 2-7] 비전 및 추진전략	28
[그림 2-8] 전략과제의 정부역할 및 시급성 분석	29
[그림 2-9] 4차 산업혁명 대응 구조개혁 목표 및 추진과제	31
[그림 2-10] 주요 광역시별 전략적 육성산업 추진분야	39
[그림 2-11] 제4차 산업혁명에 관한 주요국의 움직임	44
[그림 2-12] 인더스트리 4.0 이슈들	46

제1장 서론

제1절 연구배경과 목적

1. 연구배경

□ 4차 산업혁명에 대한 각국 정부는 어떻게 대응하는가?

제4차 산업혁명(4th Industrial Revolution)이라는 용어는 2016년 제46회 다보스 세계경제 포럼(WEF)에서 처음 소개되었지만, 정부 차원에서 이 용어를 채택한 나라는 많지 않다. 2011년 독일에서는 인터스트리 4.0 이라는 개념을 제조업혁신이라는 측면에서 제안한 후 2013-14년 정부 정책문건에 반영하였고, 세계경제포럼은 전 산업으로 확장하여 “제4차 산업혁명”이라는 개념으로 발전시켰다. 그러나 미국 등 서구 선진국들은 4차 산업혁명이라는 용어를 사용하지 않고 있으며, OECD에서는 Digital Transformation, Going Digital, Next Production Revolution 등의 용어를 사용하고 있다.

다만, 일본은 다보스포럼에서 제4차 산업혁명 개념이 제시된 후 정부 차원에서 이 개념을 적극적으로 수용하여 정책에 반영한 첫 국가라고 할 수 있다. 2016년 “제5기과학기술기본계획”을 발표하면서 초스마트사회(Society 5.0)¹⁾의 개념을 소개하였는데, 용어는 다르지만, 내용상으로는 제4차 산업혁명과 동일한 것으로 판단하여 같은 의미로 사용하고 있다. 초스마트사회의 목표는 과학기술을 통한 생산성 향상과 사회문제를 해결하는데 두고 있으며, 독일의 인터스트리 4.0이 제조업 혁신의 개념인데 비해 일본의 초스마트사회는 산업을 포함하여 고령화, 재해 등 경제사회 전반에 대한 과학기술혁신을 다루고 있는 점이 특징이라 할 수 있다.

1) 초스마트사회는 필요한 제품과 서비스를 필요한 사람에게 필요한 시간에, 필요한 만큼 제공하고 사회의 다양한 니즈에 세밀하게 대응하여 모든 사람이 질 높은 서비스를 받아 연령, 성별, 지역, 언어의 차이를 초월해 건강하고 쾌적하게 살 수 있는 사회(문부과학성. 2016. 평성28년판 과학기술백서).

이후 “신산업구조비전:제4차 산업혁명을 선도하는 일본의 전략”, “일본재흥전략 2016: 제4차 산업혁명을 향하여”를 발표하는 등 정부 차원에서 발 빠른 대응을 하고 있다.

독일은 글로벌 경쟁 및 고령화 등에 따른 사회변화에 위기감이 고조되면서 2006년부터 하이테크 전략을 추진해 왔고, 이 전략을 지속적으로 보완·발전시켜 2014년 “Industrie 4.0”²⁾, 최근 민·관·학이 참여하는 “플랫폼 인더스트리 4.0(Plattform Industrie 4.0)” 체제를 구축하였다.

미국은 민간기업이 독자적으로 사물인터넷, 인공지능, 무인자동차 분야 등에서 최첨단 기술력을 보유하여 4차 산업혁명을 주도하고 있다. 미국정부에서도 2011년 이후 제조업 경쟁력 강화를 중심으로 한 기술개발과 투자를 위해 민·관·학이 모두 참여하는 AMP(첨단제조파트너십, Advanced Manufacturing Partnership)를 구축하였고³⁾, 2012년 혁신역량 강화, 인재양성, 기업여건 개선 등 3개 분야를 중심으로 선진제조업 경쟁력 강화전략방안을 마련하였다. 특히, 개별기업차원에서 접근하기 어려운 빅데이터 분야의 고도화를 위해 “빅데이터 이니셔티브(2012)”를 추진해왔다.

중국은 양적성장의 ‘제조대국’에서 질적성장의 ‘제조강국’ 도약을 위해 독일의 인더스트리 4.0을 벤치마킹하여 2015년 5월 ‘중국제조 2025(Made in China 2025)’와 ‘인터넷플러스’라는 신전략을 발표했다. 중국정부에서는 인프라, 혁신촉진, 규제완화, 국제협력, 인재육성, 진입장벽 완화 등 다방면에서 정책지원을 확대하고 있다.

이와 같이 4차 산업혁명에 대한 각국정부의 대응은 국가별 여건에 따라 차이를 보이고 있다. 일본은 정부주도의 4차 산업혁명 대응전략을 마련하였고, 미국은 민간기업이 변화를 주도하고 정부는 파트너십 형성 등 기반강화에 중점을 두고 지원하고 있다. 독일은 기업중심으로 대응에 한계를 느껴 기업과 정부가 공동대응하고 있으며, 중국은 정부주도의 정책지원을 확대하고 있다.

최병삼 외(20117)는 우리정부가 4차 산업혁명의 기술산업적 변화에 대해 해외 주요국에 비해 뒤늦게 대응하였고, 공급자 관점의 과장된 트렌드를 제대로 검증·차단하지 못해 유행에 따라 유행기술과 전략방향을 결정하였다고 지적하였다. 또한, 4차 산업혁명 관련 문헌에서 비전, 전략, 추진과제 등 계층 구분이나 관계정립이 모호하였고, 정부와 민간의 역할분담, 부처간 역할 조정 등의 체계가 미흡하여 혁신주도형성장을 실현하기에는 미흡한 실정이라고 주장한다.

2) 제조업과 ICT의 융합에 의한 수직 수평 통합을 통하여 제조업의 고도화를 지향한다. 스마트제조시스템의 수직통합, 기업의 경계를 초월한 글로벌 벨류체인에 의한 수평통합, 첨단기술(인공지능, 로봇공학, 센터, 3D프린터 등)을 통한 고숙화, 제품 및 고객의 생애주기를 일관하는 엔지니어링이 핵심 내용이다.

3) 2013년 기존 AMP정책에 고용창출, 경쟁력 향상, 특히 중소기업의 참여를 보완한 AMP2.0정책을 발표하였다.

□ 우리나라 중앙정부 및 지방정부는 적절히 대응하고 있는가?

우리나라는 4차 산업혁명의 열풍만큼은 선도국가라 불려도 손색이 없었다. 그러나 4차 산업혁명 개념에 대한 진지한 논쟁이나 주체적인 분석으로 이어지지 못했다. 한국의 4차 산업혁명 대응력이 다른 선진국에 비해 떨어진다는 다보스의 평가를 천편일률적으로 인용하며 위기의식을 자극했다. 독일 인더스트리 4.0이 산업혁명 도식도와 다보스 보고서에 담긴 허술한 통계를 여과 없이 인용해온 것도 문제다. 퍼스트 무버 국가들은 4차 산업혁명이 실제 생산성의 향상을 가져올지, 일자리에 어떠한 영향을 미칠지 검토하고 지속적인 실증분석으로 데이터를 쌓아가고 있다. 그들의 4차 산업혁명론은 기술환경의 변화에 따른 사회적 영향은 결국 자산들의 철학과 규범, 정책대응에 좌우될 것이라는 관점을 일관되게 강조한다. 자신의 가치와 규범이 반영된 새로운 산업인터넷의 기술규약과 표준화를 위한 참조모델 구축 경쟁에 발빠르게 뛰어들었다. 그러나 우리는 4차 산업혁명과 기술변화는 고정상수이며 어떠한 관점과 규범으로 대응할 것 인지에는 별관심이 없다(정한울, 2017.9.4. 4차 산업혁명, 위상논란 앞서 마인드 전환을. 한국일보).

우리나라 중앙정부에서는 4차 산업혁명에 대한 필요성을 인식하고, ‘4차 산업혁명위원회’, 산업통상자원부, 기획재정부와 정보통신부를 중심으로 대응하고 있다. 산업통상자원부에서는 제조업혁신 3.0정책을 시행중이고, 기획재정부에서는 중장기전략위원회를 개최하고, 4차 산업혁명, 인구구조 변화, 사회자본 등 3대과제에 대한 대응전략을 마련하기로 결정하였다. 정보통신부에서는 2016년 4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책 수립, 9대 국가전략 프로젝트 추진계획을 수립하였다. 그러나, 우리나라의 4차 산업혁명의 기재부와 정통부 등 중앙정부 부처별로 진행되고 있어 컨트롤타워가 부재하다는 점은 앞에서도 지적한 바와 같다.

4차 산업혁명에 대한 지방정부의 대응은 어떠한가? 대전광역시 “4차 산업혁명특별시” 로 육성하기 위해 산업, 인프라, 실증화 등 3대전략과 12대 과제를 제시하고 있다. 충청남도는 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하기 위해 ‘4차 산업혁명 대응과제 발굴추진단’을 구성하고 지역 실정에 부합하는 신규사업 발굴, 사업화에 나서고 있다. 산업고도화, 산업다양화, 사회문제해결 등 3개 분야 23개 과제를 발굴하고 추진방향을 모색하고 있다. 경기도는 4차산업 플랫폼을 구축하기 위해 노력하고 있으며, 경기도의회는 4차 산업혁명 기술 및 산업의 진흥을 위한 제도적 기반을 마련하여 경기도 지역경제를 육성하고자 조례안⁴⁾을 입법예고한 상태이다(2017.4.6.)

광역자치단체들은 4차 산업혁명에 대응하기 위해 조직구성, 중장기발전계획 수립, 조례제정, 핵심사업 추진, 핵심과제 발굴 등을 경쟁적으로 추진하고 있지만, 대부분의 광역자치단체들은 자치단체가 보유한 자원잠재력, 비교우위산업 중심의 사업을 발굴·제시 등 초보적인 단계에 머무르고 있다. 지방정부 차원의 4차 산업혁명에 대한 이해 증진, 행정조직, 정책 및 제도적 지원, 인프라 구축, 전문인력 양성, 국제협력 등 지방정부차원에서 발굴한 사업들을 효과적으로 실현할 수 있는 지원방안은 제시되지 않고 있는 실정이다.

현재와 같이 4차 산업혁명에 대한 공무원의 이해부족, 기능중심의 조직형태, 간접적인 기업 지원형태로는 4차 산업혁명에 효율적으로 대응하는 데는 한계가 있을 수 밖에 없다.

☐ 충청남도 시군은 어떻게 대응해야 하나?

지금까지 4차 산업혁명을 바라볼 때 지나치게 핵심기술(AI, IoT, 빅데이터, 3D프린터 등)에 경도되어 ‘기술혁명’으로 바라본 측면이 있다. 4차 산업혁명을 기술의 개발과 활용이라는 면에서 바라본다면, 중앙정부와 광역자치단체에서 관심을 가질 일이지 기초자치단체가 해야 할 일이라고 생각하는 것은 당연하다.

그러나, 4차 산업혁명이 우리의 삶을 어떻게 변화시키게 될 것인가? 라는 근본적인 질문을 하게 되면 중앙정부와 광역자치단체뿐 아니라, 기초자치단체가 그 주체가 될 수 있다. 4차 산업혁명을 인간생활의 변화라는 측면에서 정의한다면, 생활혁명이라 할 수 있고 기초자치단체는 생활혁명과 가장 밀접한 단위의 행정조직이기 때문이다. 기초자치단체 스스로 빅데이터를 활용해 인공지능을 통한 대민서비스나 규제활동을 개선하기 위한 시책을 지속적으로 연구하고 시행함으로써 공공서비스를 고도화할 수 있고, 주민들의 삶의 질 향상에 기여할 수 있다.

이러한 필요성으로 인해 기초자치단체가 4차 산업혁명 지향적 행정기반을 갖추어야 하지만, 현재의 행정조직 및 시책은 여러 가지 한계와 문제점을 노정하고 있다. 행정조직은 4차 산업혁명시대가 도래했음에도 폐쇄적으로 운영되고 이에 대응한 전담조직도 부재하다. 4차 산업혁명에

4) 권미나 의원이 발의한 조례안은 4차 산업혁명 기술의 공유 및 확산을 위한 도지사의 책무는 물론 전문인력 양성, 창업과 경영 및 기술 지원, 투자확대 및 소요재원 관련 사항 등 7가지 기본계획을 3년마다 수립하도록 하는 내용을 담고 있다. 또 4차 산업혁명 기술 및 산업에 대한 실태조사와 4차 산업혁명 진흥센터 설치 등도 포함돼 확고한 기반을 확립할 수 있도록 했다. 이외에도 미래형 창업보육프로그램 운영, 중소기업 창업 및 사업화 지원 추진, 과천 인더스트리 벤처스퀘어 등 전략산업 혁신 거점 조성 등을 준비하는 상황이다.

대응한 시책들은 4차 산업혁명 핵심기술을 반영하지 못한채 과거 관행에서 탈피하지 못하고 있다.

이 연구는 이러한 문제의식 하에 충남의 시군들이 4차 산업혁명에 대응하여 어떠한 행정체계를 구축해야 하는가. 충남 시군들은 4차 산업혁명에 대응하기 위한 어떠한 미래전략사업을 발굴하고 추진해야 하는가에 대한 답을 구하기 위해 연구를 시작하고자 한다.

2. 연구목적

이 연구의 목적은 충청남도 시군차원에서 4차 산업혁명에 대응한 행정체계와 미래전략의 추진현황 및 과제, 개선방안을 모색하는데 있다. 좀 더 구체적인 목적을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명에 대응한 충남 시군의 행정조직 현황 및 운영실태, 애로사항 및 문제점 등을 분석하고 행정조직 개편방안을 제시한다.

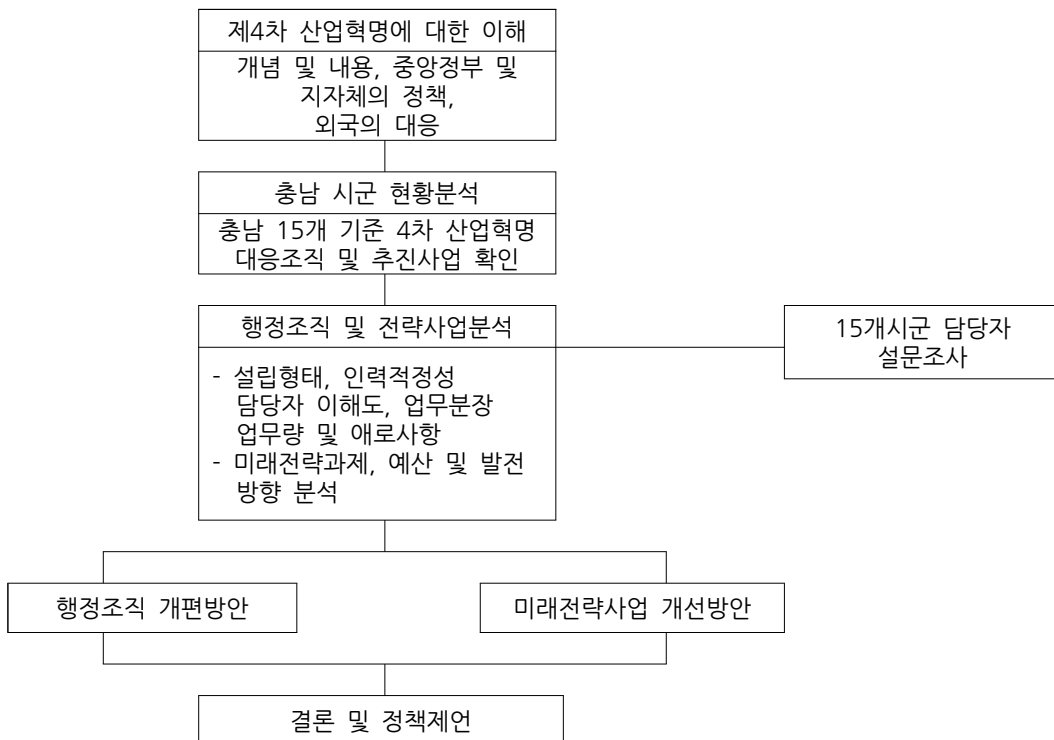
둘째, 충남 시군에서 수행하는 미래 전략사업의 특성 및 예산, 문제점을 분석하고 4차 산업혁명에 부합하는 개선방안을 제시한다.

제2절 연구의 틀과 기대효과

1. 연구의 틀

이 연구는 4차 산업혁명에 대응한 충청남도 시군의 행정체계 및 미래전략사업 분석을 통해 개선방안을 모색하는 연구이다.

이러한 목적을 달성하기 위해 첫째, 제4차 산업혁명에 대한 개념 및 내용, 중앙정부 및 지자체의 정책, 외국의 대응 검토, 둘째, 충남도 15개 시·군에서 4차 산업혁명을 담당하는 부서와 주요업무 확인, 셋째, 담당부서의 설립형태, 인력의 적정성, 4차 산업혁명에 대한 담당자들의 이해도, 업무분장, 업무량 및 애로사항, 미래전략사업, 예산 및 발전방향 분석, 넷째, 4차 산업혁명 담당부서의 주요업무 분석, 다섯째, 이러한 실태분석을 통해 도출된 과제에 기초하여 4차 산업혁명에 대응한 충남 시군의 행정조직 개편안 및 전략사업의 개선방안을 제시할 것이다.



(그림 1-1) 연구의 틀

2. 연구의 기대효과

제4차 산업혁명이 본격적으로 논의되고 있으나, 대부분 제조업 및 기술혁신에 대한 논의에 머물고 있다. 지방자치단체 차원에서 대응전략을 마련해야 한다는 당위성은 강조되고 있으나, 이에 대한 연구는 이루어지지 않고 있다. 따라서 지방소멸이 예상되고, 저출산·고령화가 진전되고 있는 시점에서 시군이 4차 산업혁명에 대응하기 위한 행정조직체계 구축, 미래전략사업의 수행방안을 모색함으로써 4차 산업혁명에 어떻게 대응해야 할 것인가에 대한 가이드라인을 제시해 주는데 기여할 수 있다.

충남의 기초자치단체 중 대부분은 4차 산업혁명에 대한 미래전략을 강구해야 한다는 필요성은 인지하고 있으나, 구체적인 추진방안에 대해서는 시군마다 상이하다. 체계적으로 대응하는 시군이 있는가 하면, 그렇지 못한 시군도 있다.

이 연구를 통해 인접시군 미래전략 관련부서장 및 부서원들이 상호 미래전략 추진에 대한 정보를 공유하는 기회를 제공함으로써 미래전략에 대해 구체적으로 대응할 수 있는 방법론 모색에 기여할 것이다.

충남 기초자치단체들이 4차 산업혁명에 유연하게 대응하기 위해서는 이를 선도적으로 추진할 전담행정조직 설치가 불가피한데, 이 연구는 이에 대한 시사점을 제공할 것이다, 또한, 4차 산업혁명에 대비한 미래전략사업을 발굴하고 수행하는 절차 및 외부자원 활용, 거버넌스 등에 대해서도 시사점을 제공해 줄 수 있다.

제3절 연구범위 및 방법

이 연구에서 4차 산업혁명 대응 행정조직과 미래전략사업을 분석하기 위한 시간적 범위는 2016년과 2017년이다.

공간적 범위는 충청남도 15개 시군의 미래전략관련(기획실 포함) 부서이다. 내용적으로는 먼저 4차 산업혁명의 등장배경, 정의, 핵심기술, 본질, 쟁점, 4차 산업혁명에 대한 중앙정부 및 지방자치단체의 정책, 관련법규, 외국의 4차 산업혁명 대응 등을 분석하였다.

다음으로 충남 15개 시군의 4차 산업혁명 대응 행정조직 및 미래전략사업 현황을 분석하였으며, 시군 미래전략담당부서(기획실포함) 공무원을 대상으로 행정조직과 미래전략사업에 대한 설문조사를 실시하였다. 현황분석 및 설문조사를 토대로 충청남도 시군의 행정조직 개편 및 미래전략사업 개선방안을 도출하고 이를 기초로 정책적 시사점을 제안하였다.

제4절 선행연구 검토

1. 선행연구 검토

4차 산업혁명에 대한 논의 역사는 아직 일천하여 4차 산업혁명에 대한 이론 및 본질, 정책을 다루는 논문은 거의 이루어지지 않고 있다. 다만, 4차 산업혁명과 관련하여 학회지와 기관지 등을 중심으로 과학, 산업, 교육 등에 대한 정책자료들이 생산되고 있다. 학위논문, 학술지 논문 등이 충분하지 않다는 점을 고려하여 정부보고서, 정책보고서 까지를 포함하여 4차 산업혁명 관련 선행연구를 검토해 보고자 한다.

4차 산업혁명과 관련한 연구는 미래발전 및 지역발전 방안 연구, 인공지능(AI), 로봇, 사물인터넷(IOT), 빅데이터 축적과 활용 등 새로운 과학기술과 산업측면에서 대응책을 제시하고 있는 연구, 4차 산업혁명에 대한 중앙 및 지방정부의 대응방안에 관한 연구, 일자리 창출 및 파괴, 교육과 관련한 연구 등이 주류를 이루고 있다.

이 연구의 주제와 관련한 선행연구가 그리 많지 않지만, 4차 산업혁명에 대한 중앙 및 지방정부의 대응방안에 관한 연구를 중심으로 살펴보고자 한다.

오강탁·박선주(2016)은 지능정보기술의 융합과 확산, 4차 산업혁명에 따른 사회변화로써 새로운 전환을 맞이할 미래의 전자정부를 그려보고자 하였다. 나아가 서울시와 같은 도시정부가 벤치마킹 할 수 있는 전자정부의 청사진과 추진전략 등을 모색한 연구이다. 이를 위해 영국, 미국, 캐나다 등 해외전자정부의 흐름을 살펴보고, 향후 도시 정부가 새로운 전자정부로 거듭 나기 위해 중점적으로 추진해야 할 전략을 서비스, 인프라, 산업생태차원에서 제시하고 있다.

김은경·문영민(2016)은 4차 산업혁명과 관련된 논의들을 정리하고, 경기도의 정책방향을 모색하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 제4차 산업혁명의 배경, 특징 및 파급효과를 검토하고, 제4차 산업혁명과 관련된 한국, 미국, 독일, 일본의 주요정책을 정리·비교한다. 또한 제4차

산업혁명의 대표산업인 인공지능과 사물인터넷의 현황 및 전망을 살펴보고 지역형 제4차 산업혁명의 추진, 지역R&D역량 제고, 혁신스타트업 활성화, 일자리 창출정책에서 인적자원 개발정책으로 전환, 다양한 거버넌스 구축, 제도개혁 등의 경기도 정책방향을 제시하고 있다.

양영철(2017)은 제4차 산업혁명의 특징인 초지능화, 초연결화, 융복합화가 행정환경의 변화에 어떠한 영향을 미치는지, 이러한 행정생태계의 변화는 중앙과 지방정부간 관계를 어떻게 변경시킬 것인지를 논의하고, 대 변혁의 시대에 행정이 준비해야 하는 것은 어떠한 것이 있는지에 대해 살펴보고자 하였다. 연구결과, 중앙정부와 지방정부의 관계는 경쟁과 공유관계, 감독권의 연성화, 자원의존관계의 탈피 등으로 변할 것이고, 중앙정부와 지방정부간에는 중앙정부-지방정부-국민/주민간의 관계는 병렬적, 동등한 새로운 관계가 형성될 가능성이 클 것으로 보았다.

김근혜(2017)는 제4차 산업혁명에 대한 주요국들의 대응전략을 살펴보고 우리나라에서 행해지는 규제가 4차 산업혁명의 대응적 관점에서 적절성 여부와 한계를 분석함으로써 효과적인 대응을 위한 규제방식의 전환방향을 제시하는데 목적이 있다. 연구결과 전 분야에 걸친 네거티브 규제방식보다는 단계적이고 부분적인 네거티브 규제방식으로의 전환이 타당할 것으로 판단한다. 제4차 산업혁명에 대응하기 위한 우리 나라 규제방식은 새로운 기술활용, 데이터공개, 개인적 정보보호, 기술발전·활용범위 확대라는 4가지 과제를 가지고 있다. 네거티브 규제방식으로의 전환에 대한 원칙과 기준을 수립해야 한다. 현장 공무원들이 규제에 대한 지식을 높이고 네거티브규제 방식을 적용시키는데 명확한 원칙을 가질 수 있도록 매뉴얼을 만들 필요가 있다. 네거티브규제전환을 위한 인프라 강화도 중요하다.

김성배(2017)는 지방정부가 4차 산업혁명으로 인한 긍정적 변화가 구체화되고, 그 과정에 발생하는 부정적 문제가 완화되도록 하는 일에 주력할 필요가 있다. 공공서비스 전달에서 일어날 수 있는 변화를 주도함으로써 효율성을 높여야 한다. 혁신이 현실화될 수 있도록 그 기반을 구축하는 일도 중요하다. 4차산업혁명으로 인해 이슈가 되는 포용적 사회구현도 지방정부의 몫이라고 할 수 있다.

한국의 4차 산업혁명의 국제수준을 분석한 후 이를 성공적으로 이끌어가기 위해 정치, 경제, 법제도부터 교육, 사회, 문화 등 국가 전반적인 틀을 바꾸어야 하지만, 한국의 우선 정책프로세스를 어떻게 해야 할 것인가에 대한 개혁방안을 제시한다.

윤지웅(2016)은 급변하는 대내외 행정환경의 변화를 맞이하여 혁신에 대응하는 우리나라 국가경쟁력 현황을 점검하고, 성공적으로 4차 산업혁명의 시대를 맞이할 수 있는 공무원의 공직가치를 제시하고 있다.

2. 선행연구와의 차별성

우리나라에서 제4차 산업혁명과 관련된 선행연구들은 주로 과학기술, 기술혁신, 산업정책, 제조업 등 기술에 관련된 것이 대부분이다. 이 연구의 주제인 4차 산업혁명과 관련한 중앙정부나 지방자치단체의 대응방안에 대한 선행연구를 찾아보기 힘들다. 특히, 지방자치단체 관련 행정체계나 시책에 대한 선행연구는 거의 없다. 앞에서 살펴본 선행연구들은 그나마 4차 산업혁명시대 행정의 대응과 관련한 것이나 대부분 중앙정부나 광역자치단체를 대상으로 하고 있고 내용 역시 광범위하다는 특징을 지니고 있다.

이 연구는 4차 산업혁명시대를 맞이하여 기초지방자치단체의 특성에 부합하는 행정조직 체계를 구축하고, 전략과제의 발굴 및 수행을 위한 방안을 모색하기 위한 연구라는 점에서 선행연구들과 차별성을 지니고 있다. 또한, 정책이 시행되는 최일선 기초자치단체인 시군의 전략을 담당하는 부서를 대상으로 함으로써 기초자치단체 4차 산업혁명 대응방안을 살펴본다는 점에서 선행연구와 차별성을 지니고 있다.

제2장 제4차 산업혁명에 대한 이해

제1절 4차 산업혁명의 개념 및 내용

1. 등장배경

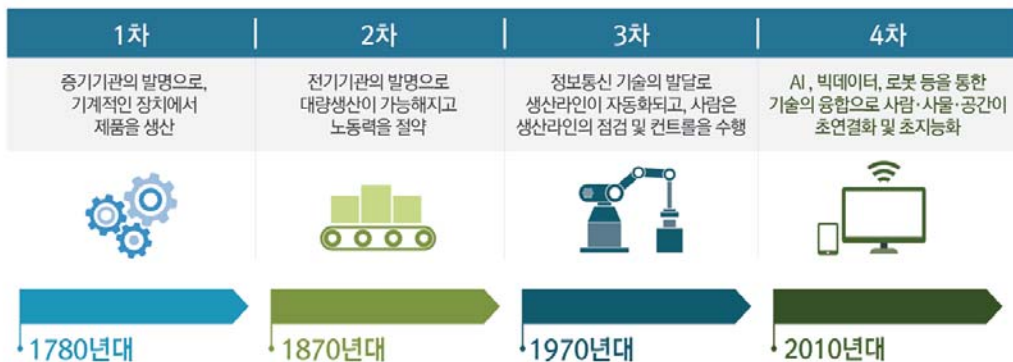
‘산업혁명(Industrial Revolution)’이라는 용어는 역사가 아널드 토인비(Arnold Joseph Toynbee)가 처음으로 사용했다. 그는 기술혁신이란 한순간에 나타나는 것이 아니라 점진적·연속적인 과정으로 보았다. 마찬가지로 4차 산업혁명도 최근 몇 년 사이에 등장한 것이 아니라 컴퓨터와 인터넷 발전으로 점진적으로 이루어져 오다 최근 확산된 것으로 볼 수 있다.

산업혁명의 흐름을 살펴보면, ‘1차 산업혁명’은 18세기 기계의 발명으로 생산의 체제가 공장산업 체제로 변화되고 원활한 이동으로 연결성이 강화된 ‘기계 혁명’의 시기이고, ‘2차 산업혁명’은 전기동력의 에너지원 활용으로 대량생산체제가 이루어진 ‘에너지 혁명’ 시기이다. ‘3차 산업혁명’은 정보통신기술의 발달로 정보화 및 자동화로 인해 사람, 환경, 기계 등의 연결성이 강화된 ‘디지털 혁명’ 또는 ‘지식정보 혁명’의 시기이며, 4차 산업혁명은 인공지능과 초연결사회로 대변되는 자동화와 연결성이 극대화되는 ‘지능 혁명’의 시대로(김진한, 2016; 장필성, 2016; 강성현, 강성범, 2016) 우리가 현재 살고 있는 시대이다.

‘4차 산업혁명’이라는 용어는 2016년 ‘다보스 세계경제포럼(WEF, World Economic Forum)’에서 처음 사용하였지만, 2010년 독일의 ‘하이테크 전략 2020(High-tech Strategy 2020)’의 10대 프로젝트 중 하나인 ‘인더스트리 4.0(Industry 4.0)’에서 제조업과 정보통신이 융합되는 단계를 의미한 것이 시초가 되었다. 2014년 독일 하노버에서 열린 지멘스의 자동화된 자동차 생산라인을 인더스트리 4.0으로 명명하며 사회 전반으로 확장된 것이다(노동조, 손태익, 2016).

2016년 1월 스위스 다보스에서 열린 세계경제포럼에서는 ‘4차 산업혁명의 이해(Mastering the Fourth Industrial Revolution)’가 의제였다. 이 포럼에서 4차 산업혁명은 글로벌 위기에

직면한 세계 경제를 살릴 수 있는 대안으로 등장하면서 다양한 논의가 이루어졌다. 세계경제포럼 클라우드 슈밥(Klaus Schwab) 회장은 1971년부터 포럼을 개최하여 전 세계의 정치, 경제, 사회 문제 해결을 위해 세계 각국 지도자와 유력인사들이 모여 활발하게 논의하는 장을 만들어왔다. 2016년 세계경제포럼에서는 140여 개국의 지도자들이 모여 4차 산업혁명에 대해 논의하면서 4차 산업혁명은 전 세계의 핵심 키워드로 등장하게 된 것이다(지선, 2017).



(그림 2-1) 4차 산업혁명의 역사적 전개

자료: 미래창조과학부·한국과학기술기획평가원, 2016. 이슈분석:4차 산업혁명과 일자리의 미래. p.1.

슈밥(Schwab)은 인류가 곧 유비쿼터스 모바일 스마트기기를 통해 총체적 정보지식과 다층위적 관계망과 광속처리저장능력으로 초연결사회로 되고, 인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷(IoT), 등의 최첨단 디지털정보기술(IT), 나노기술(NT), 바이오기술(BT), 인지과학(CS), 로봇공학, 에너지저장기술, 재료공학, 3D프린팅 등이 생산을 주도하는 융합산업으로 인한 사회구조적 변혁의 시대로 진입할 것임을 예견했다.

제4차 산업혁명이 제3차산업혁명의 연장선이 아니라 새 패러다임의 산업혁명이 될 것이라는 이유는 다음과 같은 특징 때문이다.

- 속도(Velocity) : 산술적 가속이 아닌 기하급수적 속도전개, 이는 각 분야에서 각기 전개된 창조적인 신과학기술이 다면적으로 연결되기 시작하며 가속화됨
- 범위와 깊이(Breadth depth) : 디지털혁명을 기반으로 다양한 과학기술이 융합하되 산업의 구조변화로 끝나지 않고 개인, 교육, 경제, 기업, 사회, 문화 전반의 사회구조적 전환을 유도 그 심도는 사물과 생산측면 너머 인류존재의 정체성에 대한 철학적 질문으로까지 전개될 가능성
- 시스템 충격(System Impact) :제4차 산업혁명은 기하급수적 속도전개와 인류사회 전범위의 심도 깊은 시스템의 패러다임 변화를 야기하므로, 이로 인한 충격파는 개인적인 삶에서부터 국가전반에 이르기까지 세계적인 변혁으로 이어짐.

2. 정의

현재까지 4차 산업혁명에 대한 명확하고 통일된 정의는 없지만, 그 개념을 바라보는 시각들이 크게 두 가지 흐름으로 전개되어 온 것은 확인할 수 있다(심진보 외, 2017:46).

첫째, 제4차 산업혁명 개념이 대두되던 초기의 정의들은 제조업 혁신으로 바라보는 시각이 많았다. 2011년 ‘하노버박람회’에서의 정의에 따르면 ‘인더스트리 4.0은 스마트 공장의 도입을 통해 전 세계적으로 제조업의 가상시스템과 물리적 시스템이 유연하게 협력할 수 있는 세상을 만드는 개념’을 말한다.

매일경제용어사전에서는 ‘제4차 산업혁명은 기업들이 제조업과 정보통신기술(ICT)을 융합해 작업경쟁력을 제고하는 차세대 산업혁명을 가리키는 말로 ‘인더스트리 4.0’이라고 표현되기도 하며, 한국에서 추진하는 ‘제조업혁신 3.0전략’과 같은 개념이다’라고 밝히고 있다.

둘째, 최근에는 제4차 산업혁명의 개념이 제조업 혁신을 넘어 다양한 ‘과학기술을 기반으로 한 디지털 혁명’ 또는 ‘물리세계와 사이버 세계의 연결확장’이라는 관점에서 논의되는 추세이다.

니콜라스 데이비스(Nicholas Davis)는 2016년 다보스포럼에서 ‘제4차 산업혁명 시대는 기계가 지능이 필요한 작업을 수행하고, 인간신체에 컴퓨팅기술이 직접 적용되고, 기업과 정부 그리고 수요자 간의 소통을 새로운 차원으로 향상시키는 등 기술이 사회에 자리 잡는 방식이 새로워지는 시대이다’라고 밝혔다.

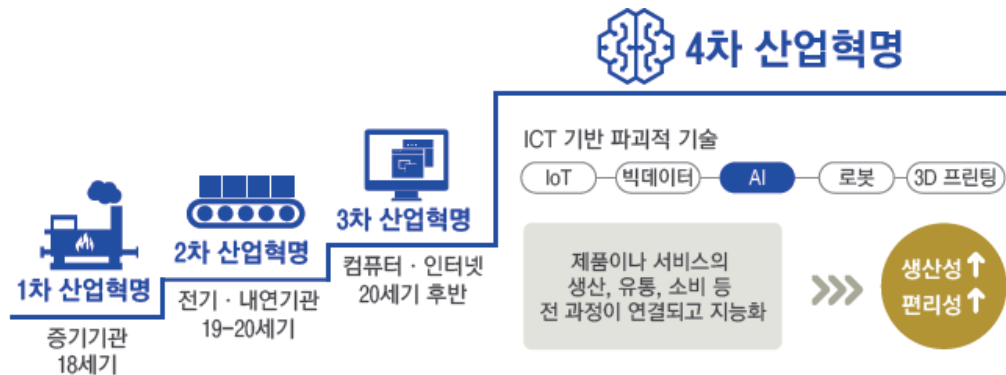
제이콥 모건(Jacob Morgan)은 2016년 ‘제4차 산업혁명은 실제 세계와 기술세계의 구분을 모호하게 만드는 개념이다’라고 밝힌바 있다.

산업경제통상부(2017)에서는 4차 산업혁명은 인공지능 기술을 중심으로 하는 파괴적 기술들의 등장으로 상품이나 서비스의 생산, 유통, 소비 전 과정이 서로 연결되고 지능화되면서 업무의 생산성이 비약적으로 향상되고 삶의 편리성이 극대화되는 사회·경제적 현상으로 정의하고 있다.

국회(2017)의 제4차산업촉진기본법안에서는 제4차 산업혁명이란 인공지능 및 데이터기술 등이 전산업분야에 적용되어 경제사회구조에 근본적인 변화를 일으키는 산업상의 변화로 정의하고 있다.

이와 같이 제4차 산업혁명은 초기 인더스트리 4.0과 연관된 제조업혁신 관점에서 정의되다가, 현재는 그 범위와 핵심 기술을 폭넓게 보는 관점이 우세한 상황이다.

제4차 산업혁명을 이끄는 핵심기술과 인류사의 대분기 관점에서 바라볼 때, 심진보 외(2017)는 ‘제4차 산업혁명은 연결·지능·실감의 정보통신기술과 다양한 과학기술의 융합을 기반으로 한 차세대 산업혁명이다. 제4차 산업혁명은 인류의 사회·경제·문화에 걸쳐 새로운 대분기를 초래할 변혁이다’라고 정의하고 있다(심진보 외, 2017:50).



[그림 2-2] 파괴적기술과 역사적 산업혁명의 전개

자료: 산업자원통상부, 2017. 산업부가 바라본 4차산업혁명 코리아루트, p.10.

3. 4차 산업혁명의 핵심기술

제4차 산업혁명을 추동하는 핵심기술로 주목받고 있는 기술로는 ‘네트워크(연결망) 기술’인 IoT, 클라우드, 유비쿼터스 모바일 인터넷, ‘지능정보기술’인 인공지능, 기계학습, 빅데이터 컴퓨팅, ‘실감화기술’인 CPS, 오감센싱, 홀로그램, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 등의 차세대 정보통신기술(ICT)과 ‘로봇기술’, ‘생명과학기술’을 꼽을 수 있다.

제4차 산업혁명을 주도하는 기반기술로는 인공지능을 비롯하여 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 3D프린팅, 나노기술, 바이오 기술, 신소재 기술, 에너지 저장기술, 온라인 및 블렌딩 학습, 공유경제 및 성과기반 경제(outcome basis), 온디맨드 경제, 증강현실, 자동진단 및 의료 디바이스 변화 등 다양한 기술이 존재한다. 이 중에서 가장 핵심적인 기술이라 할 수 있는 것이 바로 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터다(KT경영경제연구소, 2017:82, 심진보 외, 2017:48)

첫째, 인공지능(artificial intelligence, AI)은 인간처럼 사고하고 감지하며 행동하도록 설계된 일련의 알고리즘 체계이다. 사람의 개입 없이 사람의 의도대로 이루어주는 에이전트 개념으로도

정의할 수 있다. 아이폰의 시리, 아마존의 알렉사, 구글의 알파고, IBM의 왓슨, 삼성의 빅스비, KT의 기기지니 등이 모두 인공지능 또는 인공지능에 기반을 둔 에이전트 서비스라 할 수 있다.

둘째, 사물인터넷(Internet of Things, IoT)은 다양한 사물이 각기 부착된 통신장치와 센서를 통해 네트워크에 연결되고 정보를 공유할 수 있는 기술이다. 인터넷으로 연결된 사물들이 데이터를 주고받아 스스로 분석하고 학습한 정보를 사용자에게 제공하거나 사용자가 이를 원격 조정할 수 있는 인공지능 기술이다. 여기서 사물이란 가전제품, 모바일 장비, 웨어러블 컴퓨터 등 다양한 임베디드 시스템이 된다. 사물 인터넷에 연결되는 사물들은 자신을 구별할 수 있는 유일한 아이피를 가지고 인터넷으로 연결되어야 하며, 외부 환경으로부터의 데이터 취득을 위해 센서를 내장할 수 있다. 모든 사물이 해킹의 대상이 될 수 있어 사물 인터넷의 발달과 보안의 발달은 함께 갈 수밖에 없는 구조이다(위키백과).

셋째, 빅 데이터(big data)란 기존 데이터베이스 관리도구의 능력을 넘어서는 대량(수십 테라바이트)의 정형 또는 심지어 데이터베이스 형태가 아닌 비정형의 데이터 집합조차 포함한 데이터로부터 가치를 추출하고 결과를 분석하는 기술이다. 다양한 종류의 대규모 데이터에 대한 생성, 수집, 분석, 표현을 그 특징으로 하는 빅 데이터 기술의 발전은 다변화된 현대 사회를 더욱 정확하게 예측하여 효율적으로 작동케 하고 개인화된 현대 사회 구성원 마다 맞춤형 정보를 제공, 관리, 분석 가능케 하며 과거에는 불가능했던 기술을 실현시키기도 한다. 이같이 빅 데이터는 정치, 사회, 경제, 문화, 과학 기술 등 전 영역에 걸쳐서 사회와 인류에게 가치있는 정보를 제공할 수 있는 가능성을 제시하며 그 중요성이 부각되고 있다(위키백과).

4. 4차 산업혁명의 본질

제4차 산업혁명의 본질은 무엇일까? 이 연구에서 4차 산업혁명의 본질을 초연결사회, 초증강현실, 인공지능형사회, 삶과 일하는 방식을 바꾸는 광범위한 변화 등으로 제시하고자 한다.

첫째, 초연결사회이다. 초연결사회는 사람, 사물, 공간 등 모든 것들(Things)이 인터넷으로 서로 연결되어, 모든 것에 대한 정보가 생성 수집되고 공유 활용되는 사회를 의미한다.

	정보화사회	모바일사회	초연결사회
수단	컴퓨터	스마트폰	초연결 네트워크
패러다임	디지털화, 전산화	온라인화, 소셜화	지능화, 사물정보화
시스템 (유통, 교육, 공공)	오프라인(물리적 공간)	온라인(가상공간)	오프라인과 온라인 융합
통신	유선전화	무선전화(3G, LTE)	무선전화(5G)
커뮤니케이션	우편	E-mail	SNS
교통	내연기관	그린카, 네비게이션	ITS, 자율주행차

(그림 2-3) 사회변화와 초연결사회의 도래

자료: 삼정KPMG경제연구원, 2017. 4차 산업혁명과 초연결사회, 변화할 미래산업, ISSUE MONITOR, 제68호, '

모든 사물과 공간에 새로운 생명이 부여되고 이들의 소통으로 새로운 사회가 열리는 것이다 즉, 초연결사회에서는 인간 대 인간은 물론 기기와 사물 같은 무생물 객체끼리도 네트워크를 바탕으로 상호 유기적인 소통이 가능해진다.

초연결사회가 가져올 변화는 단지 기존의 인터넷과 모바일 발전이 맥락이 아니라 우리가 살아가는 방식 전체, 즉 사회의 관점에서 큰 변화를 가져올 것이다.

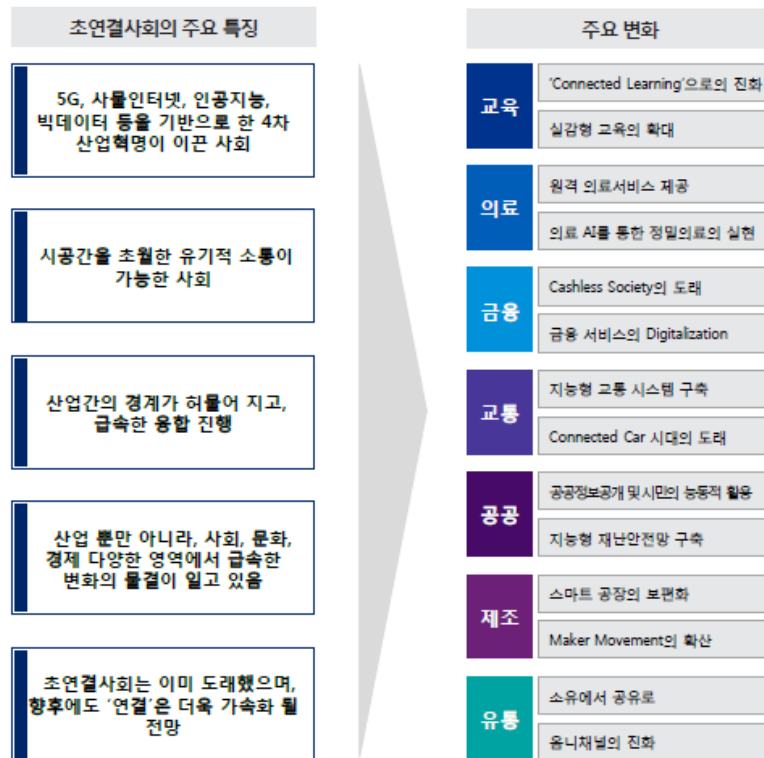
초연결사회를 구현하기 위해서는 디지털 기술이 필요한데, 현재 활용되고 있는 유선네트워크 기술, 이동통신기술과 더불어 사물인터넷, 만물인터넷, 클라우드 기술 등 네트워크와 관련된 기술이 대표적인 초연결기술이다.

초연결사회는 교육, 의료, 금융, 교통, 공공, 제조, 유통 등의 영역에 [그림 2-4]와 같은 변화를 가져올 것으로 판단된다.

둘째, 증강현실(增強現實, augmented reality, AR)사회이다. 증강현실은 가상현실의 한 분야에서 파생된 기술이다. 증강현실은 사용자가 눈으로 보는 현실세계에 가상물체를 겹쳐 보여주는 기술을 말하는데 혼합현실(MR, Mixed Reality)이라고 한다. 현실환경과 가상환경을 융합하는 복합형 가상현실 시스템(hybrid VR system)으로 1990년대 후반부터 미국·일본을 중심으로 연구·개발이 진행되고 있다.

증강현실 연구자인 ‘로널드 아즈마(Ronald T. Azuma)’는 증강현실이란 아래의 3가지에 부합하는 것으로 정의했다. “첫째, 현실과 가상의 결합되어야 한다(Combines real and virtual).

둘째, 실시간 상호작용이 가능해야 한다(Interactive in real time). 셋째, 3D로 표현된 가상현실에 반영되어야 한다.(Registered in 3-D). (출처 : Ronald T. Azuma, “증강현실에 관한 서베이(A Survey of Augmented Reality)”, Presence: Tele operators and Virtual Environments 6, 4 (August 1997), pp.355-385) .”)



〔그림 2-4〕 초연결사회의 도래에 따른 주요 분야별 미래변화 방향

자료: 삼성KPMG경제연구원. 2017. 4차 산업혁명과 초연결사회. 변화할 미래산업. ISSUE MONITOR. 제68호.

현실세계를 가상세계로 보완해주는 개념인 증강현실은 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 가상환경을 사용하지만 주역은 현실환경이다. 컴퓨터 그래픽은 현실환경에 필요한 정보를 추가 제공하는 역할을 한다. 사용자가 보고 있는 실사 영상에 3차원 가상영상을 겹침(overlap)으로써 현실환경과 가상화면과의 구분이 모호해지도록 한다는 뜻이다(위키백과).

가상현실기술은 가상환경에 사용자를 몰입하게 하여 실제환경을 볼 수 없다. 하지만 실제 환경과 가상의 객체가 혼합된 증강현실기술은 사용자가 실제환경을 볼 수 있게 하여 보다 나은

현실감과 부가 정보를 제공한다. 예를 들어 스마트폰 카메라로 주변을 비추면 인근에 있는 상점의 위치, 전화번호 등의 정보가 입체영상으로 표기된다.

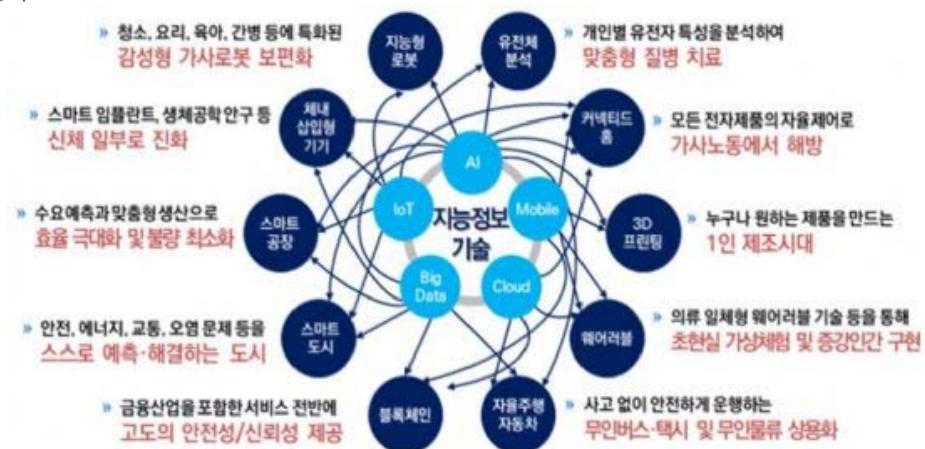
원격의료진단·방송·건축설계·제조공정관리 등에 활용된다. 최근 스마트폰이 널리 보급되면서 본격적인 상업화 단계에 들어섰으며, 게임 및 모바일 솔루션 업계·교육 분야 등에서도 다양한 제품을 개발하고 있다.

이 외에도 실감적으로 디지털 세상을 보여주는 기술로는 홀로그램, CPS(사이버물리시스템) 등이 있다.

[가상현실]

배경, 환경, 객체(이용자 자신포함) 모두가 현실이 아닌 가상 이미지로 구현되어 시각화 해주는 기술을 말한다. 이때, 만들어진 가상의(상상의) 환경이나 상황 등은 사용자의 오감을 자극하며 실제와 유사한 공간적, 시간적 체험을 하게 함으로써 현실과 상상의 경계를 자유롭게 드나들게 한다. 또한 사용자는 가상현실에 단순히 몰입할 뿐만 아니라 실재하는 디바이스를 이용해 조작이나 명령을 가하는 등 가상현실 속에 구현된 것들과 상호작용이 가능하다. 가상현실은 사용자와 상호작용이 가능하고 사용자의 경험을 창출한다는 점에서 일반적으로 구현된 시뮬레이션과는 구분된다.

셋째, 지능정보사회(Intelligent Information Society)의 도래이다. 지능정보사회란 고도화된 정보통신기술 인프라를 통해 생성, 수집, 축적된 데이터와 인공지능이 결합한 지능정보기술이 경제, 사회, 삶 모든 분야에 보편적으로 활용됨으로써 새로운 가치가 창출되고 발전하는 사회를 의미한다.



(그림 2-5) 지능정보 기술의 활용영역

자료: 관계부처합동, 2016. 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회중장기 종합대책.

지능정보사회의 도래를 추동하는 핵심기술들이 바로 ‘인공지능 기술’과 ‘데이터 활용기술’인데, 우리나라에서는 이 기술들을 합쳐서 ‘지능정보기술’이라 부르고 있다. 즉, 지능정보기술은 인공지능 기술과 데이터 활용기술을 융합하여 기계에 인간의 고차원적 정보처리 능력(인지, 학습, 추론)을 구현하는 기술을 말한다.

지능정보기술은 다양한 분야에 활용될 수 있는 범용기술의 특성을 가지고 있기 때문에 적용 분야가 지속적으로 확대되어 가는 추세이다. 이미 지능정보 기술이 활용되는 영역은 다양하다. 이러한 영역 외에도 앞으로 법률, 복지, 환경, 국방, 항공우주 등 폭넓은 분야로 확장될 전망이다.

넷째, 삶과 일하는 방식을 바꾸는 광범위한 변혁이다. 기존 산업혁명은 제조업과 서비스업의 혁신을 통한 사회변화였다면, 제4차 산업혁명은 제조업 및 서비스업 뿐 아니라 경제, 사회, 문화, 고용, 노동시스템 등 인류전반에 걸쳐 변혁을 초래할 것으로 보인다.

2016년 다보스포럼에서도 제4차 산업혁명이 속도, 범위, 영향력 측면에서 기존 산업혁명과 차별화되고 인류가 한 번도 경험하지 못한 새로운 시대를 접하게 될 것이라고 전망하였다. ‘속도’ 측면에서는 현재 획기적인 기술 진보는 인류가 전혀 경험하지 못한 속도로 빠르게 진화할 것이고, ‘범위’ 측면에서는 각국 전 산업 분야에서 파괴적 기술(Disruptive Technology)에 의해 대대적으로 지편이 예상되며, ‘시스템의 영향’ 측면에서는 이러한 기술혁신은 생산, 관리, 지배구조 등을 포함한 전체 시스템의 큰 변화를 초래할 것으로 예상했다.

〈표 2-1〉 4차 산업혁명의 특징

구 분	특 징
속도(Velocity)	▶ 인류가 전혀 경험하지 못한 빠른 속도의 획기적 기술 진보
범위(Scope)	▶ 각국 전산업 분야에서 파괴적 기술 (Disruptive Technology)에 의해 대대적으로 재편
시스템의 영향 (System Impact)	▶ 생산, 관리, 지배구조 등을 포함하여 전체적으로 시스템의 큰 변화가 예상

자료 : World Economic Forum.

2017년 다보스 포럼에서는 ‘소통과 책임의 리더십’이라는 의제 하에, 글로벌 도전 과제 해결과 ‘4차 산업혁명’이 가져올 미래 변화에 대응하기 위해 14개의 시스템 이니셔티브(System Initiatives)를 제시 하였다.



자료 : 다보스 포럼 관련 자료를 이용하여 현대경제연구원이 정리하여 도식화함.

자료: 현대경제연구원, 2017. 2017년 다보스 포럼의 주요내용과 시사점: 소통과 책임의 리더십이 필요, 경제주평, 17-2(통권 727호).

〈표 2-2〉 13개의 시스템 이니셔티브

기 관	주요 내용
소비의 미래 (The Future of Consumption)	<ul style="list-style-type: none"> - 파괴적 기술은 비즈니스와 사회에 지속가능한 이익을 추구할 수 있는 소비 모델을 어떻게 극대화 할 것인가? ※ 기존 다양한 소비 욕구, 소비 형태의 다양화, 해당 산업의 신기술 적용 등의 직면한 도전 과제 해결을 통해 성공적인 모델로 진화
디지털 경제와 사회의 미래 (The Future of Digital Economy and Society)	<ul style="list-style-type: none"> - 민간 공공 협력은 어떻게 인류에 이익이 되는 디지털 기술의 잠재력에 대해 깨달을 것인가? ※ 디지털 시대로 진화하는 과정에서 안정적이고 건전한 네트워크 형성뿐만 아니라 신뢰 기반의 법·제도 추진이 필요
경제 성장과 사회 통합의 미래 (The Future of Economic Growth and Social Inclusion)	<ul style="list-style-type: none"> - 경제 성장과 형평성을 어떻게 동시에 강화시킬 수 있나? ※ 사회적 대통합 기반의 경제 성장 정책에 관한 논의가 필요
교육, 성 역할, 직장의 미래 (The Future of Education, Gender and Work)	<ul style="list-style-type: none"> - 70억 명 이상의 인간의 잠재력을 어떻게 이끌어내고 발전시킬 것인가? ※ 4차 산업혁명으로 변화될 노동시장에 맞는 새로운 교육 및 훈련 시스템이 필요

에너지의 미래 (The Future of Energy)	<ul style="list-style-type: none"> - 어떻게 지금보다 더 안정적이고 지속가능하고, 경제적인 방향으로 에너지 시스템을 효과적으로 전환할 수 있나? ※ 4차 산업혁명을 통해 에너지 시스템을 더욱 효과적이고 스마트하게 전환하고, 에너지 안보를 더욱 강화
환경과 천연자원 안보의 미래 (The Future of Environment & Natural Resource Security)	<ul style="list-style-type: none"> - 기후 변화 다른 천연자원의 문제 등을 수용할 수 있는 포괄적인 경제 성장 달성을 어떻게 이룰 것 인가? ※ 국제 공조를 통해 환경 문제 해결 방안을 마련하고, 자원 절약과 재활용을 하기 위한 순환 경제 도입이 필요
금융과 통화 시스템의 미래 (The Future of Financial & Monetary System)	<ul style="list-style-type: none"> - 경제와 사회 발전에 기여하기 위해 금융시스템을 어떻게 보강할 것인가? ※ 대중 신뢰를 회복하고 규제 및 기술적 변화에 대응하기 위한 공적 협력과 노력을 통해 글로벌 금융 시스템 회복이 필요
식량난과 농업의 미래 (The Future of Food Security and Agriculture)	<ul style="list-style-type: none"> - 2050년까지 97억 명이 어떻게 먹고 살 것 인가? ※ 인구 증가에 대한 식량난 해결과 농업에 관련된 신기술 도입 등을 통한 글로벌 식량 시스템 개선이 필요
건강과 헬스케어의 미래 (The Future of Health and Healthcare)	<ul style="list-style-type: none"> - 2050년까지 97억 명 인구에서 건강한 삶과 헬스케어 서비스를 어떻게 제공할 것인가? ※ 고령화 등 인구 구조 변화에 대응하는 헬스케어 시스템이 필요
정보와 엔터테인먼트의 미래 (The Future of Information and Entertainment)	<ul style="list-style-type: none"> - 지속적으로 나오는 정보, 콘텐츠 및 데이터를 사회에 힘을 실어 어떻게 제공하고 즐거운 교육 할 수 있을까? ※ 신뢰와 투명성이 바탕으로 정보가 교류가 되어야 하며, 혁신적인 정보 및 엔터테인먼트 생태계 육성이 필요
국제 무역과 투자의 미래 (The Future of International Trade and Investment)	<ul style="list-style-type: none"> - 무역과 투자가 어떻게 성장과 발전을 이끌 수 있을까? ※ 선진 무역과 투자 시스템 도입, 무역 촉진, 투자 정책 및 글로벌 가치 사슬을 위한 규범 수립, 디지털 트레이드 시대에 맞는 새로운 규범들이 필요
장기적 투자, 인프라, 발전의 미래 (The Future of Long-Term Investing, Infrastructure and Development)	<ul style="list-style-type: none"> - 세계는 1조의 인프라 투자 갭을 줄일 수 있을까? ※ 현재 4 조 달러의 인프라 수요에 비해 연간 1 조 달러가 부족한 상황이며, 포괄적인 경제 성장과 회복을 위해서는 이 격차를 줄여야 함
이동 수단의 미래 (The Future of Mobility)	<ul style="list-style-type: none"> - 포괄적, 안정적, 스마트한 국제 운송 시스템의 변화를 어떻게 가속화할 수 있나? ※ 자율 주행 차량, 생체 인식 및 초경량 소재와 같은 기술 등이 새로운 이동수단과 서비스를 제공할 것이며, 친환경, 안전강화 등에 대한 노력도 함께 이루어질 전망
생산의 미래 (The Future of Production)	<ul style="list-style-type: none"> - 생산 시스템의 변형이 어떻게 혁신, 지속 가능성 및 고용을 촉진시킬 수 있을까? ※ 4차 산업의 주요 기술들이 융합하고 연결되어 제조업이 진화하고, 이를 통해 새로운 비즈니스 모델 생성, 경제 발전, 고용 등에 미칠 파급력이 클 것으로 예상

5. 4차 산업혁명의 영향력

클라우스슈밥(K. Schwab)은 미래전망보고서인 제4차 산업혁명(The Fourth Industrial Revolution)에서 제4차 산업혁명이 가져올 영향력을 경제와 기업, 국가와 세계관계, 사회, 개인 등의 차원에서 냉철하게 기술하고 있다(조상식·김기수, 2016;37-38).

첫째, 슈밥은 제4차 산업혁명이 고성장이 아닌 저성장 시대의 도래를 맞이할 수 있다는 비관적 전망을 수용하고 있다. 이를테면 과학기술이 가져올 잠재적인 디플레이션의 영향을 지적하면서 구조적으로 장기침체의 가능성을 예상한다. 그러한 저성장의 원인은 자본분배의 왜곡과 과도한 채무구조, 인구구조의 변화로 인한 고령화와 생산성의 문제이다. 따라서 제4차 산업혁명이 가져올 수 있는 부정적인 영향으로 불평등, 고용 및 노동시장에서의 각종 문제점을 제대로 인식할 필요성이 있는 것이다.

둘째, 과학기술이 혁신으로 인해 노동시장이 받을 수 있는 상충된 결과를 지적한다. 즉, 기술발달로 일자리를 잃은 노동자는 새로운 직업을 찾을 것이고 기술은 새로운 변영의 시대를 열 것이라는 낙관이 있는 반면, 기술적 실업이 대대적으로 발생하여 점차 사회적, 정치적 파국이 일어날 것이라는 비관적 전망도 있다. 결국 자동화 속도로 인해 노동시장의 양극화(‘저직능·저급여’와 ‘고직능·고급여’에 따른 노동시장의 분리)는 분명하며 노동시장의 전면적인 대체를 대비하는 교육시스템을 구축해야 한다는 유추가 가능하다.

셋째, 노동의 패러다임이 변화함에 따라 노사관계도 혁신을 보이는데, 예컨대 ‘휴먼클라우드’ 방식으로 업무를 처리하는 고용주가 늘어남으로써 인터넷 기반의 노동력 수급 및 업무계약이 가능해진다. 이에 슈밥은 휴먼 클라우드가 전문인력의 부족현상을 해결할 수 있는 새롭고 유연한 직업혁명이 시초가 될지, 아니면 최저임금 및 세금 회피 등과 같은 규제가 없는 가상의 노동착취를 초래할지 모른다고 지적한다. 그 결과 불안한 고용상황으로 인해 노동권리나 단체 교섭권이 없는 새로운 노동계층으로서 ‘프레카리아트(precariat)’의 출현을 막을 수 없다는 것이다. 이러한 예상이 노동과 삶의 목적에 대한 관념의 변화를 낳을 수도 있다. 이를테면 초전문화로 무장된 정규직 직장인과 그러한 고정된 직장을 자발적으로 포기하는 일부 젊은 세대 사이에 일과 삶의 조화문제는 불균등하게 나타날 것이기에 직업에 대한 목적의식의 조망도 위태로워질 수 있다는 점이다.

넷째, 보고서는 전자정부의 확대에 따라 권력이 비국가세력으로 그리고 저명한 기관에서 느슨한 네트워크로 이동하고 있다는 사실을 각국 정부는 수용해야 한다고 충고한다. 그러한 추세가 긍정적일 수 있는 근거는 근대적인 공공기관의 원리인 ‘선형적이고 기계적인 상명하달식 접근방법’이 이제는 그 효력을 다한 대신에 ‘규제기관이 규제대상을 정확히 이해하기 위해 스스로를 개편해 지속적으로 급변하는 새로운 환경에 적응하는 방법을 찾는 . . . 민첩한 통치’를 해야 한다는 것이다.

다섯째, 제4차 산업혁명은 국가간 관계와 국제안보에 근본적인 영향을 끼칠 것이다. 예컨대 초(超)연결사회에서 증가하는 불평등으로 인해 분열, 불리, 사회불안이 심화하게 되면 안보 위협은 더욱 심각해질 것이다. 각종 극단주의와 사이버 전쟁의 진화, 핵 안보의 한계, 자율무기의 보편화 등이 구체적인 위협요인이라는 것이다.

여섯째, 보고서는 결국 제4차 산업혁명의 메가트렌드가 전면화 된다면, 저숙련 노동력보다는 새로운 아이디어와 비즈니스 모델, 혁신적인 산업 생태계에 적응할 수 있는 사람들이 이윤을 독식할 가능성이 크다고 예측한다. 이미 대다수 국가에서 심화되고 있는 불평등은 분명한 예후이기에 중요한 사회문제로 이해해야 함을 역설한다. 더욱이 그러한 승자독식 체제의 시장 경제는 사회문제를 복잡하게 만들면서 현재도 위태로운 상황이 있는 민주주의를 포기하게 하는 위험도 있다는 것이다. 한편 제4차 산업혁명이 개인의 삶에 영향을 행사하는 방식은 이중적이다. 한편으로 시민은 각종 기술적 수혜의 주체이면서 변화된 정치적, 사회적, 경제적 거버넌스 체제에서 권력을 획득하였지만, 다른 한편으로 의도와는 다르게 악용될 수 있다. 다보스포럼 <2016년 세계위험 보고서>는 이 현상을 “권력을 얻은[잃은]시민”이라고 부른바 있다. 즉, “개인과 공동체가 기술로 인해 권역을 얻는 동시에 정부와 기업, 이익집단에게서 소외되는 현상”(같은 곳)이다.

마지막으로 제4차 산업혁명이 개인의 행동양식뿐 아니라 정체성의 변화도 야기한다. 말하자면 기술환경이 삶 깊숙이 영향을 끼치면서 인간의 본질에 대한 의문이 제기된다는 것이다. 언급하였듯이 사회적 불평등이 존재론적 불평등으로까지 확산됨으로써 초래하는 잠재적인 분열과 갈등도 예상할 수 있지만, 더 나아가 매체활용 능력 및 경험양식에서 오는 세대간의 단절 또는 심화될 것이다. 이미 적지 않은 심리학자들은 과도한 사이버 공간 노출과 스마트폰 몰입은 자기반성 능력을 퇴화시킬 것이며 인간관계에서도 공감 및 연민 능력을 약화시킬 것이라고 지적하고 있다.

6. 4차 산업혁명에 대한 쟁점

아직까지 일부 전문가들은 ‘과연 제4차 산업혁명이 실제로 존재하는 것인가’에 대한 의문을 제기하고 있다(심진보 외, 2017 :9). 산업혁명이라고 학술적으로 인정받기 위해서는 연속적이고 강력한 기술혁신이 발생하여 글로벌 산업구조에 획기적인 큰 변화가 발생해야 하는데 현재로서는 그 변화를 뚜렷하게 체감할 수 없기 때문일 것이다.

4차 산업혁명을 둘러싼 쟁점으로는 이론, 현실, 정책 등 3가지 측면에서 모두 제기되고 있다.

첫째, 이론쟁점은 4차 산업혁명의 실체, 개념, 일자리 등과 관련된 것이다. 4차 산업혁명의 존재여부에 대한 논란, 4차산업의 혁명성/단절성 여부와 차수 문제, 4차 산업혁명 개념에 대한 담론은 백가쟁명(百家爭鳴)이다.

‘미국의 성장은 끝났는가?’의 저자 R.J.Gordon은 4차 산업혁명은 기술낙관론자(techno-optimist)의 근거 없는 주장이라고 비판한다. 그는 4차 산업혁명은 3차산업혁명의 연속에 불과하며, 혁명보다(revolution)보다는 진화(evolution)라는 표현이 어울린다고 주장한다. 4차 산업혁명에 걸맞는 변화는 없다는 것이다. 이를 산업혁명의 유형을 통해 살펴보면, 산업혁명은 과거와의 단절로서의 산업혁명(original 산업혁명)과 산업혁명의 완성단계 실현으로서의 산업혁명(질적고도화 혁명)으로 구분해 볼 수 있다. 1차 산업혁명은 육체노동의 대체수단인 기계를 발명하여 과거와 단절을 시작했지만, 2차 산업혁명은 대량생산시스템을 통해 기계화를 완성하였다. 3차 산업혁명은 정신노동 대체수단인 컴퓨터를 발명하여 과거와의 단절을 시작했지만, 4차 산업혁명은 데이터기반 인공지능학습을 통해 기계지능화를 완성해가고 있다는 차원에서 맞춤형 최적화라고 볼 수 있다.

〈표 2-3〉 산업혁명의 유형분류

구 분	오리지널 산업혁명	질적고도와 혁명
기계화	1차산업혁명(기계화)	2차산업혁명(대량생산)
지능화	3차산업혁명(디지털화)	4차 산업혁명(맞춤형최적화)

자료: 장윤중, 2017. 4차 산업혁명의 쟁점과 과제. 미래이슈공동포럼(2017년 제1차)자료. 충청남도 · 충남연구원.

1.2차 산업혁명의 과정을 보면 하나의 기술혁신은 상호연관성을 가지고 선순환적으로 발전하는 양상을 보였다. 그러나 4차 산업혁명 신기술들이 상호연관성을 가지고 체계적 발전하고 있는지에 아니면 상호 관련 없는 신기술들이 병렬적으로 발전하는 것인지가 분명하지 않다.

제레미 리프킨(Jeremy Rifkin)은 중앙일보와의 인터뷰에서 “나는 4차 산업혁명이라는 표현은 잘못됐다는 내용으로 긴 글을 쓰기도 했다. 최근 3차 산업혁명이 폭발적인 속도로 진행된 건 맞지만 여전히 3차 산업혁명의 시대다. 이 단어를 처음 소개한 클라우드 슈밥 세계경제포럼(WEF)회장은 마케팅 목적에서 이런 단어를 썼고, 우리 모두를 혼란스럽게 했다. 한국 정부나 기업에 어떤 표현을 쓰라고 강제할 순 없다. 하지만 3분의 시간을 줄테니 4차 산업혁명이 뭔지 설명해 보라고 말을 하고 싶다. 누구도 답할 수 없을 것이다.”(중앙일보, 2017.9.12. 퓨처앤잡).

4차 산업혁명시대에는 현재의 경제사회와 무엇이 달라지는가? 현 사회가 반대하면 흐름을 막을 수 있나? 일자리는 증가하는가? 감소하는가? 4차 산업혁명의 발전과정에 대한 설득력 있는 설명이 가능한가? 등에 대한 쟁점이 존재한다.

둘째, 현실쟁점은 신기술 융합성, 기술종속, 한중일 경쟁이 핵심사항이다. 4차 산업혁명 현상과 그 이외의 변화 구분문제이다. 현재 국내에서는 거의 모든 분야가 4차 산업혁명과의 연관성을 주장한다. 4차 산업혁명의 중요도 문제뿐 아니라 대응방법의 차별화 측면에서도 분리가 필요하다. 글로벌기업들의 우수기술이 국내진출 및 도입으로 인한 기술종속문제도 쟁점이다. 선진국가 기술경쟁에 대응한 전략이 있는가? 국내 대기업들은 경쟁력 확보를 위해 최고기술의 신속도입을 불가피하다고 생각하지만, 국내 과학기술계와의 역할분담 고민이 있는가? 등의 쟁점도 있다.

셋째, 정책쟁점은 한국형 전략 찾기가 중심이다. 중국과 일본은 2016년부터 범국가적인 대대적인 대응에 착수했다. 중국은 2017년 7월 ‘차세대 인공지능 발전규획’에서 2030년 AI세계 서두를 목표로 설정하고, 2020년 AI산업 25조원, 빅데이터 산업 165조원을 투입할 계획이다. 정부, IT대기업, 신기술 스타트업간에 선순환 구조가 정착되어 역동적인발전이 이루어지고 있다. 일본은 2017년5월 신산업구조비전을 발표하고 4차 산업혁명 제2막에 자신감을 표명하고 있다. 4차 산업혁명은 한중일 경쟁이며, 한국산업에 기회보다 위기가가능성이 높다는 점이 문제이다. 우리나라의 포지셔닝에 기초한 한국형 4차 산업혁명 전략개발, 4차 산업혁명에서 기술-사회층들의 해결, 전략의 최우선 순위 등이 쟁점이라 하겠다.

5) 인공지능, 로봇틱스, 사물인터넷, 자율주행차, 3D프린터, 빅데이터, 클라우드, 사이버보안, 나노기술, 바이오기술, 재료과학, 에너지저장, 양자컴퓨팅, 적층제조, 가상/증강/혼합현실, 블록체인 등

제2절 4차 산업혁명과 정책적 대응

1. 중앙정부

1) 4차 산업혁명위원회

정부는 2017년 8월 22일 국무회의의 심의를 거쳐 ‘4차 산업혁명위원회 설치 및 운영에 관한 규정’을 공포하였다.

4차 산업혁명위원회는 4차 산업혁명의 총체적 변화과정을 국가적인 방향전환의 계기로 삼아, 경제성장과 사회문제 해결을 함께 추구하는 포용적 성장으로 일자리를 창출하고 국가 경쟁력을 확보하며 국민의 삶의 질을 향상시키기 위하여 설치하고, 그 구성 및 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 제시하고 있다.

이러한 목적을 달성하기 위해, 초연결·초지능 기반의 4차 산업혁명 도래에 따른 과학기술·인공지능 및 데이터 기술 등의 기반을 확보하고, 신산업·신서비스 육성 및 사회변화 대응에 필요한 주요 정책 등에 관한 사항을 효율적으로 심의·조정하기 위하여 대통령 소속으로 둔다.

4차 산업혁명위원회의 주요기능은 다음과 같다.

- 첫째, 4차 산업혁명에 대한 종합적인 국가전략 수립에 관한 사항,
- 둘째, 4차 산업혁명 관련 각 부처별 실행계획과 주요 정책의 추진성과 점검 및 정책조율에 관한 사항,
- 셋째, 4차 산업혁명 추진의 근간이 되는 과학기술 발전지원, 인공지능·정보통신기술 등 핵심기술 확보 및 벤처 등 기술혁신형 연구개발 성과창출 강화에 관한 사항,
- 넷째, 4차 산업혁명 선도기반으로서 데이터 및 네트워크 인프라 구축에 관한 사항
- 다섯째, 혁신적인 기술을 활용한 지능형 공공서비스의 발굴 및 공공 스마트 인프라 구축에 관한 사항
- 여섯째, 전(全)산업의 지능화 추진을 통한 신산업·신서비스 육성에 관한 사항
- 일곱째, 4차 산업혁명에 대응한 법·제도 개선 및 역기능 대응에 관한 사항
- 여덟째, 신산업·신서비스의 진입을 제약하는 규제의 발굴개선 및 창업 생태계 조성에 관한 사항
- 아홉째, 4차 산업혁명에 대응한 고용복지 등 사회혁신 및 사회적합의 도출에 관한 사항
- 열째, 4차 산업혁명 사회변화에 필요한 인재가 성장하기 위한 교육혁신에 관한 사항

열한째, 4차 산업혁명 관련 국제협력 및 지역혁신에 관한 사항
 열둘째, 4차 산업혁명 교육·홍보 등 대국민 인식 제고 및 국민공감대 형성에 관한 사항
 열셋째, 4차 산업혁명 정책추진에 필요한 재원 및 인력확보 방안에 관한 사항
 열넷째, 그 밖에 위원회의 위원장이 필요하다고 인정하여 위원회의 회의에 부치는 사항
 이러한 기능을 수행하는 4차 산업혁명위원회의 위원수는 30명 이내, 위원의 임기는 1년이며, 위원회의 운영을 지원하고 업무를 수행하기 위해 4차 산업혁명위원회 지원단을 두도록 하였다.

2) 산업통상자원부

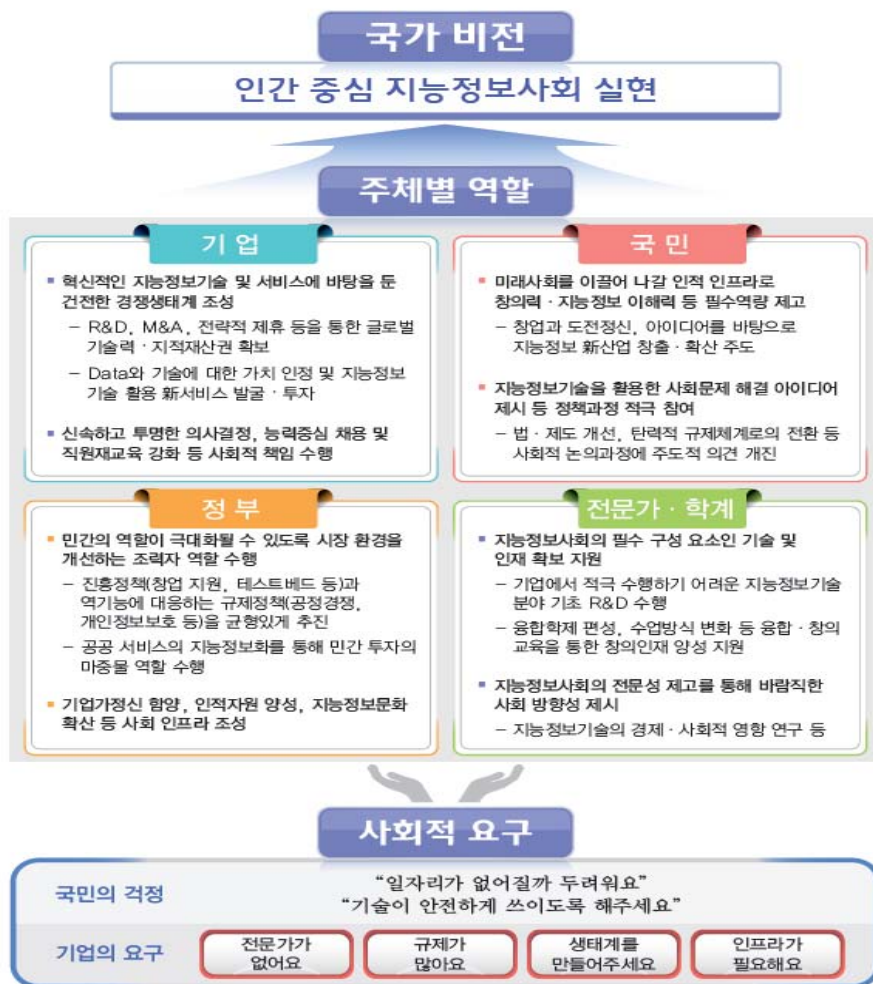
산업자원부에서는 산업의 기본방향으로 '12대 신산업 중심으로 산업구조 고도화'를 위해, 2025년까지 12대 신산업 비중 2배 확대 및 일자리 38만개 추가 창출을 목표로 제시하였다. 시스템산업, 에너지 산업, 소재부품산업 등 3개 산업 12대 신산업을 스마트화, 서비스화, 친환경화, 플랫폼화하여 규제완화, 성과중심 집중지원, 융합플랫폼 구축, 시장창출 등 정책과제를 제시하고 있다.



(그림 2-6) 12대 신산업 산업구조고도화 기본방향

3) 과학기술정보통신부

과학기술정보통신부(구, 미래창조과학부)에서는 2016년 4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합계획을 수립하였다. 일자리와 기술안전에 대한 국민의 걱정, 기업의 요구를 반영하여 기업, 국민, 정부, 전문가·학계 등 주체별 역할을 제시한 다음, ‘인간중심 지능정보사회 실현’을 국가비전으로 설정하였다.



〔그림 2-7〕 비전 및 추진전략

자료: 미래창조과학부, 2016. 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책, 2권, p.26.

인간중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 기술, 산업, 사회분야별 목표, 정책방향을 설정하고 이를 달성하기 위한 전략과제를 제시하고, 정부역할 및 시급성을 분석하였다.



〔그림 2-8〕 전략과제의 정부역할 및 시급성 분석

자료: 미래창조과학부, 2016. 제4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책, 2권, p.28.

미래창조과학부에서는 제2차 과학기술전략회의(2016.8.10.)에서 대한민국 미래를 책임질 9대 국가전략 프로젝트를 선정하였다. 성장동력 확보분야에 선진국 수준 인공지능 기술, 가상증강현실 핵심기술과 전문기업 확보, 자율차 핵심부품과 실증 확보, 경량소재 양산, 스마트시티 수출 등 5개 프로젝트, 국민행복과 삶의 질 제고분야에 정밀의료 기반구축, 탄소자원화, 미세먼지 관리시스템 구축, 바이오신약 등 4개 프로젝트를 선정하였다.

성장동력 확보 (5개)		삶의 질 (4개)	
	자율주행차		정밀의료
	스마트시티		신약
	가상증강현실		탄소자원화
	경량소재		미세먼지
	인공지능(AI)		

〈표 2-4〉 9대 국가전략프로젝트

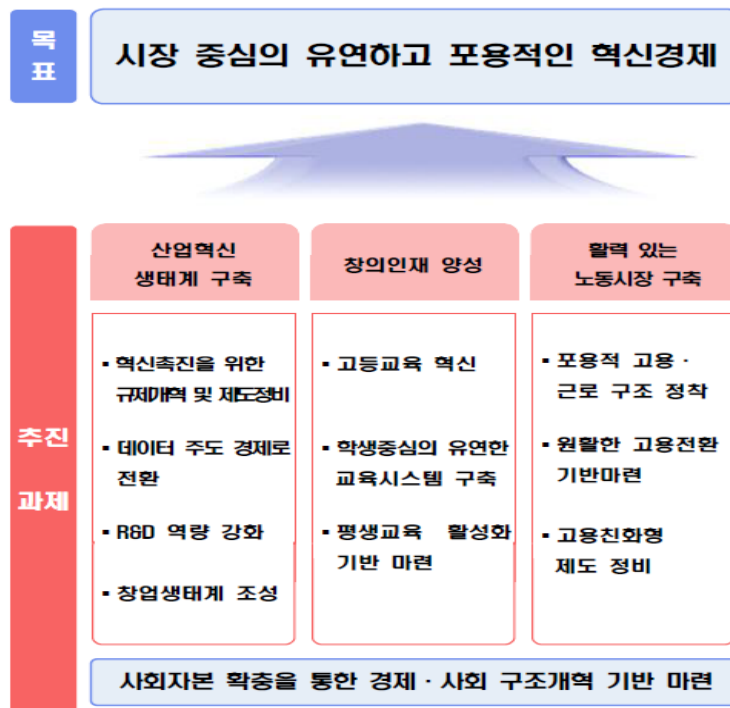
구 분		주요내용
성장 동력 확보	자율주행차	자동차-ICT-인프라 융합기술로 자율주행자동차 산업경쟁력 확보 및 산업융합생태계 조성
	스마트시티	도시개발경험과 우수한 ICT를 접목하여 세계 선도형 스마트시티 기술을 확보하고 실증도시 구축 및 고부가가치 해외시장 진출 확대
	가상증강 현실	실제로 존재하지 않는 현실을 구현하거나(VR, 가상현실),현실과 가상의 결합기술(AR, 증강현실)을 개발하여 rda, 콘텐츠 등 타 산업과 융합
	경량소재	우리 주력산업의 기반인 철강소재를 이어 전기차 등 미래산업의 토대인 경량소재, 부품산업을 이끌어갈 타이타늄 양산기술, 저원가 탄소소재 확보
	인공지능	지능정보사회 실현과 제4차 산업혁명을 주도할 AI핵심기술을 확보하여 국가AI기술역량을 강화하고 글로벌 AI시장 선점 추진
삶의 질	정밀의료	세계 수준의 국민 건강정보와 AI기술을 접목하여 맞춤형 정밀 의료 서비스 개발
	신약	4대 중증질환(암, 심장,뇌혈관, 희귀질환 등) 대상으로 국내외 제약사, 대학, 출연연 등 핵심주체의 오픈이노베이션 기반 국가 신약개발 추진
	탄소자원화	제철, 석유화학, 화력발전소 등에서 발생하는 탄소를 자원으로 활용, 화학소재 및 광물화제품 등 생산기술을 확보하는 동시에 국가 온실가스 감축 기여
	미세먼지	초미세먼지 생성원인을 근본적으로 규명하고 발생원별 효과적 집진, 저감 등 체계적 기술개발을 통해 과학적·획기적으로 문제해결

자료 : 미래창조과학부. 보도자료. 2016.8.10.

문재인 정부에서는 연구자 중심의 자율적·창의적 연구개발(R&D)지원체계를 혁신하고, 4차 산업혁명 기반 구축으로 신산업과 일자리 창출에 초점을 두고 4차 산업혁명위원회를 설치하여 국가적 대응체계를 구축하며, 범정부 차원의 '4차 산업혁명 종합대책'을 금년 말까지 수립하기로 하였다.

4) 기획재정부

기획재정부는 4차 산업혁명 대응을 위한 중장기 정책과제(2017.3.31.)에서 구조개혁과제의 목표를 '시장중심의 유연하고 포용적인 혁신경제'로 정하고, 산업혁신생태계 구축, 창의인재 양성, 활력있는 노동시장 구축 등 3가지 추진과제를 제시하였다.



〔그림 2-9〕 4차 산업혁명 대응 구조개혁 목표 및 추진과제

자료: 중장기전략위원회, 4차 산업혁명 대응을 위한 중장기 정책과제, 2017.3.31.

5) 국토교통부

국토교통부는 TF, 4차 산업혁명 포럼 등을 통해 '국토교통4차 산업혁명 대응전략'을 마련하였다. 국토공간이 사이버물리시스템(CPS)으로 진화, SOC·교통 등 국토교통서비스 안정성·편의성 증대, 국토교통 산업의 지능화·고도화 진행 등을 4차 산업혁명이 국토교통분야에 미치는 영향으로 제시하고 있다. 국토교통의 추진방향으로 사람중심·수요지향적 관점에서 다양성에 기반한 전략선정 및 추진, 공공부문을 통한 시장 창출 지원, 민간과 정부의 역할과 분담·협력적 거버넌스 구축 등을 제시하고 있다.

국토교통부의 4차 산업혁명 대응전략 비전으로 '4차 산업혁명을 통해 국토교통 서비스를 국민체감형으로 혁신'으로 설정하고 추진목표와 4개 부분 12개 중점 추진과제를 제시하였다.

비 전	
◆	4차 산업혁명을 통해 국토교통 서비스를 국민체감형으로 혁신

추진 목표	
◆	공공서비스 혁신과 산업 경쟁력 제고를 통해 국민 삶의 질 제고
◆	국토교통 산업의 4차 산업혁명 대응을 위한 여건 조성

중점 추진 과제	
1. 스마트 국토 조성	① 신산업 Total Test-Bed 구축
	② 스마트한 도시·생활공간 구현
	③ 공간정보 고도화 및 융복합 서비스 제공
2. 교통 서비스·산업 혁신	① AI·빅데이터 기반 교통서비스 혁신
	② 자율주행차, 무인비행체, 물류서비스 산업 육성
	③ 도로·철도·항공 운영 서비스 효율화
3. 공공 인프라 안전·효율제고	① 건설 사업 전주기 안전·효율 제고
	② IoT 기반 선제적 SOC 유지관리
	③ 스마트한 수자원 활용 및 안전한 하천 관리
4. 혁신 기반 조성	① R&D 투자 확대 및 관리체계 개선
	② 국토교통 공공 데이터의 개방과 활용 지원
	③ 규제 혁신 및 인력 양성

자료: 국토교통부, 2017. 국토교통 4차 산업혁명 대응전략.

6) 국회

국회에서는 2016년 6월 대한민국 미래 먹거리 분야의 다양한 현장방문, 정책세미나, 현업 의견수렴 등을 통해 ICT 산업 활성화, 융합형 인재양성을 위한 교육제도 개선, 기초·응용과학 분야 R&D 혁신을 위한 제도개선 방안을 모색하고 이를 여야 공동으로 입법과 정책에 반영하는 것을 목적으로 제4차 산업혁명포럼을 창립하였다. 4차 산업혁명포럼은 산하에 전통산업과 ICT융합·ICT신기술·스타트업기업육성·융합형인재양성·기초과학 및 R&D·국제협력 외교 및 홍보 위원회 등 6개 분과위원회를 두고 있다. 그동안 4차 산업혁명 전문가들을 초청하여 강연을 하는 ‘퓨처스아카데미(Futures Academy)’를 운영해 왔다.

한편, 국회에서는 제4차 산업혁명의 촉진을 위해 국무총리 소속의 ‘제4차 산업혁명 전략위원회’를 설치하고, 추진체계, 지원에 관한 사항을 주요내용으로 하는 ‘제4차 산업혁명 촉진기본법(안)’제정을 국회에서 추진하고 있다. 법안에서는 제4차 산업혁명 촉진기본계획 수립, 국무총리소속 제4차 산업혁명전략위원회 설치운영, 제4차 산업혁명지원센터 설립 및 지정운영, 제4차 산업혁명 전문인력 양성계획 수립 등을 주요내용으로 하고 있다.

6) 문재인 정부 국정과제

2017년 7월에 발표된 문재인 정부 국정운영 5개년계획에서는 100대 국정과제를 제시하고 있다. ‘과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명’을 전략으로 설정하고 추진방안을 제시하고 있다.

과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명과 관련한 주요내용은 다음과 같다.

첫째, 4차 산업혁명을 촉발하는 초지능·초연결 기술(AI, IoT, 5G 등)을 확산하고 핵심기술 개발, 신산업 육성을 통해 일자리 및 성장동력을 확보한다. 지능정보화를 통해 고령화, 환경오염 등 당면한 사회문제를 해결하도록 종합적 시야에서 4차 산업혁명을 대비한다.

둘째, 4차 산업혁명을 체계적으로 대비하고 지휘할 컨트롤타워인 대통령 직속 ‘4차 산업혁명위원회’를 설치하고 기술·산업·사회·공공 등 분야별 혁신과제를 선정하여 추진한다. 세계 최초 5세대 이동통신(5G) 상용화 및 사물인터넷(IoT) 전용망 구축, 인공지능(AI) 등 핵심기술력을 확보·실용화하고, 데이터 공유·활용 플랫폼 구축 등을 통해 초지능·초연결 사회의 기반을 조성한다.

셋째, 4차 산업혁명을 주도할 수 있도록 소프트웨어·융합교육 확대, 평생교육기반 조성 등으로 시대에 적합한 창의적 인재를 육성하고, 스타트업지원, 금융·M&A제도 개선, 공공시장 창출, 규제혁신 등을 통해 역동적 창업·벤처 생태계를 조성한다.

이상에서 살펴본 바와 같이 우리 나라 중앙정부 차원의 4차 산업혁명의 대응정책을 종합해 보면 다음 표와 같이 정리할 수 있다.

〈표 2-5〉 한국의 4차 산업혁명 대응 관련 정책

부처	추진정책	주요내용	추진시기
산업부	4차 산업혁명 시대, 신산업 창출을 위한 정책과제	전기·자율차, 로봇, 사물인터넷 가전 등을 12대 신산업으로 선정, 5년간 민관 합동으로 7조원 이상의 R&D 자금을 투입 (규제완화, 성과중심 집중지원, 융합플랫폼 구축, 시장창출)	2016.12.21
미래부	지능정보사회 중장기 종합대책	인간 중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 기술·산업·사회 분야별 정책방향을 설정 및 전략과제 추진 (글로벌 수준의 지식정보기술 기반 확보, 전 산업의 지능정보화 촉진, 사회정책 개선을 통한 선제적 대응)	2016.12.27
기획재정부	4차 산업혁명 종합대책 (전략위원회)	4차 산업혁명 대응 민·관 합동의 컨트롤 타워로서 정부 부처의 관련 정책을 조율하고 국가적 비전과 대응전략을 마련 (산업생태계 재편, 인적자원 강화, 사회자본 확충)	2017.2.22
국회	4차 산업혁명 기본법	4차 산업혁명 정책을 부처별로 나누어진 추진 체계·지원 사항을 종합적으로 정비 (기획재정부 소관 「4차 산업혁명 전략위원회」를 국무총리 소속으로 격상)	2017.3.31

자료: 한국표준협회. 2017. 4차 산업혁명을 준비하는 주요국의 표준정책분석 및 시사점. Issue 페이지. 2017-3호.p.8.

정부부처는 일단 경제 전반의 근본적 혁신을 유도하는 한편, 신산업을 육성해 새로운 경쟁에 앞서나갈 것이라는 큰 방향성을 수립하고 노동시장, 교육시스템 등 4대 부분 구조개혁을 통한 일자리 창출, 인구구조 변화에 고령사회로의 연착륙을 유도하기 위한 정책의 틀 마련 등을 통해 4차 산업혁명에 대비하고 있다.

특히, 중앙정부는 신기술의 신속한 착근과 산업발전을 저해하는 요인들을 해소하기 위해 각종 규제를 완화하고 제도를 정비하는 작업에 더욱 집중하는 과정에 있다. 예를 들어, 규제프리존의 도입을 통해 지역주도의 지속적인 성장발전 기반을 확보하는 노력을 시도하고 있는데, 이는 지자체의 지역전략산업 육성방향과도 연계되어 실효성 있는 정책도입 효과를 가져올 것으로 예상된다(김정열, 2017:5).

그러나, 중앙정부가 4차 산업혁명에 대해 노력하고 있지만, 각 부처별로 개별 법령 등에 근거하여 개별적으로 중장기계획을 수립추진 중에 있어 어떤 부서가 주도하는지가 불분명하다. 중장기전략 수립을 위해 기재부의 ‘중장기전략위원회’⁶⁾가 있으며, 미래부도 ‘미래준비위원회’⁷⁾를 통해 미래대비 전략을 수립하고 있다. 분야별로 4차 산업혁명은 기재부의 ‘4차 산업혁명 전략위원회’가 있으나, 범정부적 조정역할을 수행하는데 어려움이 있는 것도 사실이다.

〈표 2-6〉 중앙정부 4차 산업혁명 대응위원회

구 분	기 능	근거	구성	부처
중장기전략 위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 국가중장기전략 수립계획 및 중장기전략 보고서 심의, 확정 	중장기전략위원회규정(대통령령)	41명	기획재정부
미래준비 위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 미래전략 수립 총괄 • 미래이슈 선정 및 미래전략 수립 	-	17명	미래창조과학부
제4차산업 혁명전략 위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 4차 산업혁명 대응 관련 정책방향설정 • 4차 산업혁명 대응을 위한 중단기 정책과제 선정, 심의 • 4차 산업혁명 관련 정책과제 및 과업 추진상황 점검 	4차 산업혁명 전략위원회 규정(대통령훈령)	29명	기획재정부

자료: 기획재정부, 미래창조과학부. 보도자료 참조.

6) 제3기 중장기전략위원회 2차회의(2017.3.31.)에서는 4차 산업혁명, 인구구조 변화, 사회자본에 대한 중장정책과제를 제안하였다.

7) KAIST 이광형 교수를 위원장으로 17명으로 구성되어 있으며, 향후 10년 동안 한국에 큰 영향을 미칠 미래이슈(위협, 기회)를 경제, 사회, 환경, 과학기술 등 분야별로 발굴하고 우리사회에 미치는 영향을 분석하는 미래이슈 보고서 발간하는 기능을 수행한다.

2. 지방자치단체

1) 광역자치단체

지방자치단체도 4차 산업혁명을 대비하여 여러 분야에서 대응전략을 수립하고 있는데 가장 핵심이 되는 분야는 역시 지역경제 활성화를 위한 특화산업 육성이다. 융복합 산업이 중심축이 되어 지역의 산업구조 및 생태계, 강점분야, 환경적 특성 등을 고려하여 미래전략산업을 선정하고 관련한 자금지원을 포함한 제도/정책지원 방안을 수립하고 있다.

서울시는 인공지능(AI)·빅데이터, 사물인터넷(IoT) 등으로 대표되는 '4차 산업혁명'에 대응할 연구개발(R&D) 컨트롤타워로 '서울과학기술연구원'(가칭) 설립을 추진한다. 또한 4차 산업혁명 시대를 선도하는 기술사업화와 도시문제 해결을 위해 서울시가 처음으로 시도하는 개방형 혁신 플랫폼인 서울혁신챌린지를 개최하였다. 경제·사회 전반에 급진적인 변화를 일으키는 4차 산업혁명을 선도하고, 안전·환경·교통 등 서울 도시문제 해결을 위해 시민과 기업, 대학 등 다양한 주체가 협력해 혁신 아이디어를 함께 고민하는 취지이며, 선정이 되면 R&D자금, 비즈니스모델 구축 멘토링, 네트워킹, 시연 및 홍보, 모의펀딩 등을 지원할 계획이다.

서울혁신챌린지 지원분야

1. IoT(사물인터넷) : 음성인식과 센서기술을 이용한 교육용 모듈 개발
2. 빅데이터 : 빅데이터와 머신러닝을 활용한 금융사기 방지 기술 개발
3. 의료/헬스케어 : 9축센서를 이용한 자세예측(학습) 및 교정기술 개발
4. 핀테크 : 딥러닝 기술을 이용한 개인맞춤형 금융서비스 개발
5. 로봇 : 화자의 음성과 표정을 인지하는 반응형 로봇 기술 개발
6. 드론 : 딥러닝 기술과 싱글카메라를 이용한 네비게이션 기술 개발
7. 서비스 : 챗봇(ChatBot) 서비스를 활용한 간편주문 시스템 개발
8. 도시문제해결 : 교통 트래픽 및 미세먼지 데이터를 활용한 질병예보 기술 개발
9. AR/VR : AR기술을 활용한 자동주행보조 기술 개발

부산시는 '사람과 기술, 문화로 융성하는 부산'을 목표로 4차 산업혁명 대응 중장기 로드맵을 수립했다. '지능형 스마트 도시 건설' '지능형 정보기술(IT)와 융합을 통한 산업 고도화' '미래형 인재 양성과 일자리 창출'을 3대 목표로 추진할 계획이다.

대구는 지난 8일 미래산업육성추진단을 출범시켰다. 물, 의료, 미래형자동차, 스마트에너지, ICT융합, 로봇, 소재, 문화산업 등 8대 분야를 중심으로 미래산업 육성 과제를 도출할 방침이다.

인천시는 4차 산업혁명에 대한 대응방안 모색을 위해 지역내 산학연 주체를 중심으로 4차 산업혁명 대응 추진단을 구성해 왔다. '인천, 제조 4차 산업혁명 중심도시'를 비전으로 제조 4차 산업혁명 실현 공동 기반 구축, 주요 전략산업별 단계적 대응, 지속 가능한 추진체계 구축의 3대 전략목표와 스마트공장, 바이오, 로봇, 자동차 등 4개 분야 전략산업을 육성하기 위한 23개의 세부과제를 제시했다. 도출된 세부과제 중 우선적으로 추진해야 할 과제를 선정하여 국비확보 및 시 예산 확보를 위한 자료 등에 활용할 계획이다.

대전시는 2월 '4차 산업혁명 대응전략팀'을 구성한데 이어 대덕특구 내 정부출연연구기관·대학기업 등 전문가가 참여하는 워킹그룹을 발족시켰다. 바이오·첨단센서·로봇·3D프린팅·가상현실·증강현실 6개 산업 분야를 중심으로 새로운 먹거리가 될 특화 산업을 발굴할 계획이다. 6월에는 '제4차 산업혁명 특별시, 대전비전'을 선포했다. 대전시는 '4차 산업혁명 특별시 육성'을 목표로 설정하고 3대 전략으로 신산업(스마트융복합산업 집중육성), (인프라)지원인프라 구축, (실정화)실증화단지 조성으로 제시한 다음, 12개 과제를 제시하고 있다.

광주시는 4차 산업혁명과 연계해 친환경 자동차, 에너지 신산업, 광·의료 융합, 정보통신기술 (ICT)·소프트웨어(SW) 등 기존 주력산업의 고부가가치화를 추진한다. 친환경 자동차 클러스터를 조성하고, 수소 전기차 융합 스테이션을 활용해 자동차 센서 모듈 기술을 개발하는 등 미래형 자동차 산업에 대응할 방침이다.

울산시는 지난해 말 'K-ICT 조선해양융합 선포식'을 실시했다. 미래창조과학부와 진행중인 '조선해양 ICT융합 인더스트리 4.0 사업'을 토대로 조선해양ICT융합을 울산 4차 산업혁명 선도 산업으로 만들 계획이다. 오는 2023년까지 조선해양-ICT융합 기반조성, 지능형 선박 " 조선소 " 서비스 기술개발, 상생협력 생태계 활성화 등 3대 전략 7대 과제를 추진할 계획이다.

강원도는 오는 9월 제4차 산업혁명 관련 대응책을 담은 '강원비전 2040' 중장기 계획을 발표한다. 의료, 농림수산업, 관광 등을 ICT와 융합해 디지털 헬스케어, 스마트 관광산업, 스마트 농업을 구현할 방침이다. 제주도는 4차 산업혁명 관련 대응 방안을 모색하기 위해 제주발전연구원에 용역을 맡겼다. (전자신문. 2017.3.19.)

경기도는 우수한 혁신클러스터 기반을 활용하여 첨단산업단지 조성 및 신성장 산업 육성, 오픈플랫폼 구축운영 등 4차 산업혁명 토대를 마련하고 있다. 도는 판교제로시티의 자율주행

시범단지과 빅데이터 사업을 비롯한 광고의 바이오 육성사업, 안산의 중소기업 중심 스마트 제조 혁신사업 등 전략 특화 산업을 추진 중이다. 또 드론, 로봇 산업을 기반으로 가상현실(VR)과 증강현실(AR), 사물인터넷(IoT) 등 연관 성장동력 사업의 집중 육성 계획하고 있다. 아울러 공공자원과 민간역량이 결합하는 '공유시장경제 모델'에도 관심이 높다.

전라북도도는 내년 정부예산 주요 편성지침인 4차 산업혁명에 대응할 수 있는 급별 전략TF팀을 구성할 계획이다. 전북도는 미래 지역발전을 선도할 핵심사업으로 4차산업을 꼽았다. 전북도는 총괄기획, 경제산업, 농수산, 문화·관광, 건설교통안전 등 5개 분야별로 TF를 구성·운영한다. TF는 지역 여건에 맞는 4차산업육성 과제를 발굴한다(전북일보, 2017.4.3.).

전라남도도는 4차 산업혁명 시대의 사회 전반적 구조변화에 체계적으로 대비하기 위해 기획조정실에 전담조직인 '미래전략팀'을 신설하여 미래경쟁력을 확보하고 역기능을 최소화할 계획이다. 향후 4차 산업혁명에 따른 전라남도의 미래정책 제언과 주요시책 심의조정 등 컨트롤 타워역할을 담당할 민관합동 '전라남도 4차 산업혁명위원회'를 설치하고 유관기관 간 협력을 통해 4차 산업혁명 대응 종합계획도 마련할 계획이다.

전남은 이에 앞서 지난 3월부터 4차 산업혁명 대응 미래전략과제발굴을 위해 미래전략연구단 및 실국별 미래대비 T/F를 운영해왔다. 현재까지 '미래산업생태계와 포용적 성장의 동반 구현'을 비전으로 △해상풍력 실증기술 지원센터 구축 △초경량 마그네슘 소재 및 부품개발 플랫폼 구축 △농업용 드론로봇 실증단지 조성 △스마트 관광 플랫폼 구축 △전라남도 지역고용 실천전략 마련 △공공데이터 융합기반 취약계층 복지서비스 등 57개의 미래전략과제를 발굴했다(YBN연합방송, 2017.8.29).

충북도는 공공서비스 및 민간 산업 전반에 지능정보기술을 도입, 조기에 확산시켜 생산성 향상과 경쟁력을 확보할 방침이다. ICT 융합 신산업 성장 기반 구축, 친환경 에너지 산업 인프라 확충, 무인항공기 드론 통제센터 구축 등을 추진한다.

경상북도도는 4차 산업혁명이 몰고 올 미래사회 변화에 대비하여 산업, 경제분야를 비롯하여 농업, 복지, 문화관광, 공공행정 등 도정전반의 종합적인 대책수립이 필요하다고 판단하여 '4차 산업혁명 대응추진단'을 운영키로 했다. 추진단은 4차 산업혁명에 대응한 중장기 종합 계획수립과 산업, 일자리 구조변화분석, 제도/규제개선 및 역기능대응 등 과제발굴, 기획, 조정역할을 담당한다. 또한, 문화/의료복지/안전/농업/도시/교통 등 공공분야에 인공지능, 빅데이터, AR/VR, 로봇 등 신기술을 적용해 사회문제 해결과 공공서비스의 질을 높이는 방안도

검토기로 하였다. 지능정보사회 총체적 변화에 대비한 제도개선, 공공/빅데이터의 활용방안도 발굴할 계획이다.

경상남도는 로봇랜드와 로봇비즈니스벨트 후속사업으로 해양로봇레저타운, 로봇핵심부품 엔지니어링 센터 구축을 신규 사업으로 추진한다. 경남을 세계 수준의 로봇산업 메카로 육성한다는 복안이다.

	대구	서울	인천	부산	광주	울산	대전
계획명	대구 미래성장동력산업	서울경제비전 (미래 신성장동력산업)	인천 8대 전략산업	TNT 2030 플랜	미래산업전략 2022	2030 울산 중장기발전계획	4대 전략산업
미래 전략 산업	<ul style="list-style-type: none"> • 전략산업 <ul style="list-style-type: none"> - 전자정보 - 바이오 - 메카트로닉스 - 섬유 • 신성장동력산업 <ul style="list-style-type: none"> - 의료 - 지능형 자동차 및 로봇 - 신재생에너지 	<ul style="list-style-type: none"> • 지식서비스산업 경쟁력강화 <ul style="list-style-type: none"> - 비즈니스 서비스 - 금융 - 관광-MICE • 차세대 스마트 기술 육성 <ul style="list-style-type: none"> - IT융합 - 바이오메디컬 - 녹색산업 • 창조산업 육성 <ul style="list-style-type: none"> - 콘텐츠 - 디자인·패션 	<ul style="list-style-type: none"> • 주력기반산업 구조고도화 연계 <ul style="list-style-type: none"> - 항공 - 첨단자동차 - 로봇 • 주력산업 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 바이오 - 물류 - 뷰티 • 지역인프라 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 관광 - 녹색기후금융 	<ul style="list-style-type: none"> • 미래성장산업 <ul style="list-style-type: none"> - 수산식품 - 문화콘텐츠 (엔터테인먼트) - 의생명과학 - 에너지 - 조선해양플랜트 - 메카트로닉스·ICT 	<ul style="list-style-type: none"> • 기반산업 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 미래그린 자동차 - 광·전자융합 기반 스마트 홈 - 고령 맞춤형 의료 ICT 융합 - 스마트 에너지 • 기존산업 고부가가치화 <ul style="list-style-type: none"> - 미래 디자인 - 고부가가치 농·생명 - 글로벌 창의 문화·관광산업 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존주력산업 <ul style="list-style-type: none"> - 자동차 - 조선해양 - 석유화학 • 5대 신성장동력 <ul style="list-style-type: none"> - 전자 - 원자력 - 정밀화학 - 오일허브 	<ul style="list-style-type: none"> • 4대 전략산업 <ul style="list-style-type: none"> - 정보통신 - 메카트로닉스 - 바이오 - 첨단부품소재

- ✓ 모든 지자체에서 메가 트렌드, 정부/지자체 정책, 지역 연구산업의 3가지 기준으로 동일하게 중점육성 산업을 도출
- ✓ 특히, 신성장산업은 메가 트렌드 및 국가 정책과 연계되어 대부분의 광역시 간 차별성 無
- ✓ 지자체 별 연구산업의 경우 기존 지역 내 주요산업을 고도화 하는 방향으로 전략 수립

[그림 2-10] 주요 광역시별 전략적 육성산업 추진분야

자료: 김정열, 2017. 4차 산업혁명이 공공분야에 미치는 영향 및 대응방향. 인더스트리 포커스 42호 p.6.

이와 같이 상당수의 광역자치단체들은 4차 산업혁명에 대응하기 위한 여러 분야에서 대응 전략 수립, 협의체 구성운영, 지역연구원, 테크노파크, 전문가 등과 협력체계를 구축하고 있다.

4차 산업혁명 특별시 대전시

① 추진배경

- 문재인 대통령은 대통령 직속 ‘4차 산업혁명위원회’를 설치하여 AI, IoT, 자율주행차 등 4차 산업혁명을 선도하겠다는 공약 발표.
 - 대전시는 4차 산업혁명 관련 공약을 발굴, 문재인 대통령 대전시 공약에 ‘4차 산업혁명특별시 육성’ 반영(2017.4.17.).

- 대전은 대덕특구, KAIST, 과학벨트 등 과학인프라를 바탕으로 인근 충남·충북·세종과 연계하여 4차 산업혁명을 이끌 핵심 거점
- 대전을 ‘대한민국 4차 산업혁명 특별시’로 육성하기 위한 전략을 조기에 마련, 새정부 출범에 선제적 대응 필요

② 목표 및 4대전략 추진과제

- 목표 : 4차 산업혁명 특별시 대전 조성
- 4대전략 : 혁신생태계조성, 미래형신산업 육성, 지원인프라 구축, 실증화 구현
- 추진과제 : 24개

혁 신 생 태 계 조 성	<ol style="list-style-type: none"> ① 청년창업 성장지원 「Start-up 타운」 조성 / 5 ② 기술아이디어 융합 네트워크 구축 / 10 ③ 4차 산업혁명 국제박람회 추진 / 16 ④ 시·군·구 4차 산업혁명 인재양성·연결시스템 마련 / 18 ⑤ 스마트 지방행정 서비스 4.0 / 23 ⑥ 4차 산업혁명 전용펀드 조성 / 26
미 래 형 신 산 업 육 성	<ol style="list-style-type: none"> ⑦ 바이오 의약산업 허브 구축 <ol style="list-style-type: none"> ① 유전자 의약산업 진흥센터 건립 / 31 ② 라온바이오 융합의학원 설립 추진 / 41 ③ 바이오농업 치유센터 조성 / 44 ⑧ 국방 ICT 첨단산업 육성 / 48 ⑨ 융복합 콘텐츠 미니클러스터 조성 / 51 ⑩ 글로벌 무인기산업 허브도시 구축 / 55 ⑪ IoT기반 첨단센서 산업 육성 / 60 ⑫ IoT기반 에너지 공유 거래시장 창출 / 63
지 원 인 프 라 구 축	<ol style="list-style-type: none"> ⑬ 대덕특구 융합 공동연구 활성화 <ol style="list-style-type: none"> ① 대덕특구 융합 공동연구센터 조성 / 67 ② 문제해결형 혁신 플랫폼 / 71 ③ 핵심기술 융합 TFLO 서비스 / 74 ⑭ 연구소기업 종합지원센터 설립 / 77 ⑮ 스마트 제조혁신 기술센터 건립 / 80 ⑯ 빅데이터(AI기반) 클라우드 컴퓨팅 융합센터 구축 / 84 ⑰ AI 특화 SW산업 융합캠퍼스 조성 / 88 ⑱ 4차 산업혁명 전용 국가산업단지 조성 / 93 <ol style="list-style-type: none"> ① 4차 산업혁명 핵심소재산업 육성 융합플랫폼 구축 / 97
실 증 화 구 현	<ol style="list-style-type: none"> ⑲ 신기술 Test-Bed 융복합 콤플렉스 조성 / 106 ⑳ 친환경 스마트 에너지 최적화 도시 인프라 구축 / 109 ㉑ 4차 산업혁명 전사·체험관 운영 / 113 ㉒ IoT기반 스마트 빌리지 조성 / 116 ㉓ 스마트 스트리트 조성 / 119 ㉔ 메이커 문화 플랫폼 구축 / 122



③ 4차 산업혁명 추진위원회

- 설치 및 기능 : 4차 산업혁명 도래에 따른 과학기술·인공지능 및 데이터 기술 등의 기반을 확보하고, 신산업·신서비스 육성 및 사회변화 대응에 필요한 주요 정책 등에 관한 사항을 효율적으로 심의·조정
- 주요사업
 - 4차 산업혁명에 대한 정책방향 설정에 관한 사항
 - 4차 산업혁명 관련 중합계획 수립에 관한 사항
 - 4차 산업혁명 관련 주요 정책 발굴과 추진성과 점검 및 평가에 관한 사항
 - 그 밖에 4차 산업혁명에 대한 효율적인 대응을 위해 필요한 사항
- 구성 : 민관산학연 관계전문가 19인으로 구성

④ 기획평가정책위원회

- 구성 : 4차 산업혁명위원회의 효율적 운영을 위해, 4차 산업혁명과 관련한 주요 정책을 세부 기획하고 추진하기 위하여 필요한 경우 사업별로 관계 기관·단체 등의 전문가와 공무원으로 구성
- 구성 : 11명(당연직 1, 위촉 10)

⑤ 클라우드 슈밥의 4차 산업혁명특별시 대전 응원

- 세계경제포럼 클라우드 슈밥의장은 ‘대전이 4차 산업혁명특별시로 나아가기위한 변화와 노력에 세계경제포럼이 적극 지지하겠다’(2017년 11월 11일)라는 응원 메시지를 보내왔다고 대전시가 밝혔다.
- 슈밥은 대전은 대한민국의 40년 과학기술 발전을 이끌어온 도시로서 그 역량과 노하우를 기반으로 4차 산업혁명 이세에도 변화의 중심이 될 것이라고 하면서, 그 힘찬 도전과 노력에 세계경제포럼이 함께 하겠다는 의지를 전해왔다.

3. 관련 법규

1) 법률

우리나라는 제4차 산업혁명 관련 대응기구로 '4차 산업혁명 전략위원회'가 있으나 기획재정부 소속으로 범정부적인 조정 역할을 하는 데 어려움이 있고, 관련 법률로 「산업융합 촉진법」과 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」이 있으나 제4차 산업혁명을 위한 체계적인 추진체계나 지원 등이 미흡하고 소관 부처 별로 이원화되어 있는 실정이다.

따라서, 「제4차 산업혁명 촉진 기본법」을 제정함으로써 국무총리 소속의 '제4차 산업혁명 전략위원회'를 설치하고 제4차 산업혁명의 촉진을 위한 추진체계, 지원에 관한 사항을 규정하려는 것이다.⁸⁾

20대 국회에서는 '4차 산업혁명 촉진 기본법안'이 발의되어 있다(최연혜 의원이 대표발의). 이 법안의 목적은 '제4차 산업혁명의 촉진을 위한 추진체계와 그 지원에 관한 사항 등을 규정하여 제4차 산업혁명의 기반을 조성하고 산업경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 지속적인 발전과 국민의 삶의 질 향상에 이바지함'이다.

법안의 주요내용은 제4차 산업혁명 촉진 기본계획 및 시행계획 수립, 제4차 산업혁명 촉진 시책의 강구, 제4차 산업혁명 관련 실태조사, 국무총리소속의 제4차 산업혁명 전략위원회 설치, 제4차 산업혁명지원센터 설치, 산업체 지원, 연구개발 투자 확대, 전문인력 양성, 국제협력 등이다.

그러나 이 법안은 '4차 산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정안'이 제정되고, 대통령 소속 '4차 산업혁명위원회'의 출범으로 중복성이 예상되는 등의 이유로 법률로 제정되기에는 상당한 어려움이 있어 보인다.

2) 조례

우리 나라 지방자치단체중 4차 산업혁명과 관련한 조례가 제정된 곳은 없다. 그러나 2017년 9월 11일 대전광역시 "대전광역시 4차 산업혁명추진위원회 설치 및 운영조례 제정안"을 입법예고한 상태이다.

8) 2017년 8월 22일 '4차 산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정'이 제정되어, 대통령소속의 '4차 산업혁명위원회'가 설치되었음.

이 조례안은 초연결·초지능을 기반으로 경제 및 사회 전반에 총체적인 변화를 일으키는 4차 산업혁명과 관련된 정책을 효율적으로 추진하기 위하여 대전광역시 4차 산업혁명추진위원회를 설치하고, 그 구성 및 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다.

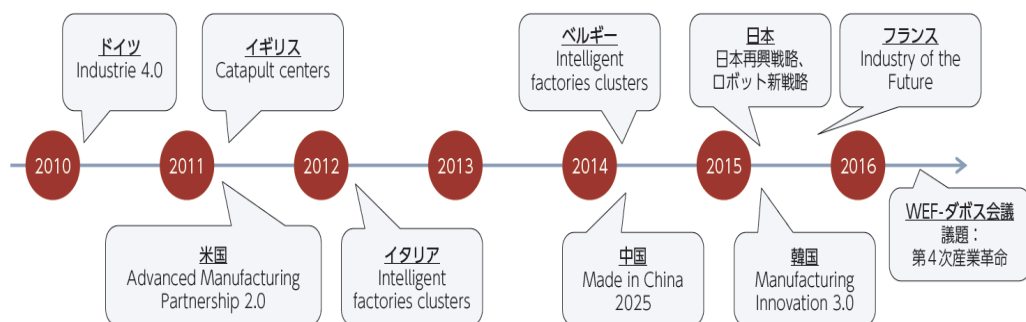
4차 산업혁명위원회는 4차 산업혁명에 대한 정책방향 설정, 3차 산업혁명 관련 종합계획 수립, 4차 산업혁명 관련 주요 정책발굴과 추진성과 점검 및 평가에 관한 사항, 그 밖에 4차 산업혁명에 대한 효율적 대응을 위해 필요한 사항을 심의·조정하는 기능을 수행한다.

위원회는 위원장 2명 포함 30명 이내로 구성하며, 임기는 2년으로 한다. 위원회의 효율적 운영을 위해 ‘기획평가정책위원회와 사업추진단’을 둘 수 있도록 하고 있다.

제3절 외국의 4차 산업혁명 대응

제4차 산업혁명에 관한 주요국의 움직임을 보면, 2010년 독일의 인더스트리 4.0에서 시작하여, 2011년 영국의 Catapult centers, 미국의 Advanced Manufacturing Partnership 3.0, 2012년 이탈리아의 Intelligent factories clusters, 2014년 벨기에의 Intelligent factories clusters, 중국의 Made in China 2025, 2015년 일본의 일본재흥전략/로봇신전략, 프랑스의 Industry of the Future, 한국의 Manufacturing innovation 3.0, 2016년 WEF/다보스회의 의제 : 제4차 산업혁명 등으로 이어지고 있다.

이 절에서는 이중 독일, 미국, 일본, 중국의 4차 산업혁명의 대응에 대해서 살펴보고자 한다.



〔그림 2-11〕 제4차 산업혁명에 관한 주요국의 움직임

(出典) 総務省「第4次産業革命における産業構造分析とIoT・AI等の進展に係る現状及び課題に関する調査研究」(平成29年)

1. 독일

독일이 “인더스트리 4.0”을 추진하게 된 배경은 전 세계 제조업에서 독일이 차지하는 비중이 점차 감소하고 생산인구가 감소하는 등 인구구조적 변화가 빠르게 진행하며, 고임금 사회의 연속성을 유지하기 위한 노동생산성을 꾸준히 제고할 필요성이 있었기 때문이다. 또한, 에너지 사용량이 많아 자원의 효율성을 높여나가야 한다는 점, 미국/일본 등 경쟁국 제조업 강화에 대응한 새로운 혁신전략이 필요하다는 점 때문이다.

독일은 2006년 시작된 “국가 하이테크 비전 2020”의 액션플랜에 에너지, 환경, 통신 등 핵심 미래기술과 함께 인더스트리 4.0을 2012년 새로 편입시키고 사물인터넷, 사이버물리시스템, 스마트팩토리 등 산학연 연구프로그램을 운영해 국가 차원의 기술표준을 개발하고 시범모델을 운영하게 되었다.

인더스트리 4.0은 기계의 도입, 자동화의 진행, 컴퓨터와 로봇의 등장에 이어 기계와 사람, 인터넷 서비스가 상호 연결되는 생산패러다임의 진화를 말한다.

인더스트리 4.0의 주요특징은 점차 커지는 개인요구사항을 반영하기 위해 개별기업 경계를 넘는 범기업적인 가치창출네트워크가 실시간으로 구축되게 하는 것이다. 기존의 대량생산 방식만으로는 중국 등 인건비가 저렴한 나라와의 가격경쟁은 더 이상 불가능하기 때문이다. 대량생산 수준의 원가로 생산하는 것이 목표이고 높은 수익성의 확보는 기본이다. 개인 맞춤형 생산은 표준화된 제품의 대량생산 방식 이후 추진되고 있는 대량 맞춤화의 다음 단계이다. 대량맞춤화(mass customization)는 미리 개발된 모듈을 조합해 다양한 유형의 제품을 대량생산 하는 반면, 개인 맞춤형 생산은 개인이 제안한 디자인까지 수행한다. 시장변화에 따라 유연하게 대응하며 점점 더 개인화되는 요구를 충족시킬 수 있도록 새로운 유형의 생산체계를 만드는 것이다. 생산 현장에서 부분적으로 인간과 기계가 협력하여 부분적으로는 자동으로 대응할 수 있는 사이버물리시스템(CPS)을 기반으로 구현된다. 자동차 튜닝이 생산공장 안으로 들어오는 것과 유사하다. 인더스트리 4.0에서는 자동차가 생산공장에서 개인별 디자인을 반영해 맞춤 제작된다.

인더스트리 4.0을 통해 독일은 일석이조를 노린다. 한 가지는 새로운 유형의 설비를 전 세계에 파는 것이고, 새로운 유형의 설비를 자국 내에서 활용해 자동차, 엔지니어링, 전자 등 주력 산업의 경쟁력을 한 단계 끌어올리는 것도 또 다른 목적이다. 거기에 더해 설비에 대한 유지보수

시장에서 추가 매출을 올릴 수 있는 스마트 서비스도 함께 추진중이다(김은. MK, 2016.6).

2013년부터 독일정보통신산업협회(BITKOM), 독일엔지니어링협회(VDMA), 독일전기전자산업협회(ZVEI) 등이 중심이 되어 연구아젠다 형태로 추진되면서 관련 프로젝트가 시작되었다. 인더스트리 4.0프로젝트 추진을 위해 2013년 한 해에만 2억 유로의 자금을 확보하고 사이버물리시스템, 사물인터넷 표준 등과 관련된 R&D분야에 투자하였다.

그러나, 인더스트리 4.0에 대한 엄청난 기대로 인해 최근 독일에서 인더스트리 4.0의 진행과정 및 성과 등에 대해 비판이 나고 있다. 2년 넘게 지멘스, 보쉬, 인피니온, SAP, BITKOM, VDMA, ZVEI 등이 표준에 대한 토론만 했지 구체적인 진행은 거의 안되고 있다는 것이 비판의 핵심이다. 표준화에 대한 합의가 지연되면서 2011년 다른 국가보다 한발 앞서 나가려던 의도와는 달리 독일의 인더스트리 4.0개념은 성공가능성이 낮아졌다는 여론이 확산되고 있다.

지금까지 가장 많이 언급된 이슈는 ‘더딘 표준화’, ‘보안정책의 부재’, ‘중소기업들의 거부반응’, ‘관련인력 부족’으로 요약할 수 있다. 인더스트리 4.0개념이 제품/기술중심으로 고객의 니즈를 고려하지 않고, 연구중심, 이론중심, 효율중심(프로세스 효율화)으로 기업이 인식하고 있다는 점도 저해요인이라 할 수 있다.



〔그림 2-12〕 인더스트리 4.0 이슈들

이러한 비판에 대응하여 경제통상부 장관 시그마 가브리엘이 적극적으로 나서면서 2015년 4월 경제통상부와 교육과학부 주도로 플랫폼 인더스트리 4.0으로 새롭게 시작하였다. 인더스트리 4.0이 BITKOM, VDMA, ZVEI 주도의 연구중심프로젝트 였다면, 플랫폼 인더스트리 4.0은 더 폭넓은 정치적, 사회적 지지를 바탕으로 실용화를 추진하겠다는 의지의 표명이라 할 수 있다(임재현. 2017. 다시 시작하는 인더스트리 4.0. POSRI보고서. 포스코경영연구원. p.4).

새롭게 시작하는 플랫폼 인더스트리 4.0은 위에서 언급한 문제점들을 해결하기 위해 기존단체 이외에 독일산업협회(BDI), 독일자동차산업협회(VDA), 독일에너지협회(BDEW) 등이 참여하여 더 다양한 산업의 시작을 접목하고 있다. 철강노사단체도 참여하여 직원관점에서 변화 및 이슈를 고려하고 교육 및 직원육성체계를 개발하고 있다. 여러 정부부처 및 국가기관들의 참여로 표준화 및 법적, 정책적으로 해결되지 않았던 문제들을 보다 빠르게 해결할 수 있는 기반을 마련하고 있다. 시장에 적합한 연구 및 신속한 상용화를 목적으로 과제를 재설정하고 추진주체를 보완하고 있다.

독일 인더스트리 4.0의 사례를 통해 볼 때 제4차 산업혁명의 추진은 표준화도 중요하지만, 빠른 실행이 중요하고, 관련법안 및 기업의 행동준칙의 마련, 인력에 대한 교육 및 육성시스템 구축, 중소기업의 참여유도 정책방안, 정부부처의 주도권, 상용화 등을 여하히 해결할 것인가가 관건이 될 것으로 보인다.

<표 2-7> 기존 인더스트리 4.0과 플랫폼 인더스트리 4.0비교

	인더스트리 4.0	새로운 플랫폼 인더스트리 4.0
주체	산업협회 (BITKOM, VDMA, ZVEI)	경제통산부와 교육과학부
형태	‘연구 어젠다’ 중심. 독일의 국가 차원의 미래첨단기술전략 10개 핵심 주제에 포함	정부기관 책임하에 산업, 노조, 연구 기관이 함께 참여하는 현 정부 핵심 추진 과제
핵심 추진 과제	인더스트리 4.0 개발/발전 및 적용 전략 도출	구 인더스트리 4.0의 적용전략 제안을 바탕으로 5개 핵심 분야로 세분화, 각 분야별 실제 적용 가능한 결과물 도출 - Reference architecture 및 표준 - 연구 및 혁신 - 연결된 시스템에서의 보안 - 법적, 정책적 조건 - 인력 육성, 교육
목표 결과물	인더스트리 4.0 실행 기획안 2015년 4월 적용전략 제안문서 발표	각 핵심 분야에서 손에 잡히는 결과물 도출 2015년 11월 19일 정부 주최의 IT 최고정책회의(IT Gipfel)에서 1차 결과물 발표

자료: 임재현. 2017. 다시 시작하는 인더스트리 4.0. POSRI보고서. 포스코경영연구원. p.8.

2. 일본

일본은 2015년 독일의 인더스트리 4.0를 통해 4차 산업혁명을 일으키겠다는 의지를 표명하고, ‘일본재흥전략 개정 2015 : 미래에의 투자와 생산성 혁명’에서 제4차 산업혁명을 처음으로 언급하였다. 2016년 들어 일본은 일련의 정부 전략문서에서 ‘제4차 산업혁명’을 적극 사용할 뿐 아니라 고령화, 자연재해 등 일본이 당면한 문제와 기존산업의 강점을 분석하여 자국에 맞는 독특한 4차 산업혁명 전략을 수립하려고 노력 중이다.

〈표 2-8〉 제4차 산업혁명 관련 일본의 주요정책문건

정책영역	발표 부처	정책 문건	발표시기	비고
경제정책	일본경제재생본부	『일본 재흥전략 2016: 제4차 산업혁명을 향하여』	2016.6.	“제4차 산업혁명” 용어를 명시적으로 사용
산업정책	경제산업성 (산업구조심의회)	『신산업구조 비전: 제4차 산업혁명을 선도하는 일본의 전략』	2016.4.	
	경제산업성 (제조산업국)	『로봇신전략』	2015.1.	일본의 전략적 초점을 보여주는 문건
과학기술 정책	내각부 (종합과학기술 이노베이션회의)	『제5기 과학기술기본계획』	2016.1.	제4차 산업혁명과 내용적으로 같은 “Society 5.0” 개념 제시
	문부과학성	『평성 28년판 과학기술백서』	2016.5.	

자료: 최해옥 외. 2017. 일본의 제4차 산업혁명 대응정책과 시사점. 과학기술정책연구원. 동향과 이슈. 제30호. p.5.

2016년 “제5기 과학기술기본계획”에서 최근의 기술적 변화가 촉발한 새로운 사회상을 초스마트사회(Society 5.0)라는 이름으로 제시하였다. 수렵사회, 농경사회, 공업사회, 정보사회를 거쳐 초스마트사회가 오고 있다고 전망하고 있다. 일본 정부 문건에서는 세계경제포럼이 제시한 “제4차 산업혁명(Society 5.0)”과 병기하여 두 개념을 내용상으로는 같은 의미로 사용하였다. 스마트사회에서는 경제성장과 사회문제 해결 등 2가지 목표를 동시에 달성할 수 있을 것으로 기대하였다.

일본은 에너지, 고령화, 지역경제 침체, 자연재해, 안보환경 변화, 지구적 문제 등 다양한 경제/사회적 과제에 직면하고 있으며, 이러한 문제를 ‘문제’가 아닌 ‘과제’로 인식하여 새로운 성장 동력으로 삼으려 하고 있다. 즉, 사회문제를 해결하는 서비스를 창출하여 거대한 미래산업을 육성하고 시스템 패키지 수출로 해외시장도 개척할 수 있다는 발상이다. 일본의 강점분야인 로봇,

센서디바이스, 네트워크 인프라, 현실데이터, 컴퓨터 개발능력 등을 적극활용하고, 데이터기반 기반 선순환형 비즈니스 모델을 추구하고자 하였다.

〈표 2-9〉 일본이 주목하는 13개 주요정책

분류	정책과제
지속적인 성장과 지역사회의 자율적 발전	<ul style="list-style-type: none"> · 에너지의 안정적 확보와 에너지 이용의 효율화 · 자원의 안정적 확보와 순환적인 이용 · 식료품의 안정적 확보 · 세계 최첨단 의료기술의 실현에 의한 건강장수사회의 형성 · 지속가능한 도시 및 지역을 위한 사회기반 실현 · 효율적·효과적인 인프라 장(長)수명화 대책 · 제품 생산·서비스 생산의 경쟁력 향상
국가와 국민의 안전·안심 확보, 풍요롭고 질 높은 생활의 실현	<ul style="list-style-type: none"> · 자연재해 대응 · 식품안전, 생활환경, 노동위생 등의 확보 · 사이버 시큐리티의 확보 · 국가안전보장 상의 제반과제에 대응
지구 규모 문제에 대응, 세계 발전에 공헌	<ul style="list-style-type: none"> · 지구 규모의 기후변화 대응 · 생물다양성 대응

자료: 최해욱 외. 2017. 일본의 제4차 산업혁명 대응정책과 시사점. 과학기술정책연구원. 동향과 이슈. 제30호 p.8.

일본정부는 2013년부터 3대경제정책(금융, 재정, 성장) 중 성장정책을 담은 “일본재흥전략”을 매년발표하고 있는데 일본재흥전략 2016년 판은 부제가 “제4차 산업혁명을 향하여” 이다. 일본재흥전략 2016는 5개 핵심시책으로 구성되는데 첫 시책인 관민 전략프로젝트 10종의 하나가 “제4차 산업혁명의 실현”이고, 다른 4개의 핵심시책에도 제4차 산업혁명(IoT, 빅데이터, AI, 로봇) 관련내용이 다수 반영되어 있으며, 지역특구를 규제개혁에 활용하여 지역경제 활성화에도 기여하도록 계획하고 있다.

제4차 산업혁명 대응전략을 수립한 중간결과물인 “신산업구조비전: 제4차 산업혁명을 선도하는 일본의 전략”은 제4차 산업혁명에 대한 일본 정부의 전략 문건 중 가장 핵심문건이라 할 수 있다.

이 비전에서는 제4차 산업혁명의 핵심기술을 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 로봇으로 규정하고 제4차 산업혁명을 이 공통 기반기술들이 부문별 기술(금융, 의약, 생산 등) 및 데이터와 결합하여 새로운 제품과서비스가 만들어지는 현상으로 이해하고 있다.

제4차 산업혁명에서는 데이터가 부가가치의 원천인데 데이터를 가상 데이터와 현실데이터로 구분할 때 일본이 경쟁력을 가질 수 있는 분야는 현실데이터(건강정부, 주행데이터, 공장설비가동데이터 등 기업과 개인이 생산해낸 데이터)라고 판단하였다.

〈표 2-10〉 공통기반기술과 데이터의 결합을 통한 제품/서비스 산출예

기술		관련 데이터		다양한 제품·서비스	
공통기반 기술 (AI, IoT, 로봇)	✕ 금융기술	✕	매매·물류 데이터 금융시장 데이터	=	거래·결제 데이터를 통한 여신, 로봇조연자(자산운용) 등
	✕ 의약품 개발기술	✕	건강 의료 데이터	=	맞춤 의약품, 맞춤 건강·미용 서비스 등
	✕ 생물정보학 게놈편집	✕	시장 데이터	=	신약개발, 신종작물, 첨단재료제품, 바이오에너지 등
	✕ 에너지 부하 기기 제어기술	✕	고객 데이터	=	에너지 수요관리, 돌봄 서비스 등
	✕ 생산관리 기술	✕	사고·사례 발굴 데이터	=	이상징후조기감지 등으로 안전성· 생산성 향상, 보험·신용평가고도화

자료: 최해욱 외. 2017. 일본의 제4차 산업혁명 대응정책과 시사점. 과학기술정책연구원. 동향과 이슈. 제30호 p.15.

제4차 산업혁명이 가져올 산업적 변화를 이동, 생활, 건강, 제조/유통으로 나누어 개인과 사회측면에서 4차 산업혁명이 가져올 편익을 예측하였다.

〈표 2-11〉 개인과 사회측면에서 4차 산업혁명이 가져올 편익예측

“안전하고 효율적인 이동”의 편익	
<p>〈개인〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교통사고 감소, 보다 안전한 이동 <ul style="list-style-type: none"> - 사고 사망자 4,117명(2015년) - 사고로 인한 경제적 손실액 6.3조 엔(2009년) ○ 이동(교통) 약자 해소 <ul style="list-style-type: none"> - 이동 약자 700만 명, 면허 미소지자 4천만 명 ○ 도서(섬) 지역 등 생활필수품 유통 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 전 도서지역 인구 31.9만 명 	<p>〈사회〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 일반 도로 및 고속도로에서의 원활한 교통 흐름이 실현 되고, CO2 등 환경부담 감소 <ul style="list-style-type: none"> - 정체로 연간 33억 명·시간, 10조 엔 경제손실 - 일본 운수부문 CO2배출량 2.2억 톤(전체 17%)
“스마트한 생활”의 편익	
<p>〈개인〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 친환경에 스마트한 생활 실현 <ul style="list-style-type: none"> - 주택용 태양광 발전 도입량(누계) 865만 kW ○ 간호로 독거노인문제 해소 <ul style="list-style-type: none"> - 도쿄 65세 이상 1인 가구의 자택 사망자수: 2,869명 ○ 가정 내 사고사 감소(냉방병 등) <ul style="list-style-type: none"> - 가정 내 불의의 사고 사망자수: 1.4만 명 	<p>〈사회〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 가정 부문 에너지 효율 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 가정 부문 에너지 이용율: 14.4% ○ 생활수요에 맞춘 낭비 없는 유통 실현 <ul style="list-style-type: none"> - 식품 손실율: 3.7% ○ 재해 대응력 향상

자료: 최해욱 외. 2017. 일본의 제4차 산업혁명 대응정책과 시사점. 과학기술정책연구원. 동향과 이슈. 제30호 p.18.

신산업구조비전에서는 데이터, 인재, 기술, 금융, 산업/취업구조 전환, 중소기업/지역경제, 경제사회 시스템 부문에서 7대전략을 제시하고 있다.

〈표 2-12〉 7대전략

전 략	주요내용
데이터 활용촉진을 위한 환경정비	데이터 플랫폼 구축, 데이터 유통시장 마련, 지재권 제도 및 경쟁정책 고도화
인재육성 및 고용시스템의 유연성 향상	글로벌 인재활용, 교육시스템 개선, 노동시장 및 고용제도 유연화
이노베이션 및 기술개발의 가속화	대규모 이노베이션 거점 마련, 인공지능 등 국제표준화의 전략적 추진
금융조달 기능의 강화	하이테크 및 이노베이션 관련 분야에 대한 벤처투자촉진, 핀테크 등 결제기능 고도화
산업구조 및 취업구조 전환의 원활화	유연한 구조조정 등이 가능한 신속과감한 의사결정 체제 마련
제4차 산업혁명의 중소기업 및 지역경제에의 보급	중소기업, 지역사회에 대한 IoT 기술의 보급
제4차 산업혁명을 대비한 사회 시스템의 고도화	규제개혁, 행정서비스 향상, 국제사회와의 연대를 통한 글로벌화

이상에서 살펴본 바와 같이 일본정부는 4차 산업혁명 대응에 관한 정부차원의 추진정책은 독일 및 미국에 비해 뒤늦게 출발했지만, 오히려 선발국가의 시행착오를 피하면서 신속하게 정책을 추진해 나가고 있는 것으로 평가할 수 있다. “Society 5.0”과 “제4차 산업혁명”을 같은 의미로 사용하면서 학계에서 수용된 개념은 아니지만, 개념적 논쟁보다는 정책내용에 초점을 맞춘 실용적인 접근을 하고 있다.

제4차 산업혁명의 핵심기술을 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 로봇으로 규정하고 제4차 산업혁명을 이 공통기반 기술들이 부문별 기술(금융, 의학, 생산 등) 및 데이터와 결합하여 새로운 제품과 서비스가 만들어지는 현상으로 이해하는 “데이터” 중심의 일관된 전략을 추구하고 있다. 또한 제4차 산업혁명의 원활한 진전을 위해서는 규제개선이 핵심 정책과제 중 하나로 보고 목표역산 로드맵, 지역특구 등 다양한 수단을 강구하고 있다.

또한, 일본은 사회 전반 및 국가경제를 변화시키는 광범위한 국가혁신 프로젝트로 전략을 수립하고 있다. 4차 산업혁명 대응의 구심점 역할을 하는 ‘미래투자회의’와 같이 총리가 직접 관장하는 사령탑을 두어 일관되고 원활한 국가정책수립을 추진하고 있다. 예를 들어, 총리내 각부에서는 인구 1억명을 유지하기 위한 ‘일본 일억총활약플랜’을 추진하고 있는데, 이를 책임

지고 추진하도록 '1억총활약담당상'이라는 직책을 신설하였다. 또한, 4차 산업혁명 관련 일본의 고립화를 벗어나기 위한 IoT규격의 국제표준화를 적극 추진하고 있다.

3. 중국

중국은 신창타이(new normal)시대의 개막을 선언하고 '양적성장'에서 '질적성장'으로 패러다임 전환을 추구하고 있다. 급속한 경제발전으로 생겨난 사회적 문제 해결을 위해 전면적 '소강사회' 건설을 목표로 발전하고 있다. 이는 궁극적으로 '대동사회'를 이룩하기 위한 단계적 발전으로 성장속도 감소를 새로운 패러다임으로 규정하여 중국 경제발전 시스템의 대전환을 시도하고 있다(최해옥, 2016. 연결되는 공장, '중국제조2025'. 과학기술정책, 217호. 과학기술정책평가원).

2016년 세계경제포럼 의제로 제시된 4차 산업혁명은 중국의 저성장 기조돌파와 신성장 동력 확보차원에서 논의를 본격화하고 있다. 중국정부는 4차 산업혁명을 저성장 시대에 국가경쟁력 확보를 위한 신성장 동력이자 경제구조 전환을 위한 필연적 선택으로 인식하고 있다. 중국은 '제조대국'에서 '제조강국'으로 변화하기 위해 공업화와 정보화의 융합을 추진하고 있으며, 이러한 고부가가치 제조업창출은 뉴노멀 시대의 경제활성화를 유도할 것으로 기대된다. (유영신, 2017: 2).

중국의 4차 산업혁명 관련 대응노력을 살펴보면 먼저 13차 5개년계획(2016-2020)의 제조업 육성을 위한 하드웨어 산업정책으로 '중국제조 2025(Made in China 2025)'⁹⁾를 발표하고 추진하고 있다. 본 정책은 향후 30년간 중국이 제조강국으로서의 경쟁우위를 확고히 하기 위한 3단계 발전전략으로서 첫째, 2020년까지 중국의 제조대국 지위를 공고히 하고, 둘째, 2025년에는 독일, 일본수준의 제조강국으로 진입하며, 셋째, 2035년 이후에는 세계제조업 제1그룹으로서 주요산업에서 세계 최강의 경쟁력을 확보하는 것을 목표로 하였다.

중국제조 2025는 단순히 기존에 추진해 왔던 산업발전 정책이 아니라 전혀 새로운 혁신 구동정책으로서 '시스템 전환'을 의미한다.

9) '중국제조2025'는 2011년 하노버 산업박람회에서 처음 소개하며 4차 산업혁명 신드롬을 몰고 온 독일의 '인더스트리 4.0'을 벤치마킹한 것으로, 업종별접근이 아닌 전산업 공동의 혁신능력을 제고, 정부는 시장간섭을 축소하고 민간의 역할을 확대, 대외협력을 위한 개방 중시 등이 과거정책과 차별점임.

〈표 2-13〉 중국제조 2025의 단계별 전략

단계	목표	발전전략
1단계 (2015년~2025년)	세계 제조업 2강 대열 진입 (독일 또는 일본 수준)	- 제조업의 IT 경쟁력 제고, IT와 제조업의 융합을 통해 새로운 도약 도모 - 주요 업종의 에너지 소모율 및 오염 배출량 선진국 수준으로 감축
2단계 (2025년~2035년)	세계 제조업 2강 중 선두 선점	- 글로벌 제조강국 중간 수준까지 향상, 중국 우위산업의 국제시장 주도권 확보
3단계 (2035년~2045년)	세계 제조업 제1그룹	- 주요 산업에서 세계 최강의 경쟁력 확보, 세계 시장 선도

자료 : 유영신, 2017. 4차 산업혁명에 대비하는 중국의 ICT산업 및 정책동향. ICT spot issue. S17-05. 정보통신기술진흥센터.p.8.

또한 2025년까지 소프트웨어 인프라 혁신을 위해 ‘인터넷플러스’¹⁰⁾ 전략 수립을 통해 ICT기술과 전통산업의 융합을 추진하고, 산업구조 혁신 및 업그레이드를 도모하며 이를 통해 신경제 생태계를 구축하고자 노력하고 있다.

〈표 2-14〉 중국 ‘인터넷플러스’의 발전목표

구분	발전 목표
경제발전	- 인터넷을 통한 제조업, 농업, 에너지, 환경보호 산업분야의 업그레이드와 노동생산성 제고 - 전자상거래 및 인터넷 금융 육성
사회발전	- 헬스의료, 교육, 교통 등 민생 분야에서의 인터넷 응용 확대 - 공공 서비스의 온·오프라인 통합 및 서비스 다각화
기초 인프라	- 광대역, 차세대 이동통신망 구축 - IoT, 클라우드 컴퓨팅 등 신형 인프라 시설 구축 - 인공지능기술의 산업화 촉진
환경조성	- 인터넷 융합 혁신에 대한 인식 제고 - 관련 기준, 규범, 신용체계, 법률 및 법규체계 완비

자료 : 유영신, 2017. 4차 산업혁명에 대비하는 중국의 ICT산업 및 정책동향. ICT spot issue. S17-05. 정보통신기술진흥센터.p.10.

10) 인터넷플러스는 제조업 하드웨어 부문의 fast-follower 전략의 한계를 돌파하는 모델로서, 플러스는 인터넷플랫폼+제조, 에너지, 금융, 의료, 문화미디어, 농업과 같이 경계가 없어지고, 스마트산업이 확장되는 스마트 인프라를 의미함.

〈표 2-15〉 중국 ‘인터넷플러스’의 행동지도 의견

항목	주요 내용
발전 목표	<ul style="list-style-type: none"> - 2018년 : 제조업, 농업 등 인터넷과 산업의 결합 제고, 사회서비스 내 영역 확대, IoT, 클라우드 컴퓨팅, 인공지능, 보안 등 기반 확보, 인터넷 산업 표준화 및 법규 확립 - 2025년 : 인터넷화, 지능화, 서비스화, 협력화를 기본 골자로 한 인터넷 플러스 산업(신경제) 생태계 구축
7대 육성정책	<ul style="list-style-type: none"> - 기초 : 브로드밴드 보급률 확대, 센서 네트워크, 클라우드 및 빅데이터 플랫폼 구축 - 혁신 : 기업간 신규 프로젝트 조성 확대, 핵심기술 공유, 컨버전스 관련 표준화 - 제도 : 산업간 진입제한 완화, 산업 독점 구조 탈피, 인터넷 산업 규제 완화 - 해외협력 : 인터넷 기업 해외 진출 지원, 글로벌 클라우딩, 빅데이터 등 시장진입 허용 - R&D : 각 지방정부 인터넷 관련 교육 프로그램 신설, R&D 센터 개설, 글로벌 인력 유치 - 산업 지원 : 정부 주도 예산 편성 및 사회 자본 투자 유도, 세제 혜택, 자금 조달 지원 - 핵심 조직 구성 : 핵심 컨트롤 타워 지정, 산업 별 핵심 인력 배치
11대 결합분야	<ul style="list-style-type: none"> - 창업지원 : 인터넷 플러스 산업 내 창업 지원, 경제 발전 신성장 동력으로 구축 - 제조업 플러스 : 스마트 제조, 대량의 맞춤형 상품 제조, 네트워킹 제조 시스템 수준 제고 - 현대농업 플러스 : 스마트 농업 생산 경영 시스템 구축 - 에너지 플러스 : 에너지 생산 스마트화 - 금융 플러스 : 인터넷 금융 클라우드 서비스 플랫폼 구축, 인터넷 금융 서비스 범위 확대 - 복지 플러스 : 정부 공공시스템/데이터 네트워크화 추진, 스마트 복지 서비스(공유형) 제공 - 물류 플러스 : 재고 추산/측정 시스템화, 물류 시스템 네트워크화 추진 - 상거래 플러스 : 농촌 전자상거래 확대, 에너지, 철강, 의약 등 분야의 전자상거래 확대 - 교통 플러스 : 교통/운수 서비스 품질 향상, 교통/운수 운영 현황 시스템화 - 환경 플러스 : 오염물질 측정 시스템화, 각 부문 별 모니터링 시스템 강화 - 인공지능 플러스 : 인공지능 산업 육성, 인공지능 상품화 및 성능 제고

자료 : 유영신, 2017. 4차 산업혁명을 대비하는 중국의 ICT산업 및 정책동향. ICT spot issue. S17-05. 정보통신기술진흥센터.p.11.

중국정부는 제4차 산업혁명 정책이 선순환 되는 생태계 공간 조성을 위한 대중창업/만민혁신(수많은 사람의 무리가 창업을 하고 아주 많은 백성이 창조와 혁신에 임함)을 목표로 한 '중창공간'(衆創空間¹¹⁾ : 창업을 위한 장소적 개념을 넘어서 시장화, 전문화, 통합화, 네트워킹화 된 제도적원까지 포함된 것을 의미)을 적극 육성할 계획이다.

중국은 4차 산업혁명의 근간이 되는 ICT신산업(인공지능, 사물인터넷, 빅데이터) 을 주요 전략분야로 정하고 구체적인 대응방안 마련을 위해 노력하고 있다.

이와 같이 중국은 4차 산업혁명을 통해 '제조강국'으로 도약 및 글로벌 강국으로서의 입지를 확고히 하기 위한 체계적이고 중장기적인 실행전략을 수립하여 추진하고 있다.

11) '중창공간'은 소형 혁신기업체들의 성장과 개인창업을 위해 온라인과 오프라인, 혁신과 창업, 인큐베이터와 투자를 결합시켜 원가가 저렴하고 편리하며 모든 요소가 오픈된 형태의 종합적인 서비스 플랫폼.

〈표 2-16〉 주요국의 제4차 산업혁명 전략비교

구분	독일	미국	일본	중국
아젠다	인더스트리4.0 (2011년 11월)	산업인터넷 (2012년 11월)	로봇신전략 (2015년 1월)	중국제조2025 (2015년 5월)
플랫폼	설비·단말 중심의 플랫폼 (제조시스템의 표준화를 통한 세계로의 수출)	클라우드 중심의 플랫폼 (클라우드 서비스 영역 확장)	로봇IoT·AI를 연계한 지능로봇화 플랫폼 (로봇플랫폼과 AI와 CPS연계 플랫폼 추진)	인터넷 플러스 전 략과 강력한 내수 시장 연계 플랫폼
추진 주체	- 플랫폼 인더스트리4.0 (2013년 4월) - 독일공학 아카데미, 독일연방정보 기술 통신·뉴미디어협회 (BITKOM), 독일기계 공업 협회(VDMA), 독일전기전자제조 업협회(ZVEI) 등 관련 기업과 산업단체	- IIC(Industry Internet Consortium, 2014년 3월 발조) - GE, 시스코, IBM, 인텔 AT&T 등 163개 관련 기업과 단체	- 로봇혁명 실현회의 (2015년 1월) - 로봇혁명 이니셔 티브협의회(148개 국내의 고·중·소 기업과 단체) - IoT 추진 컨소시엄 (2015년 10월)	- 국무원 국가 제조 강국건설지도소조 - 클라우드 컴퓨팅과 빅데이터 전략을 추진하는 인터넷 기업들과 연합함
기본 전략	- 공장의 고성능 설비와 기기를 연결 하여 데이터 공유 - 제조업 강국의 생태계 를 살려서 Real에서 Cyber전략	- 공장 및 기계 설비 등은 클라우드에서 지령으로 처리 - AI 처리와 빅데이터 해석을 중시하는 Cyber에서 Real전략	- 로봇 기반의 산업 생태계 혁신 및 사회 적 과제 해결 선도 - IoT, CPS, AI 기반 제4차산업혁명선도	- 5대 기본방침, 4대 기본원칙, 3단계 전략에 의한 강력한 국가주도 제조혁신 전략 - 방대한 내수기반의 스마트 시티와 제13차 5개년 계획과 연계

자료: 하원규 · 최남규, 2015. 제4산업혁명. 콘텐츠즈하다.

제4절 시사점

제2장 4차 산업혁명에 대한 이해에서 분석한 내용의 시사점은 다음과 같이 요약 정리해 볼 수 있다.

□ 4차 산업혁명은 글로벌 위기에 직면한 세계 경제를 살릴 수 있는 대안으로 등장했다.

제4차 산업혁명(4th Industrial Revolution)이라는 용어는 2016년 제46회 다보스 세계경제 포럼(WEF)에서 처음 소개되었지만, 독일의 자동화된 자동차 생산라인을 ‘인더스트리 4.0(Industry 4.0)’으로 명명하며 사회전반으로 확장되었다.

□ 4차 산업혁명에 대한 명확하고 통일된 정의는 없지만, 두 가지 흐름으로 전개되어 왔다.

첫째, 초기 정의들은 제조업 혁신으로 바라보는 시각이었고, 둘째, 최근에는 제조업 혁신을 넘어 다양한 과학기술을 기반으로 한 디지털 혁명 또는 물리세계와 사이버 세계의 연결확장이 라는 관점에서 논의되는 추세이다.

□ 4차 산업혁명의 핵심기술은 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터라 할 수 있다.

제4차 산업혁명을 주도하는 기반기술로는 인공지능을 비롯하여 사물인터넷, 빅데이터, 클라우드, 3D프린팅, 나노기술, 바이오 기술, 신소재 기술, 에너지 저장기술, 온라인 및 블렌딩 학습, 공유경제 및 성과기반 경제(outcome basis), 온디맨드 경제, 증강현실, 자동진단 및 의료 디바이스 변화 등 다양한 기술이 존재한다.

□ 4차 산업혁명의 본질은 초연결사회, 초증강현실, 인공지능형사회, 삶과 일하는 방식을 바꾸는 광범위한 변화 등으로 제시할 수 있다.

4차 산업혁명의 본질은 초연결사회, 초증강현실, 지능정보화사회, 삶과 일하는 방식을 바꾸는 광범위한 변혁이며, 2017년 다보스 포럼에서는 14개의 시스템 이니셔티브를 제시하였다.

- 소비의 미래, 디지털 경제와 사회의 미래, 경제성장과 사회통합의 미래, 교육·성역할, 직장의 미래, 에너지의 미래, 환경 및 천연자원 안보의 미래, 금융 및 통화시스템의 미래, 식량 안보와 농업의 미래, 건강과 헬스케어의 미래, 정보와 엔터테인먼트의 미래, 국제무역과 투자의 미래, 장기적인 투자, 인프라, 발전의 미래, 이동수단의 미래, 생산의 미래

□ 4차 산업혁명에 대한 쟁점은 이론, 현실, 정책 등 3가지 측면에서 제기되고 있다.

첫째, 이론쟁점은 4차 산업혁명의 실체, 개념, 일자리 등과 관련된 것이고, 둘째, 현실쟁점은 신기술 경합성, 기술종속, 한중일 경쟁이 핵심사항이며, 셋째, 정책쟁점은 한국형 전략찾기가 중심이다.

□ 4차 산업혁명을 위한 국가차원의 컨트롤 타워로 대통령 소속 '4차 산업혁명위원회'를 설치·운영하고 있다.

4차 산업혁명의 컨트롤 타워로 대통령 소속의 4차 산업혁명위원회를 설치하였으며, 산업통상자원부(12대 신산업), 과학기술정보통신부(지능정보사회 중장기 종합계획), 기획재정부(4차 산업혁명 대응을 위한 중장기 정책과제), 국토교통부(국토교통4차 산업혁명 대응전략), 국회(4차 산업혁명 포럼) 등에서도 4차 산업혁명을 위한 추진과제를 제시하고 있다. 문재인 정부 국정과제에서도 '과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명'을 전략으로 설정하고 추진 방안을 제시하고 있다.

□ 지방자치단체에서도 4차산업에 대한 관심이 높아지고 있으며, 여러분야에서 대응전략을 수립하고 있다.

지방자치단체도 4차 산업혁명을 대비하여 여러 분야에서 대응전략을 수립하고 있는데 가장 핵심이 되는 분야는 지역경제 활성화를 위한 특화산업 육성 및 미래성장동력사업의 발굴이다.

□ 4차 산업혁명의 제도적 지원을 위한 관련 법규 및 조례제정을 준비하고 있다.

20대 국회에서 ‘4차 산업혁명 촉진 기본법’이 발의되었으나 ‘4차 산업혁명위원회’ 출범으로 법률로 제정되기에는 상당한 어려움이 예상되고, 지방자치단체에서는 대전시가 ‘4차 산업혁명 추진위원회 설치 및 운영조례제정안’을 입법예고 하였다.

□ 독일은 인더스트리 4.0, 일본은 일본재흥전략/로봇신전략, 중국은 메이드인 차이나 2025 등을 통해 4차 산업혁명에 발빠르게 대응하고 있다.

독일은 인더스트리 4.0과 플랫폼 인더스트리 4.0을 통해 표준화, 관련법안 및 기업이 행동준칙 마련, 교육 및 육성시스템, 중소기업 참여유도, 정부부처의 주도권 등을 시도하고 있고, 일본은 “Society 5.0”과 “제4차 산업혁명”을 동일한 의미로 사용하면서 개념적 논쟁보다 정책 내용에 초점을 맞춘 실용적 접근을 통해 ‘데이터’중심, 규제개선, 일본 일억총활약플랜, IoT규격의 국제표준화 등을 적극 추진하고 있다. 중국은 메이드인 차이나 2015를 통해, ICT신산업(인공지능, 사물인터넷, 빅데이터)를 주요전략분야로 정하고 ‘제조강국’으로 도약하기 위한 체계적이고 중장기적인 실행전략을 수립하여 추진하고 있다.

독일, 일본, 중국은 연결화, 지능화, 융합화를 위해 민간의 참여를 유도하고 민간과 정부의 역할구분, 제조업의 기능화, ICT융합이나 빅데이터 활용, 사물인터넷 등 기술분야의 성장 준비 등의 공통된 전략을 수행하고 있다.

제3장 충청남도 시·군의 4차 산업혁명 대응 실태분석

제1절 충남 시·군의 4차 산업혁명 대응조직 및 추진사업 현황

1. 충청남도 4차 산업혁명 대응 현황

충청남도는 4차 산업혁명 등 산업전환기 미래발전전략 마련, 주력산업의 고도화 및 융합을 통한 산업경쟁력 강화를 위해 '미래성장본부'를 출범하였다. 미래성장본부의 업무는 다음과 같다.

1. 충남 미래 발전전략 수립 및 추진
2. 환황해권 초국경 정책협력 및 추진
3. 주요 지역개발사업의 유치 및 조정에 관한 사항
4. 개발정책 및 균형발전에 관한 사항
5. 지역행복생활권 업무
6. 충청권(세종특별자치시 포함)상생발전에 관한 사항
7. 청년정책 종합계획 수립 및 추진
8. 성장동력 발굴 육성 관련 업무
9. 지방과학기술진흥에 관한 사항
10. 수소경제 사회구현 전략계획 수립 시행
11. 수소연료 전지차 등 자동차 부품산업에 관한 사항
12. 4차 산업혁명 대응 기본계획 및 수립 추진
13. 서비스산업 종합계획 수립 및 추진
14. 빅데이터 활성화 정책 수립 및 추진
15. 에너지 신산업 기술개발 및 이용·보급 계획 수립
16. 지역산업 진흥을 위한 신기술 개발 산업화에 관한 사항
17. 디스플레이 등 소재부품 산업에 관한 사항
18. 바이오산업 육성에 관한 사항

(자료: 충청남도 행정기구 및 정원운영에 관한 조례)

미래성장본부는 미래정책과, 신성장동력과, 산업육성과를 두고 있음, 4차 산업혁명과 관련한 업무는 주로 신성장동력과에서 담당하고 있다.

1. 지방과학기술 진흥계획 및 시행계획 수립 추진
2. 과학기술 관련 연구개발과제의 발굴·기획
3. 과학기술 관련 국내외 기술현황의 조사 분석
4. 신성장동력 관련 연구개발사업 추진(국책연구소 협력)
5. 지방과학기술 네트워크 구축 및 대중화
6. R&D융복합집적지 조성 추진
7. 과학기술위원회 운영 및 지방과학축전 지원
8. 창조경제혁신센터 운영 지원
9. 과학관 등록·사립과학관 설립계획 승인
10. 국제과학비즈니스벨트 기능지구 육성 시책 추진
11. 수소경제사회구현 전략계획 수립 및 기반산업 육성
12. 수소에너지 기술개발 및 사업화 추진
13. 수소경제사회 구현을 위한 네트워크 구축
14. 바이오가스 기반 수소생산 실용화 기업육성
15. 수소 포럼 운영
16. 수소충전소 상용화 전환 및 수소충전소 운영 지원
17. 4차 산업혁명 대응 기본계획 수립 추진
18. 제조업 혁신 및 고도화 추진에 관한 사항
19. 제조업 고도화를 위한 민간협의체 구성·운영
20. 3차산업기반 디지털, 물리학, 생물학 융복합산업 육성
21. 소프트웨어 융합산업 육성 추진
22. 빅데이터 활성화 정책 수립·추진
23. 빅데이터 분석 및 활용센터 구축·운영
24. 사물인터넷 활성화를 위한 기본계획 수립
25. ICT·IOT 연관산업 발굴 및 육성에 관한 사항
26. 제조업과 관련한 서비스업(지식서비스산업)의 육성 및 진흥을 위한 기본계획 수립
27. 제조업의 서비스화 촉진을 위한 정책 수립
28. 제조업과 서비스업 융합 R&D과제 발굴 육성
29. 서비스산업 육성을 위한 타 산업과의 융복합 과제 발굴·육성
30. 서비스산업에 대한 국내외 산업동향 조사 분석
31. 서비스산업 분야의 신규 비즈니스모델 발굴 및 육성
32. 에너지신산업 기본계획 수립·추진
33. 에너지신산업 연구개발 및 실증연구에 관한사항

34. 에너지신산업 육성 및 지원에 관한 사항
 35. 이차전지산업 기반 구축
 36. 이차전지 기술지원센터(충남TP) 운영
 37. 이차전지 부품소재산업 육성(시제품제작 허브 구축)
 38. 스마트그리드 기반 구축
- (자료: 충청남도 행정기구 및 정원운영에 관한 조례 시행규칙)

한편, 산업전환기에 대응하고 강화하기 위해 빅데이터, IoT 등 4차 산업혁명 지역전략을 제시하고 국가전략과 연계하여 신산업 육성, 중소기업 애로지원, 인력양성 등의 역할을 담당할 것으로 기대한다. 4차 산업혁명에 대응한 의제를 발굴하기 위해 '4차 산업혁명 대응단'을 구성·운영하였다.

4차 산업혁명 대응단

- 4차 산업혁명 대응과제 발굴추진단
 - 구성 : 단장(행정부지사), 단원(실국원 본부장)
 - 기능 : 분야별 추진방향 및 실무팀 총괄조정
 - 운영 : 중간보고(4월말 및 최종보고(5월말))
- 4차 산업혁명 대응과제 실무협의회
 - 구성 : 총괄팀장(미래성장본부장), 팀장(해당과장), 팀원(해당팀장, 전문가)
 - 기능 : 분야별 대응방안 마련, 정책과제 발굴
 - 운영 : 실무회의 개최(2회, 4월초, 5월초)

4차 산업혁명 대응과제 발굴추진단에서는 2017년 5월 2일 산업다양화, 산업고도화, 사회문제해결 등 3개분야 대응과제에 대한 중간보고회를 개최하였다.

충청남도 4차 산업혁명 대응과제

분 야	실 국	과 제
산업고도화	미래성장본부	중부권R&D지식융합지구 조성 중소제조업 지능화센터 조성 내포신도시 U-City리빙랩 구축 스마트파워플랜트 기반구축 소프트웨어 융합 클러스터 조성사업 바이오가스 기반 수소생산 융복합 실증사업 VR/AR/MR기반 사업기술 플랫폼 구축사업 자율주행 플랫폼 테스트베드 구축사업 로봇산업 생태계 구축사업
	경제통상실	노후산업단지 구조고도화 산업단지 경쟁력 강화 친환경 고효율 산업단지 조성 미래형 훈련센터 전환 교육훈련과정 개발 및 개편 미래인재 선제적 육성
산업다양화	자치행정국	공공데이터 개방 확대 및 이용활성화
	농정국	첨단융합기술을 기반으로 하는 3농혁신 추진 시설원예분야 ICT융복합 확산(스마트단지 조성) 로컬푸드 직매장 출하자와 소비자 네트워크시스템 구축 ICT를 활용한 '친환경공촌산업육성'프로젝트 추진 방역 어플리케이션 개발을 통한 스마트한 가축방역 시스템 구축
	농업기술원	빅데이터활용 2세대 스마트팜 생육관리 모델개발 BT/NT기반 딸기 병해 현장진단용 바이오칩 개발 및 산업화 농업재해 조기예측 및 병해충 빅데이터지원단 운영 가상현실(VR)활용한 농업인 교육컨텐츠 개발
	국토교통국	도시첨단 물류단지 개발 물류창고 관리신기술 로봇 도입 4차원 시계열 정밀지도 구축사업 자동차 대체부품 인증시험 기술지원센터 건립
	문화체육관광국	ICT기술활용, 백제역사유적지구의 AR, VR재현 백제역사+충남국제/관광 빅데이터 축적 인공지능 플랫폼 구축 충남지역 전시, 박물관, 축제 등 관광콘텐츠 4차산업형 고도화
	해양수산국	인공지능 해양 헬스케어단지 조성 스마트 아쿠아팜 개발 IOT기반 수중정보통신산업화 기반조성 첨단CT수산물 유통 및 품질관리 시스템 구축
사회문제 해결	재난안전실	안전산업 활성화 및 생태계 구축 모바일 빅데이터와 공공데이터를 연계한 재난, 안전 분야별 공간 빅데이터 구축 및 활용 하천수문, 통문관리 자동화사업

		어린이놀이시설 스마트 안전모니터링 시스템 구축 충남형 재난정보 통합관리시스템 구축 재난 지휘관 역량강화 교육훈련
	복지보건국	정밀의학 헬스케어 허브구축 사업 빅데이터를 활용한 복지사각지대 발굴추진 4차 산업혁명시대 대비 복지일자리 확충
	기후환경녹지국	해수담수화 사업 클러스터 구축 스마트 워터그리드 구축 스마트온실가스, 에너지 진단시스템 구축 드론 및 스모그 타워를 활용한 깨끗한 행사장조성 ICT기반 폐기물 수거 최적화 시스템 구축 가상, 증강현실 앱을 활용한 산림숲 체험

자료 : 충청남도, 4차 산업혁명 대응과제 발굴추진단 중간보고회자료. 2017.5.2

충청남도 미래성장본부 출범을 계기로 글로벌 환경변화에 대응한 충남의 미래정책 방향을 모색하기 위해 미래성장본부 등 도 공무원과 산하 연구원을 대상으로 ‘4차 산업혁명 시대 충남의 미래전략’ 등을 주제로 한 포럼을 충청남도과 충남연구원이 공동으로 개최하였다.

충남도의 분야별 4차산업 대응노력을 보면, 정보통신 융·복합 기술의 급진전에 따른 미래 농업환경 변화에 대해 충남 농업이 대응해야할 방향을 모색하기 위해, 도 농업기술원 및 시군 농업기술센터 공무원들이 참석한 ‘4차 산업혁명 대응워크숍’을 개최하였다. 충남도 경제위기 상황을 극복하고 4차 산업혁명에 대응하기 위해 ‘4차 산업혁명, 저성장시대 지역발전 전략’을 주제로 도·시군, 출연기관 합동 워크숍을 개최했다. 충남 환경혁신아카데미에서는 4차 산업혁명에 대한 올바른 이해를 통한 미래환경 산업 발전정책을 모색하기도 했다.

충청남도과 충남연구원은 미래사회 변화에 대응하는 도정방향 모색 및 국책연구기관과의 협력을 통한 정책역량 강화를 위해 도-충남연-국책연구기관 공동으로 미래이슈 포럼을 개최하고 4차 산업혁명에 대한 학습하는 기회를 마련하였다.

미래이슈 공동포럼 개최계획

구분	주 제	일 시	장 소	행사 주관
1차	4차 산업혁명의 쟁점	9. 6.	도청	도, 충남연구원
2차	4차 산업혁명과 지역	10월 초	도청	도, 충남연구원
3차	4차 산업혁명과 중앙지방협력	11월 초	세종시	세종미래전략연구포럼

충남도교육청에서는 포항공과대학교 4차 산업혁명에 대비한 디지털 교육과 미래인재 육성을 위한 전략적 업무협력을 맺고, 4차 산업혁명시대에 부응한 교육콘텐츠 개발·실행 등을 협력하기로 하였다.

이와 같이 충청남도에서는 4차 산업혁명시대에 공무원들의 이해를 증진하기 위한 노력과 4차 산업혁명에 대응하기 위한 시책을 발굴하는 등의 노력을 하고 있으나, 아직까지는 4차 산업혁명에 대한 논의가 분야별로 파편화되어 이루어지고 있고, 이러한 논의 역시 4차 산업혁명의 본질에 부합하는지를 검증하면서 이루어지고 있지는 않는 실정이다.

2. 시군의 4차 산업혁명 관련 조직 및 주요업무

충청남도 15개 시군의 행정조직을 분석한 결과 부서업무 중 4차 산업혁명을 명시적으로 규정하고 있는 시군은 없다. 다만, '미래전략사업'을 수행하기 위한 부서를 두는 시군이 있어 미래전략사업을 4차 산업혁명과 관련된 업무로 볼 수 있다. 미래전략사업을 담당하는 독립 부서를 두는 시군이 있는가 하면, 일부 시군은 기획부서내에 팀 단위로 미래전략사업을 담당하기도 한다. 또한, 4차 산업혁명이 한 두 부서와 관련된 업무가 아니기 때문에 '시·군정의 종합기획 및 조정에 관한 업무', '미래비전 설정 및 시책개발' 등을 수행하는 기획부서를 4차 산업혁명과 관련된 부서라고 볼 수 있다.

따라서 이 연구는 시군의 기획부서 및 미래전략부서를 4차 산업혁명과 관련된 부서로 간주하고 이들 부서를 중심으로 분석코자 한다.

〈표 3-1〉 충청남도 및 시군의 미래전략 부서 조직 및 주요업무

구분	조직도	주요업무	인력	비고
충남도	미래성장본부 - 미래정책과 - 신성장동력과 - 산업육성과	<ul style="list-style-type: none"> · 미래정책과 <ul style="list-style-type: none"> - 충남미래발전전략 수립, 국가 및 도중장기계획의 체계적 관리, 현황해권 초국경 정책협력 및 네트워크 구축 현황해 이니셔티브 확보를 위한 정책포럼 운영, 현황해지역의 효율적 교류협력 전략발굴, 아시아 평화공동체 구상의 구체적 실천방안 연구 · 신성장동력과 <ul style="list-style-type: none"> - 지방과학기술 진흥계획 및 시행계획 수립, 신성장동력관련 연구개발사업 추진(국책연구소 협력), 수소경제사회 구현 전략계획 수립 및 기반산업 육성, 수로포럼운영, 빅데이터활성화 정책, 사물인터넷 활성화, 이차전지산업 기반 구축 등 · 산업육성과 <ul style="list-style-type: none"> - 지역산업진흥계획 수립, 지역주력산업 육성지원, 미래산업기획연구단 운영 등 먹거리 산업육성, 지역혁신산업 추진 	미래성장본부장1 미래정책과 21 신성장동력과 17 산업육성과 15	
서산시	신성장사업단	<ul style="list-style-type: none"> · 항만물류과 : 물류정책, 국제여객선 취항, 중국인 관광객 유치, 항만물동량 유치 · 관광산업과 : 미래전략시책, 중국 경제협력 	신성장사업단장 1 항만물류과 12 관광산업과 12	
공주시	미래도시사업단 - 정책사업과 창조도시과	<ul style="list-style-type: none"> · 창조도시과 : 관광도시, 세계유산, 도시재창조, 금강르네상스 · 정책사업과 : 역세권개발, 복합문화센터, 특화단지조성, 도자문화육성 	미래도시사업단장 1 정책사업과 12 창조도시과 20	
부여군	가족행복지원실 - 미래전략담당관 정책개발팀, 투자유치팀, 인구청년정책팀, 교류협력팀	<ul style="list-style-type: none"> · 미래성장동력발굴 <ul style="list-style-type: none"> - 미래 부여발전 기반구축을 위한 정책개발, 중장기 발전전략 구상, 대규모 국가시책사업 등 유치 · 각계 각층의 군정 제안제언 수렴 <ul style="list-style-type: none"> - 군정자문위원회, 부여비전2030 주니어 보드 운영, 국민제언접수, 각종지정공모 추진 · 투자유치 기반 조성 <ul style="list-style-type: none"> - 지역균형발전을 위한 특화된 투자기반 조성, 국내외 관광객 유치기반조성 · 생활현장과 등록규제 개혁 추진 <ul style="list-style-type: none"> - 시대에 뒤떨어진 불합리한 법령·조례 등 규제 발굴 및 개선, 생활현장의 각종 주민불편 현장규제의 접수 및 개선 추진 	담당관 1 + 11 (정책개발팀 4, 투자유치팀 3, 인구청년정책팀 2, 교류협력팀 3)	
태안군	미래전략실 - 전략팀~6팀	<ul style="list-style-type: none"> · 의회운영지원, 대규모 민간투자 유치, 케이블카 설치사업, 열대 기능성소재 생산플랫폼 구축, 	미래전략실장 1 + 13	

		태안화력 온배수 활용 시설원예단지 조성, 대표 관광산업 발굴, 백화산 종합개발계획 수립 및 추진		
청양군	기획감사실 (기획, 평가관리, 예산 감사, 법무 규제 정책홍보) - 3.0 미래혁신팀	· 공공정보 공개, 행정시스템 전반 혁신, 새로운 기술활용, 주민맞춤형 서비스 창출, 공모사업 발굴 및 총괄, 제안제도 운영, 정부3.0에 관한 사항	기획감사실 총 24 미래혁신팀 2	
보령시	환황해전략사업단 - 해양정책과 - 미래사업과	· 해양정책, 섬자원개발, 항만지원 · 전략사업, 해양관광개발, 엑스포유치	환황해전략사업단장 1 + 1	
논산시	희망논산추진단 - 미래사업과	· 미래사업분야 - 충청유교문화권 종합개발사업에 관한 사항, 충청유교문화원 건립, 미래 핵심사업 등 추진, 그밖 과내 타 분야에 속하지 아니하는 사항 · 탐정호개발사업 - 탐정호 관광명소화 추진, 탐정호 친환경 체류형 복합레저단지 조성 · 대외사업분야 - 호남고속철도 KTX훈련소역 신설추진, 그 밖 대외사업에 관한 사항 - 충청유교문화권 종합개발사업, 미래 핵심사업 추진	단장 1 미래사업과 12	
아산시	정책기획담당지담당관 - 미래비전팀	· 부서간 연계협력 사업 지원, 시장이 부여하는 융복합 업무 및 현안사항 총괄 기획, 중앙부처 및 충남도 연계사업 발굴 및 추진 · 시장이 부여하는 업무, 전문가 풀 관리지원 및 자문단 운영, 학술융역심의회 운영 등 학술융역 관리	미래비전팀장 1 + 2	
천안시	정책기획관 - 정책개발팀	· 정책과제 발굴 및 관리 · 장기발전계획 수립 · 정책자문단운영, 정책실명제, 정책과제발굴	정책개발팀장 1 + 주무관 3	
당진시	정책개발담당관 - 정책개발1팀, 2팀 - 정책전략팀	· 보건복지분야, 교육분야, 환경 에너지 분야, 관광문화분야, 도시분야 정책연구 · 아동친화도시조성사업, 행복교육지구사업, 대규모 행사 및 축제연구, 난개발 방지 종합대책 수립, 군부대 및 축협사료공장 이전사업, 계림공원 조성사업 · 시정연구모임	정책개발담당관 1 + 정책개발 1팀장 2 + 2, 2팀장 1 + 2 , 정책전략팀장 1 + 2 총 11명	미 래 관 련 부 서 X
홍성군	기획감사실 - 정책기획팀	· 군정 정책 기획 및 수립 · 정부 3.0, 의회업무, 정책 및 우수시책 개발, 청사이전	정책기획팀장 1 + 5	

		<ul style="list-style-type: none"> · 지역발전 및 개발사업 총괄, 군정자문단 운영 · 공약, 지시사항, 시승격, 마을 공모사업 등 · 평가업무, 목표관리프로그램 구축, 제안제도, 국제교류 등 		
예산군	기획실 - 기획팀	<ul style="list-style-type: none"> · 군 행정 전반에 관한 기획조정, 군 종합계획 수립과 조정, 군정 주요정책개발과 조정 · 군정 주요업무 구상과 보고, 공약사항 및 지시 사항 관리 · 대외 교류 협력 증진과 자매결연 · 군의회 관련 업무협력, 정책자문군조정위원회 운영 · 일반농산어촌 개발사업 총괄 · 지역발전위원회 소관 업무 · 대규모사업 개발 지원 업무와 관련된 사항 · 기획이나 부서 내 다른 팀 이외의 업무와 관련된 사항 	기획팀장 1 + 실무관3	
계룡시	기획감사실 - 기획팀	<ul style="list-style-type: none"> · 시정 종합기획조정 · 시장 공약사항 관리 · 시의회 지원협력, 시정조정위원회 운영 · 국제교류협력 증진 및 해외교포 지원에 관한 사항 · 발전연구모임, 혁신협의회 구성운영 · 제안제도, 경영행정, 행정품질관리 등 시정행정 혁신 과제발굴 추진 · 실내 타 분야에 속하지 아니하는 사항 	기획팀장1 + 4	
금산군	기획감사실 - 전략정책팀	<ul style="list-style-type: none"> · 군정주요정책에 대한 현장 확인평가, 군정 주요 시책 전문 평가, 군정종합 성과평가 · 녹색성장업무 총괄 · 균형발전사업 · 군정평가단, 도정평가단 및 서포터즈 운영 지원 · 그 밖에 군수가 지정한 특정사업에 대한 과업 추진 · 주요업무 자체평가, 국정시책 합동평가 및 시군 통합평가 · 군정 주요 정책개발 · 정책자문교수단 운영, 지역발전위원회 업무 전반 · 창조지역사업 	전략정책팀장 1 + 1	
서천군	정책기획실 - 정책기획팀	<ul style="list-style-type: none"> · 군정의 종합기획조정과 의회업무에 관한 사항 · 군정 홍보 업무에 관한 사항 · 규제개혁 및 자치법규의 심사, 공포 등에 관한 사항 · 그 밖에 정책기획 업무에 관한 사항 	정책기획팀장 1 + 5	

3. 충남 시·군의 4차 산업혁명 추진사례

천안시는 수소자동차, 전기자동차 관련 산업과 화장품산업을 4차 산업혁명에 대비한 지역내 새로운 성장동력산업으로 육성하겠다고 밝혔다. 국제과학비즈니스벨트 천안기능지구에 신재생에너지·ICT융합·자동차부품소재·이차전지·디스플레이산업 등 과학기술사업화를 위한 기관이 입지하는 '천안Science Biz플라자'를 건립하여 4차 산업혁명 선도역할과 기능지구내 기업 밀착형 통합 거점으로 활용할 계획이다.

아산시, 공주시, 보령시, 당진시 등에서도 대학, 중고등학교, 교육지원청 등을 중심으로 4차 산업혁명을 선도할 지역인재육성, 4차 산업혁명에 대한 공무원의 이해 증진, 지역산업 대응전략 등에 대해 학습하는 기회를 마련하였다.

충남 당진시는 4차 산업혁명시대를 선도하는 스마트도시를 선점하기 위해 지능정보사회 구현을 위한 추진전략 수립에 나섰다. CCTV, 교통정보, 결제시스템 등 행정영역에서 수행할 수 있는 각종 사회인프라 정보의 통합을 추진하고 빅데이터 분석·활용을 일상업무화 할 방침이다. 더불어 소셜미디어의 인공지능화 및 지능정보화의 융합방안을 비롯하여 4차 산업혁명 시대 흐름에 따른 행정환경 변화의 대응방안도 마련할 계획이다. 이를 위해 자체 T/F 구성을 완료하고 선도사례 벤치마킹과 발표, 1차계획안 확정후 전문가 자문과 부서별 의견수렴을 거쳐 추진전략 수립을 완료할 계획이다.

금산군은 교육지원청, 고등학교를 중심으로 4차 산업혁명 시대 창의적 메이커 양성을 위한 SW캠프를 개최하였고, 부여군은 굿뜨레 농업대학 10주년을 맞이하여 '농업 4차 산업혁명을 이끌어갈 미래농업 인재육성' 비전을 선포 스마트팜, 차세대 미래농업인재 육성교육 등의 전략을 제시하였다.

홍성군은 4차 산업혁명 대응을 위한 전략과제 발굴추진단을 구성하고, 농업, 관광, 축산 분야 등에서 4차 산업혁명 접목 정책과제를 지속발굴할 방침이다 아울러 공무원을 대상으로 농업, '4차 산업혁명 대응 지역혁신전략'이라는 주제의 특강을 통해 4차 산업혁명에 대한 이해증진 기회도 가졌다.

서천군에서는 새 정부의 주요 이슈인 4차 산업혁명에 대한 정확한 이해를 통해 향후 정부 정책 방향과 변동 추이 분석으로 준비된 변화를 맞이하여 지역 발전을 가속화하기 위한 전문가 특강을 실시하였다. '4차 산업혁명의 개념 및 지자체 대응 방안'과 '국정운영 5개년계획에

따른 새정부의 정책방향과 기조'라는 강연을 통해 서천군이 나아갈 방향과 세계 속의 4차 산업혁명 시대 대응전략 방안 수립에 기여할 것으로 기대된다.

태안군은 제4차 산업혁명시대 대응전략 모색을 위해 '제4차 산업혁명의 본질, 미래, 선도전략'을 주제로 교육을 실시하고, 서부발전에서도 4차 산업혁명 기술세미나를 개최하였다. 농업기술센터를 중심으로 스마트팜 등 농업분야 4차 산업혁명기반을 구축하고, 교육지원청 등에서는 4차 산업혁명시대 태안의 미래교육 방향 모색을 위한 포럼을 개최했다.

이상에서 살펴본 바와 같이 충남 시·군의 4차산업대응 실태를 보면, 중앙정부 및 광역자치단체에 비해 4차 산업혁명에 대한 대응은 속도감 있게 진행되고 있지 않은 것으로 보인다. 그러나 상당수의 기초자치단체들은 행정조직 내에 미래전략 관련부서를 설치하여 4차 산업혁명에 대응한 시책 발굴 및 추진하기 위한 고민을 하고 있다. 4차 산업혁명은 또한 스마트도시, 스마트팜 등 시·군정 분야별로 인공지능과 빅데이터, 사물인터넷을 접목하여 시·군정을 선진화하는 방식으로 접근하기도 한다.

기초자치단체들은 대부분 저출산 고령화와 지역활력 저하 등으로 어려움에 직면해 있다. 이러한 어려움을 극복하고 지역이 자생력을 유지하기 위해서는 미래 먹거리창출을 위한 창조행정체제로의 변화가 요구되지만, 이에 대한 움직임은 미미한 수준이다.

그러나 최근 4차 산업혁명 시대의 도래로 시·군 자치단체장의 인식이 변화하고 있고, 행정조직도 이에 대응하여 개편이 이루어지고 있는 경향을 볼 수 있다. 충청남도내 몇몇 시군은 독립적인 미래전략부서를 설치하고 4차 산업혁명에 대응한 미래전략과제 발굴과 독자적인 추진을 시도하고 있으나, 여전히 이러한 시대변화에 대응하지 못하는 자치단체도 상당수에 달한다.

제2절 충남 시·군의 4차 산업혁명 대응 조사결과

1. 조사개요

충청남도 15개 시군의 4차 산업혁명 대응조직과 주요업무를 조사하기 위해 미래전략 관련 부서(기획부서 포함)의 핵심담당자를 대상으로 하였다. 미래전략 관련 부서가 시군의 4차 산업혁명을 선도하는 것으로 판단했으며, 조사방법은 설문 및 현황조사표를 활용하였으며, 미흡한 것은 방문 조사하였다.

주요조사항목은 4차 산업혁명 관련 이해 및 관심도, 미래전략(기획)조직 및 인력, 조직의 업무분장, 부서정원의 적절성, 부서의 업무량, 미래전략 과제, 미래사업 예산, 미래사업 발전방향, 15개 시군의 부서 업무분석 등으로 구성하였다.

2. 미래전략 관련 행정조직 조사결과

1) 충남시군의 4차 산업혁명 관련 이해 및 관심도

충남시군의 기획 및 미래관련 담당자의 이해정도는 다소 낮은 것으로 분석되었다. 4차 산업혁명 관련 내용의 이해정도를 묻는 질문에서 높다 27.0%, 낮다 20.0%, 매우 낮다 13.0%로 낮은 영역에 응답한 정도가 33.0%로 나타나고 있다. 따라서 충남시군의 기획 및 미래부서 담당자의 4차 산업혁명에 대한 이해는 다소 낮은 것으로 추정할 수 있다.

〈표 3-2〉 4차 산업혁명 관련 이해정도

구분	매우 높다	높다	보통	낮다	매우 낮다	계
빈도	-	4	6	3	2	15
%	0.0	27.0	40.0	20.0	13.0	100.0

충남시군의 기획 또는 미래사업 관련 직원들의 4차 산업혁명혁명에 대한 관심은 다소 많다고 해석할 수 있으나 높은 편은 아닌 것으로 볼 수 있다. 4차 산업혁명혁명에 대한 관심을 묻는

질문에서 많다 40.0%, 적다 20.0%, 매우 적다 7.0%로 많다는 영역의 응답은 40.0% 정도에 머무르고 있다. 따라서 충남시군 직원들의 4차 산업혁명에 대한 관심은 이해정도에 비해서는 다소 높은 것으로 볼 수 있다.

〈표 3-3〉 4차 산업혁명 관련 이해정도

구분	매우 많다	많다	보통	적다	매우 적다	계
빈도	-	6	5	3	1	15
%	0.0	40.0	33.0	20.0	7.0	100.0

충남시군의 기획 및 미래 관련 부서 담당자들은 4차 산업혁명에 대한 이해정도는 낮은 편이나, 관심은 상대적으로 높은 것으로 볼 수 있다. 4차 산업혁명에 대한 공무원들의 이해증진을 위한 강의, 연수, 학습동아리, 벤치마킹 등이 필요할 것으로 판단된다. 특히, 기획 및 미래관련 부서공무원들은 시군의 4차 산업혁명을 선도해가는 역할을 부여받고 있기 때문에 심도 있는 학습과정이 필요한바 도공무원교육원, 전문기관 등을 통한 심화학습이 요구된다.

4차 산업혁명에 대한 인지도는 기업을 대상으로 한 조사에서도 유사하게 나타나고 있다.

4차 산업혁명에 대한 기업의 인식

(인지도) 국내 기업 중 4차 산업혁명에 대해 인지도가 높은 기업이 43.2%, 인지도가 상대적으로 낮은 기업이 56.8% 수준으로 조사되었다. 산업별 4차 산업혁명의 인지도는 서비스업 기업이 51.5%로 제조업 기업 40.9%에 비해서 다소 높은 모습이다.

(준비정도) 기업들은 4차 산업혁명을 ‘준비 못하고 있다’는 응답은 52.9%로 가장 높고 ‘준비하고 있다’는 26.7%로 두 번째로 높은 응답을 보이고 있다. 4차 산업혁명에 대응하는 기업은 주로 신사업 및 신비즈니스 모델을 개발하거나 스마트공장 도입을 준비 중인 것으로 나타났다.

(자료 : 주원 외. 2017. 4차 산업혁명에 대한 기업인식과 시사점. VIP리포트. 통권691호. 현대경제연구원)

2) 충남시군의 미래전략 조직 및 인력

충남시군의 미래전략 조직의 형태에 관한 조사 결과 대체로 정규조직 내 팀 단위인 것으로 분석되었다. 미래전략 조직의 형태는 별도의 정규조직 20.0%, 정규조직 내 팀 단위 67.0%, 임시조직 7.0%, 기타 7.0%(기획팀장 1명이 담당)로 나타나고 있다.

충남시군 미래관련 조직은 별도의 정규조직 형태로 운영되고 있기 보다는 정규조직 내 팀 단위로 대응하고 있는 자치단체가 많다. 일부 직원들과의 면담결과 4차 산업혁명 관련 업무는 기획 및 미래관련 부서뿐 아니라 여러 부서에서 부분적으로 수행하고 있는 것을 알 수 있었다.

따라서 충남시군의 4차 산업혁명 관련 업무를 체계적으로 추진하기 위해서는 반드시 기획 및 미래관련 부서가 아니더라도 선택과 집중이 필요한 것으로 판단된다. 여러 부서에서 분산적으로 추진하기 보다는 잠재력이 있는 분야를 선택하여 특정부서를 중심으로 집중적으로 추진하고 여타 부서로 확산하는 전략이 바람직해 보인다.

〈표 3-4〉 충남시군의 미래전략 조직형태

구분	별도의 정규조직	정규조직내 팀단위	임시 조직	기타	계
빈도	3	10	1	1	15
%	20.0	67.0	7.0	7.0	100.0

충남시군 미래전략 조직의 의사결정은 대부분 Top Down 방식으로 이루어지는 것으로 보인다. 미래전략 조직의 의사결정 형태를 묻는 질문에 대해 Top Down 방식 73.0%, Bottom-up 방식 7.0%, 지방정부와 외부전문가 공동운영 방식 7.0%, 기타 방식 13.0%(Bottom-up 방식 및 지방정부와 외부전문가 공동운영 방식, 사안에 따라 Top Down 방식 + up 방식 + 협의회형식의 의사결정)로 응답하고 있다. 따라서 충남시군의 미래전략 조직의 의사결정은 주로 하향식(Top Down)으로 이루어지고 있음을 알 수 있다.

〈표 3-5〉 충남시군 미래전략 조직의 의사결정 형태

구분	Top Down 방식	Bottom - up 방식	협의회 형식	지방정부 외부전문가 공동	기타 방식	계
빈도	11	1	-	1	2	15
%	73.0	7.0	0.0	7.0	13.0	100.0

충남시군의 기획 및 미래관련 부서 인력은 대부분 비슷하지만 몇몇 시군에서는 상당한 차이를 보이고 있다. 12개 시군은 3-7명 내외로 구성되어 있으나, 보령시, 부여군, 태안군은 12-14명으로 구성되어 있다. 보령시, 부여군, 태안군은 독립된 미래전략 관련부서를 운영중에 있기 때문에 상대적으로 담당공무원의 수가 많다.

미래관련 부서인력은 대체로 정규직 인력을 활용하고 있는데 이는 시군의 의사결정자들이 미래전략 관련사업을 중요한 업무로 인식하고 있는 것으로 해석할 수 있다. 따라서, 충남시군 미래관련 부서인력은 일부시군을 제외하면, 대체로 5명 내외의 인력을 운영하고 있어 4차 산업혁명의 중요성을 인식하고 미래관련 부서를 운영하기 보다는 여러 부서와 관련되어 있는 사업성격 때문에 미래관련 부서에서 수행하는 것이 지배적으로 보인다.

4차 산업혁명이 보다 진전될 상황에 대비하고 충남시군의 미래관련 사업을 보다 발전시키기 위해서는 미래관련부서에 4차 산업혁명에 대한 이해도가 높은 전문인력 배치가 시급하다.

〈표 3-6〉 충남시군의 미래사업 관련 인력

시군	계	인 력 현 황				
		일반 정규직		비정규직		
		행정직	비행정직	무기계약직	기간제	단시간제(시급제)
천안시	7	5			2	
공주시	4	4				
보령시	12 ¹²⁾	12				
아산시	3 ¹³⁾	2	1			
서산시	5	5				
논산시	5	3	2			
계룡시	5	4	1			
당진시	5	5				
금산군	5	5				
부여군	13 ¹⁴⁾	12		1		
서천군	6	6				
청양군	4	4				
홍성군	5	5				
예산군	5	4		1		
태안군	14 ¹⁵⁾	14				

충남시군의 4차 산업혁명을 선도할 미래관련 부서 설치 필요성을 충분히 인식하지 못하고 있으며, 인력 역시 사업부서 인력을 순환배치하는 정도에 머무르고 있다. 향후 4차 산업혁명을 이끌 조직의 설치를 숙고하고, 혁신마인드를 지닌 개방형 인력을 영입하거나, 양성하는 노력이 필요하며, 자율성과 권한 부여를 통한 유연한 조직운영이 필요하다.

12) 보령시는 환경해전략사업단 미래사업과 12명과 기획감사실 정책기획팀5명을 제출하였으나 정책기획팀이 4차 산업혁명 주관부서가 아니기 때문에 5명을 넣지 않음

13) 아산시는 미래비전팀 3명, 정책기획팀 6명을 합한 9명을 제시했으나 미래비전팀 3명만 넣음

14) 부여군은 미래전략담당관실 전체인원임

15) 태안군은 미래전략실 전체인원임

또한 4차 산업혁명과 관련한 중앙정부의 사업과 지원 등에 발빠르게 대처하기 위한 조직, 인력, 관련 규정의 정비 등을 시급히 추진해야 할 것이다.

3) 충남시군 미래전략 조직의 업무분장

충남 시군 미래전략 관련부서의 업무량을 조사한 결과 업무량이 다소 많은 것으로 분석되었다. 4차 산업혁명혁명에 대한 관심을 묻는 질문에서 매우 많다 13.0%, 많다 60.0%, 적정하다 27.0%로 나타나고 있어, 70% 이상이 많은 것으로 응답하고 있다.

충남시군 미래전략 관련부서의 업무량 다소 많다는 것은 인력의 절대수가 부족하고, 업무분장 이외의 업무를 수행해야 하기 때문인 것으로 판단된다.

〈표 3-7〉 충남시군 미래관련 부서의 업무량

구분	매우 많다	많다	적정하다	적다	매우 적다	계
빈도	2	9	4	-	-	15
%	13.0	60.0	27.0	-	-	100.0

충남 시군 미래전략 관련부서의 업무분장 외 업무수행 현황을 조사한 결과 7개 시군이 30%대로 응답하여 전체의 47.0%에 달하고 있으며, 40%와 50%대도 각각 1개 시군이 응답하여 30%이상을 수행하는 시군이 전체의 60% 이상을 차지하고 있다.

이와 같이 충남시군 미래전략 관련부서의 업무분장 외 업무수행량이 다소 많은 것으로 판단 되는데, 이는 분담업무 외 수시로 발행하고 긴급히 대응해야 하는 업무가 대부분 미래관련부 서로 배당되기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

〈표 3-8〉 충남시군 미래관련 부서의 업무분장 외 업무수행

구 분	① 10%	② 20%	③ 30%	④ 40%	⑤ 50%	미기입	합계
빈도	2	2	7	1	1	2	15
%	13.0	13.0	47.0	7.0	7.0	13.0	100.0
천안시		√					
공주시	√						
보령시			√				
아산시					√		
서산시			√				
논산시			√				
계룡시			√				
당진시			√				
금산군		√					
부여군				√			
서천군			√				
청양군	√						
홍성군						√	
예산군			√				
태안군						√	

충남 시군의 미래전략 관련부서의 업무분장 외 업무 발생원인과 개선방안을 제시해보면 다음과 같다. 첫째, 업무분장 외 발생 원인으로는 특정하기 어려운 업무의 처리, 여러 부서간 협의조정이 필요한 사항 총괄 검토, 지역현안과제 지속적 발생에 따른 대응, 융복합과제의 실무부서 대응 미흡, 중앙정부의 신규 역점정책 시행시 기획부서로 이관, 예상치 못한 환경 변화(한해, 집중호우 등)에 따라 발생하는 부서간 업무 조정, 수시로 자치단체장 및 부단체장이 지시하는 주요 정책 사항의 계획 수립 및 추진, 미래전략 업무분장 범위의 불분명성, 지자체 자체 시책 발굴에 따른 비유형적인 업무 파생, 국정 및 도정의 신규 역점사업 발생, 분장업무 외 새로운 시책과 발굴사업이 수시로 부여되고 있다.

둘째, 이러한 상황을 개선하기 위해서는 인력의 보강, 업무처리에 있어 명확한 기준 마련, 여러부서 연관업무의 부서간 기피현상 개선, 신속대응 후 실무부서 사업으로 이관, 중앙 및 도 사업부서에서 일방적 공문시행 방안 개선, 전략사업의 발굴이후 실질 수행은 해당 실과에서 적극적으로 추진 등이다.

따라서, 충남도 시군이 현재와 같이 4차 산업혁명에 대한 업무분장이 명확하지 않은 상태에서 기획부서가 4차 산업혁명 관련업무를 담당하는 구조에서 조속히 탈피할 필요가 있다. 4차 산업혁명에 체계적으로 대응하기 위해 4차 산업혁명과 관련한 업무를 담당하는 주무 부서를 지정하여 명확한 업무분장이 이루어져야 하고, 이 부서에서는 사업의 필요성에 기초하여 사업발굴 단계까지만 관여하고, 사업화 이후는 해당사업부서에서 수행하는 협력체계를 구축할 필요가 있다. 물론, 4차 산업혁명에 체계적으로 대응하기 위해서는 미래전략 관련부서의 정원을 확대하고 업무분장 외 부가업무의 부담을 줄여주는 노력도 요구된다.

〈표 3-9〉 미래관련 부서의 업무분장 외 업무 발생원인 및 개선방안(대표사례)

구분	분장외 업무의 발생원인	개 선 방 안
1	1. 중장기 전략사업 관련 업무지원 2. 특정하기 어려운 업무 처리담당	1. 인력 보강 2. 업무 처리에 있어 명확한 기준 마련
2	1. 여러 부서간 협의조정이 필요한 사항 총괄 검토 2. 긴급한 검토사항 처리	1. 여러 부서 연관업무에 대한 부서간 기피 현상 개선 (책임처리부서 지정) 2. 행정 편의에 따른 기획부서 지정 관행 개선
3	1. 현황해전략사업단 소속 미래사업과는 한시 조직이며, 4차 산업과 같이 전분야 걸쳐 추진되어야 하는 업무임에도 미래와 관련된 모든 업무가 넘어오는 경향	1. 별도 조직개편을 통하여 전담 신설부서를 만들지 않는다면, 시정을 총괄하고 계획하는 현 정책기획팀에서 분장하는 것이 타당할 것으로 사료됨.
4	1. 지역현안과제 지속적 발생에 따른 대응 2. 융복합과제의 실무부서 대응 미흡 3. 대정부 정책(조) 변화에 따른 선도적 대응 업무 발생	1. 현안과제 초기대응 후 일몰 → 실무부서 이관 과제 지속 추진 2. 융복합과제 관련 실무부서 총괄 미래비전팀은 측면지원 3. 신속대응 후 실무부서 사업이관하고 추진상황관리로 전환
5	1. 중앙부처 사업추진 시 타 실과 협업과제가 있을 시 기획실에서 총괄하는 행정문화로 업무추진 발생 2. 부서 간 일 떠넘기기 현상(민감한 정책과제, 기획실로 떠넘김)	1. 명확한 업무분장 필요(기획실 이외 주관도) 할 수 있는 부서 지정 2. 명확한 업무분장을 위한 자치과의 컨트롤(업무조정) 역할 강화 필요
6	1. 미래 사업이라는 단어로 지칭되어 있으나 지역별로 미래사업이 가지는 의미는 다른 상황에서 생소한 업무나 환경이 주어질 경우 미래사업부서에서 업무를 받을 수 밖에 없는 상황이 초래된다.	1. 조직 유연화가 어려운 행정조직에서는 개선하기 힘든 문제이며, 또한 4차 산업혁명, 미래사업 등 새로운 개념에 대해 이론적으로나 실제적으로 명확한 개념이 정립되지 않은 상황에서는 지속될 문제로 파악 됨.

7	<ol style="list-style-type: none"> 1. 중앙정부의 신규 역점정책 시행시, 기획부서로 이관됨 2. 자치단체 자체 사책 발굴 및 환경에 따라 비유형적인 업무 발생 3. 기획(지향점)과 집행(현실)의 괴리 및 집행저항 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 중앙부처 및 광역단체의 편의를 위해서 일단 기획부서로 지정하는 관행 개선 2. 본질적인 사항 3. 변화를 추구하고 다른 의견을 제시하는 기획과 집행의 괴리는 본질적인 사항
8	<ol style="list-style-type: none"> 1. 예상치 못한 환경 변화(한해, 집중호우 등)에 따라 발생하는 부서간 업무 조정 2. 수시로 자치단체장 및 부단체장이 지시하는 주요 정책 사항의 계획 수립 및 추진 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전담부서 신설, 합리적인 기준인건비 책정으로 인력 확충, 업무와 예산의 동시 이관
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. 신규사업의 성격이 하나의 부서가 아닌 여러 부서에 걸쳐있는 경우 기획부서로 배정됨 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 신규사업 계획단계부터 중심이되는 역점업무와 연계된 업무들을 명확히 분리하여 역점업무 위주의 사업부서 배분 필요
10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 미래전략 업무분장 범위의 불분명성 2. 중앙정부 공모 선정이나, 예산확보 이후부터는 당해 사업부서에서 추진해야 함에도 업무이관이 곤란 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지휘부의 적극적인 중재 및 결정, 지시 필요
11	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기관장 지시사항 2. 당면 현안 업무(대내, 대외적 여건 발생 시) 처리 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 인력충원
12	<ol style="list-style-type: none"> 1. 자체 자체 사책 발굴에 따른 비유형적인 업무 파생 2. 기획부서(기획)와 사업부서(집행)간의 집행저항으로 인한 갈등 3. 상급기관의 신규 사업관련 협조 요청 4. 기타 비정형적인 업무 발생 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 본질적인 사항 2. 본질적인 사항 3. 본질적인 사항 4. 본질적인 사항
13	<ol style="list-style-type: none"> 1. 기획부서와 사업부서의 이견 2. 총괄기능 부서로 타업무의 이관 (취합하는 시간이 상당 소요) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 계획과 현실에 대한 충분한 논의 및 의사결정 방식 개선 2. 중앙부처 및 광역자치단체에서 총괄 부서로 일방적 공문 시행 방안 개선
14	<ol style="list-style-type: none"> 1. 국정 및 도정의 신규 역점사업 발생 시 기획부서로 지정됨 2. 문제점 및 현안사업 발생 시 수시 대응 및 사책 등 발굴 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 중앙 및 도 사업부서에서 업무추진의 편의를 위해서 일방적으로 기획부서로 지정하는 관행개선 필요
15	<ol style="list-style-type: none"> 1. 분장업무 이외의 새로운 시책과 사업 발굴이 수시로 되는 상황 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 전략업무 발굴 이후 실질적 수행과 관련해서는 해당 실과에서 적극적으로 추진

4) 충남 시군 미래전략 조직의 정원의 적절성

충남 시군 미래전략 관련부서의 정원을 조사한 결과 다소 적은 것으로 분석되었다. 미래전략 관련부서의 정원의 적절성을 묻는 질문에서 적다 87.0% 적정하다 13.0%로 응답하고 있다.

〈표 3-10〉 충남시군 미래관련 부서의 정원의 적정성

구분	매우 많다	많다	적정하다	적다	매우 적다	계
빈도	-	-	2	13	-	15
%	0.0	0.0	13.0	87.0	-	100.0

5) 충남시군 미래전략 부서의 업무량

충남 시군 미래전략 관련부서의 업무량 비중을 조사한 결과 시군이 처한 상황에 따라 다양하게 나타나고 있다. 미래관련 부서의 업무량비중을 묻는 질문에서 최저 100%에서 최고 150% 까지 다양하게 응답하고 있다.

이러한 업무량은 해당 시군 미래전략 관련부서의 기능이나 역량, 인원 수, 분장 외 업무량 정도 등 다양한 요소가 영향을 미칠 수 있다. 정확한 업무량을 추정하기 위해서는 보다 정밀한 조사가 필요하나 간략한 조사에서도 미래전략 관련부서의 업무량 비중이 많다는 것을 알 수 있다.

〈표 3-11〉 충남시군 미래관련 부서의 업무량 비중

시군	현재 인원	적정업무량 비중(%) (월평균)	현재업무량 비중(%) (월평균)	담당인원 수 (월평균)
천안시	7	100	119	5
공주시	4	100	100	4.1
보령시	12	100	113	21.21
아산시	3	100	150	18
서산시	5	100	116	4.5
논산시	5	100	115	4.0
계룡시	5	100	113	4.25
당진시	5	100	130	6.2
금산군	5	100	114	5.74
부여군	13	100	110	2.2
서천군	6	100	125	6.44
청양군	4	100	114	4.32
홍성군	5	100	120	5.5
예산군	5	100	115	4.47
태안군	14	100	117	14.0

따라서 미래전략 관련부서의 업무량 비중을 고려하면서 인력배분 등의 조치를 취해야 할 것이며, 특히, 4차 산업혁명의 진전과 관련된 업무가 확대되면 될수록 조직의 업무비중을 적절히 조정하면서 4차 산업혁명과 관련된 업무를 수행할 수 있도록 할 필요가 있다.

충남 시군 미래전략 과제의 특성을 조사한 결과 전략과제들은 해당시군의 상황에 따라 다양하게 나타나고 있으며, 시군에서 제시한 애로사항은 다음과 같다.

가장 많이 등장하는 애로사항은 업무량 과다와 인력부족, 전담부서 모호와 담당부서 회피, 새로운 사업계획 후 담당부서 회피 등으로 인한 갈등이라고 할 수 있다.

이러한 문제를 해소하기 위해서는 업무량에 맞는 인력지원, 미래전략과제의 전담부서 지정, 미래전략과제 전담부서와 업무부서간 업무수행 내용 조정 등이라 할 수 있다.

〈표 3-12〉 충남시군 미래전략 과제의 수행 중 애로사항

시군	애로 사항
공주시	각종 전략계획 등에 대한 담당부서 회피 현상
보령시	분장업무 외 발생원인의 내용과 같음
아산시	수행업무 과다로 업무 집중도 감소
서산시	- 새로운 정책과제 발굴의 어려움 - 중앙부처 정책 중 협업과제가 있을 시, 대부분 기획실에서 주관함 - 중앙부처 등 신규정책 과제 추진 시, 지자체 의견 반영 미흡
논산시	새로운 산업의 방향에 맞춰 조직의 유연성을 향상하기 어려움
계룡시	지자체의 기관업무는 조례에 정하여 있으므로, 정책환경 변화에 따른 특별지시 사항 및 중앙정부의 신규 정책사업 등은 기획팀에서 추진. ex) 4차 산업혁명 관련하여 신규업무가 생성되면 기획팀에서 추진
당진시	업무 대비 인력 부족
금산군	새로운 시책과 관련된 사업의 전반적인 계획수립 후 집행부서와의 갈등(저항)으로 인해 진행 속도 지연
부여군	- 기초자치단체로서의 한계점 (기본 정보, 인프라, 예산등...) - 지자체 공무원 및 주민 인식 부족
서천군	업무량 과다
청양군	- 신규업무 생성은 있으나 기존업무 폐지가 없어 업무량이 지속적으로 누적 - 만성적인 자원 부족으로 당면현안업무 등 기존업무 관리에 초점이 맞춰져 있어 미래전략 (4차 산업혁명)과 관련하여 능동적인 업무 수행이 어려움
홍성군	중앙부처의 정책방향에 따른 업무 전담부서 모호 (중앙, 도에서는 관련 과, 팀 신설 ⇨ 지자체에서는 기획팀에서 업무과중)
태안군	미래전략사업 추진 전담부서로서 현재 사업추진에도 벽찬 상황

3. 미래전략 관련 사업 조사결과

1) 충남 시군 미래전략 과제 특성

충남 시군 미래전략 과제의 특성을 조사한 결과 전략과제들은 불확실한 특성을 지니고 있다. 충남시군 미래전략 과제의 특성을 묻는 질문에서 불확실하다 93.0% 매우 불확실하다 7.0%로 응답하고 있기 때문이다.

4차 산업혁명이라는 거대한 변혁의 본질을 충분히 이해하지 못한 상태에서 바라보는 전략 과제들은 불확실할 수 밖에 없었을 것으로 판단된다.

〈표 3-13〉 충남시군 미래전략 과제의 특성

구분	매우 확실	확실	적정하다	불확실	매우 불확실	계
빈도	-	-	-	14	1	15
%	0.0	0.0	0.0	93.0	7.0	100.0

충남 시군 미래전략 과제는 다음 표와 같이 다양하다. 시군별로는 기존 기획부서의 업무를 수행하는 시군과 빅데이터 분석 행정접목, 미래첨단(스마트카)자동차 산업 육성/자율주행, 4차 산업혁명 연계사업 발굴, 탄소섬유 복합소재 클러스터 조성, 6차산업화와 연계 체험관광 테마관광 확대, 스마트 팜, AR VR을 활용한 문화재 등 관광 활성화, 드론 농업 등과 같은 미래 과제들을 제시하고 있다.

따라서 충남시군의 미래관련 전략과제를 활성화시키기 위해서는 4차 산업혁명 관련 전담부서를 설치하고, 4차 산업혁명과 연계성이 높은 사업을 특화해서 과제를 진행해야 할 필요가 있다.

〈표 3-14〉 충남시군 미래전략 과제

시군	미래 전략 과제
천안시	성환 축산자원개발부 이전 및 이전부지 활용, 독립기념관 서곡 개발, 천안 역사 신축, 중부권 동서횡단철도 건설 등 4개 과제 제시
공주시	공주시 산업경제 부문 27개, 문화환경 31개, 도시기반 23개, 교육복지 18개, 환경생태 19개과제 등을 부문별로 제시
보령시	-
아산시	천안아산역 R&D집적화지구 조성, 친환경에너지단지 조성, 사회적경제 협동화단지조성, 저탄소 기후변화정책 수립, 고품질 친환경농산물 생산기반 확충, 산지유통 활성화 및 공동브랜드 경쟁력 강화, 농산물 종합가공센터 건립, 동반성장 및 지속가능 산업단지조성 등 8개 과제 제시
서산시	빅데이터 분석 행정접목, 미래첨단(스마트카)자동차 산업 육성/자율주행, 커넥티드 카, 드론사업 육성, 스마트 공장 보급 확대, 스마트 시티 시범사업 추진, 스마트팜 사업 확대, 로봇산업 육성, 3D 프린팅 산업단지 조성, 사물인터넷 등
논산시	-
계룡시	-
당진시	화력발전소 온배수열을 활용한 ICT 융복합 첨단온실단지 및 양식장 조성사업, 탄소섬유 복합소재 클러스터 조성, 6차산업화와 연계 체험관광 테마관광 확대
금산군	-
부여군	스마트 팜, AR VR을 활용한 문화재등 관광 활성화, 드론 농업 등
서천군	4차 산업혁명 연계사업 발굴, 일자리 창출(청년, 노인 등), 첨단 바이오 산업 추진, 미래 지역먹거리 개발, 도시재생 뉴딜 정책 사업 등
청양군	-
홍성군	-
예산군	-
태안군	「TAEAN UV LAND」 조성사업, 해안경관 조망형 케이블카 설치사업, 화력 온배수 활용 시설원예단지 조성, 태안 도로역(너나들이 센터) 조성 추진, 태안해상관광 테마특구 조성, 백화산 종합개발 추진, 「해양치유 관광산업」 R&D 기반 조성, 영목항 나들목 해양관광거점 조성, 안흥 마리나항만 조성, 팜컬처시티 조성 등

2) 충남 시군 미래전략 사업 예산

충남시군 미래전략 관련사업 예산현황을 조사한 결과 동 사업의 예산은 적은 것으로 볼 수 있다. 충남시군 미래전략 사업 관련 예산을 묻는 질문에서 적다 47.0% 매우 적다 27.0%로 응답하고 있다.

따라서 충남시군은 4차 산업혁명에 적절하게 대응하기 위해 미래전략 관련사업 예산을 단계적으로 확충할 필요가 있는 것으로 판단된다.

〈표 3-15〉 미래사업 관련 예산 현황

구분	매우 많다	많다	적정하다	적다	매우 적다	계
빈도	-	-	4	7	4	15
%	0.0	0.0	27.0	47.0	27.0	100.0

충남 시군 미래전략 관련사업의 예산의 부족정도를 조사한 결과 전반적으로 예산이 부족한 것으로 볼 수 있다. 충남시군 미래 관련 사업의 예산의 부족정도의 조사에서 30%대가 3시군 20.0%를 응답하고 있으며, 20%대 2개 시군 13.0%, 0%와 10%대도 각각 1개 시군이 응답하고 있다.

따라서 충남시군은 미래전략 관련사업의 예산이 상당수 부족한 것으로 해석할 수 있으나, 응답하지 않은 시군이 많기 때문에 특징이나 경향을 찾기는 것을 어렵다. 다만, 시군의 부족 정도와 미래전략 사업의 예산 현황에서 응답한 결과를 연계해 보면, 응답하지 않는 시군들도 예산이 부족한 것으로 유추해 볼 수 있다.

〈표 3-16〉 충남시군 미래 관련 사업의 예산의 부족정도

구 분	① 0 %	② 10%	③ 20%	④ 30%	⑤ 40%	미기입	합계
빈도	1	1	2	3	-	8	15
%	7.0	7.0	13.0	20.0	0.0	53.0	100.0

3) 충남시군 미래전략 사업의 발전방향

충남 시군 미래전략 사업에 상당한 문제점이 있는 것으로 인식하고 있다 충남 시군 미래 전략사업 관련 문제점 인식정도를 묻는 질문에서 많다 53.0% 매우 많다 7.0%로 응답하고 있다.

충남시군 미래전략 사업 관련 문제점은 다소 많은 것으로 추정할 수 있으나 동 질문에3개 시군은 적다와 매우 적다로 응답하고 있다.

〈표 3-17〉 미래전략 사업 관련 문제점

구분	매우 많다	많다	적정하다	적다	매우 적다	계
빈도	1	8	3	2	1	15
%	7.0	53.0	20.0	13.0	7.0	100.0

충남 시군 미래전략 사업 관련 문제점과 개선방안에 대한 조사 결과는 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 미래전략사업 관련 문제점으로 4차 산업혁명 변화 양상 미래예측 부족, 4차 산업혁명에 대한 이해 부족, 전문인력의 부족과 전략계획 수립 및 시행부서 상이, 4차 산업혁명에 대한 체계적 연구, 4차 산업혁명에 대한 관리자 및 직원들의 인식 부족, 4차 산업혁명에 대한 정부 정책 부재, 미래 업무를 다룰 수 있는 전담조직 부재, 행정의 칸막이 구조, 부서명칭에 부합하지 못하는 업무처리, 정형화된 조직 구성, 4차 산업혁명 관련 업무의 능동적 수행 어려움, 사업을 추진할 자원의 부재, 4차 산업혁명에 대한 체감부족 등을 제시하고 있다.

둘째, 이러한 문제점들의 개선방안으로 미래관련 전문인력 채용 및 관련부서 인력 증원, 4차 산업혁명에 대한 이해와 정책발굴, 업무분장을 조례에 명시, 외부전문가와 협력을 통해 4차 산업혁명에 대응하기 위한 전략 및 로드맵 구축, 4차 산업혁명 선도사례 직원교육, 4차 산업혁명에 대한 정부의 정책방향 제시 및 과제 발굴, 4차산업 전문가 육성 및 영입, 4차 산업혁명 전담조직 신설 및 교육, 칸막이 행정을 해소할 수 있는 조직 신설, 지능정보기술 기반데이터 구축, 4차 산업혁명 관련 가이드라인 설정 등을 제시하고 있다.

〈표 3-18〉 미래사업 관련 문제점과 개선방안

시군	문제점	개선방안
천안시	미래는 예측하기 어렵고 미래 예측에는 전문성이 많이 요구되나, 반복적인 업무 루틴과 경직된 공무원 조직으로는 미래에 시기적절하게 대응하기가 어려움	미래 예측 및 대응을 위한 전문인력 채용 및 관련부서 인력 증원
공주시	4차 산업혁명에 대한 이해 부족	4차 산업혁명에 대한 이해와 지방자치단체의 추진가능 정책 발굴 필요
	전문인력의 부족과 전략계획 수립 및 시행부서 상이	전문인력 육성 및 전략적 접근 필요
보령시	책임소재를 분명히 하려는 성향을 감안, 될 경우, 업무분장규정 등 관련 조례에	총괄부서 또는 신설부서에서 업무를 분담하게 명확하게 담을 필요가 있음
아산시	현재 아산시 정책기획담당관실의 매뉴얼된 업무 이외에 대응할 현안과제가 지속발생되어 4차 산업혁명 관련 체계적 연구를 진행하기에 어려움	<ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 대응과 미래 먹거리 창출을 위한 전담조직의 적정·역량을 고려한 합리적인 업무배분 필요 - 외부 전문가 그룹과 코워킹을 통해 4차 산업혁명에 대응하기 위한 전략과 로드맵구축 추진
서산시	4차 산업혁명에 대한 관리자 및 직원 인식 부족	국내외 4차 산업혁명 선도사례 직원교육(워크숍) 필요
	4차 산업혁명에 대한 정부정책 부재	4차 산업혁명에 대한 정부의 명확한 정책방향 및 과제 발굴 필요
	4차 산업혁명에 대한 전문인력 부재	4차 산업혁명에 대한 전문가 육성 및 영입 필요 (지자체 여건에 맞게)
논산시	4차 산업혁명이 현재로는 행정에서 IOT 정도의 수준으로 인식하고 있으나, 기계의 연결을 통한 산업에서의 노동력 제외로 연결될 경우 산업단지 등을 통해 지역의 경제를 유지하고 있는 지방에서는 인구유출 가속화등 부수적인 사회문제 해결이 더 큰 과제가 될 수 있다.	현재로는 4차 산업혁명과 관련해 지자체에서 충격완화를 위한 인구정책, 청년정책등에 더욱 집중해야 할 것으로 보인다.
계룡시	500백만 개의 일자리가 사라지고 100만개의 일자리가 생성되는 4차 산업혁명(2016 다보스포럼, 유엔미래보고서)에서 중산층 이하의 일자리(무인자동차·운수·운송, 3D레이저·기술자, 인공지능·연구·분석, 공장 무인화·아디다스 7명이 400명을 대체)부터 붕괴되고 일부 지자체는 존립이 위태로워질 수 있음. 행정이 대비를 해줘야하는데 현재 미래관련 팀이 구성되지 않은 시군은 4차혁명 관련 사업을 효율적으로 추진할 자원이 없음	<p>미래관련 팀이 구성, 4차 산업혁명 관련 사안의 중요성 전파부터 민간영역의 역량 강화, 코딩 교육 등 교육사업 등 다각도로 준비해야함</p> <p>ex) 우리가 직면하는 중요한 문제들은 그것이 만들어졌을 때와 동일한 사고방식으로는 풀리지 않는다(아인슈타인)</p>

당진시	행정환경 변화에 유연하게 대처할 수 있는 전담조직 부재	4차 산업혁명 전담조직 신설
	시대적 흐름에 선제적으로 대응할 수 있는 공직 역량 부족	4차 산업혁명은 과감한 기술 투자뿐만 아니라 관련 산업의 인재 확보가 필수인 만큼 정부 및 지자체 구성원들의 인식전환을 위한 교육이 필요
	4차 산업혁명 변화 양상 예측 곤란	중앙정부의 적극적 조치 및 민간 중심의 유연한 대응
금산군	4차 산업혁명은 하나의 영역이 아닌 여러 개의 영역이 서로 연관되어 있기 때문에 현 행정조직처럼 업무가 칸막이화 되어 있는 상황에서는 원활한 사업 추진이 힘들	사람의 인체에 비유하자면 뼈와 뼈사이를 연결하여 원활한 활동과 완충작용 기능을 하는 연골처럼 행정조직 또한 칸막이화 된 업무간의 완충작용과 원활한 협조체계를 구축할 수 있는 새로운 조직이 필요함
부여군	부서 명칭(미래전략담당관)에 부합하지 못한 업무 처리	지역의 대규모 공모, 현안사업처리에서 벗어나, 미래 관련업무 추진 필요
		공무원, 주민 의식 개선.
서천군	정형화된 조직구성	변화에 따른 신속적 구조로 개선
	4차 산업혁명 개념정립 미흡	정부차원에서 대책마련 필요
	변화(실패)에 대한 두려움	행정조직의 인식개선을 위한 교육, 자기개발 시간부여, 감사 제외
	성과창출에 따른 인센티브 부재	다양하고 만족할 수 있는 인센티브 방안 마련
청양군	4차 산업혁명 시대의 행정은 지능정보 기술을 활용하여 정부·기업·시민단체·개인이 협력하는 신생태계를 구축해야 함. 지방정부는 만성적인 자원(예산,인력) 부족으로 Bottom-up방식으로 4차 산업혁명과 관련 능동적인 업무 수행이 어려움.	국가, 광역적 차원에서 지능정보기술 기반 데이터를 구축하고 중앙정부에서는 통합적 차원으로 4차 산업혁명 관련 가이드 라인을 제시하고 주도해 나가야 함
홍성군	-	-
예산군	4차 산업혁명이 구체적이지 않고, 미리 대비할 수 있는 행정조직 구성이 않된 기초단체에서는 사업을 효율적으로 추진할 자원이 없음	4차 산업혁명 관련 전담팀 구성 및 다양한 교육 필요
태안군	4차 산업혁명에 대비하기 위해 행정에서 미리 방안을 강구하고 계획을 세워야하지만 4차 산업혁명에 대해 체감하지 못하고 있는 것이 현실임.	4차 산업혁명에 대한 공무원 교육 및 조직에 전문가를 참여시켜 적절한 방향성을 설정하는 것이 중요.

4) 충남 시군의 미래전략 관련조직의 수행업무 분석

충남 시군은 4차 산업혁명의 파도 앞에서 인구문제, 경제문제, 사회문제 등에 직면해 있고 이러한 문제들은 지속적으로 악화되고 있는 구조적인 문제이다. 기술진보를 통한 경제성장 패러다임에서 지속가능한 성장패러다임으로 전환해야 한다.

충남 시군이 직면하고 있는 사회문제 해결을 위한 기술, 경제프로젝트 추진을 통해 사회문제를 해결할 뿐 아니라, 그 과정에서 유용한 기술수요를 창출하여 기술개발을 촉진하는 수요견인 기술정책을 제안할 필요가 있다.

유망한 개별 기술(분야)단위로 기술개발과 창업을 지원하는 기술주도 형태가 대부분인 지금의 정부지원책을 보완하여 수요견인정책을 강화하는 방향이 요구된다.

(1) 천안시

천안시 정책기획관실 정책개발팀은 정책과제 발굴, 장기발전계획, 주요전략과제 업무처리 등의 업무에서 미래전략 관련업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 차원에 포함된 업무를 넘어서고 있지는 않는 것으로 보인다.

따라서, 천안시는 4차 산업혁명과 관련된 업무를 위한 새로운 전담조직을 설치하고, 새로운 기능을 부여하는 것이 필요해 보인다. 천안시는 충남의 수부 자치단체로서 가장 많은 대학이 입지해 있고, 충남 테크노파크, 삼성반도체, 산업단지 등이 위치하여 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 자치단체이기 때문에 4차 산업혁명 관련 업무를 담당하는 부서설치, 조례제정 등이 이루어진다면 충남도 타 시군에도 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

〈표 3-19〉 천안시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
정책기획관 정책개발팀	1. 정책과제 발굴 및 관리
	2. 천안시 장기발전계획
	3. 행복천안 미래비전단 운영
	4. 정책토론회 운영
	5. 정책자문단 운영
	6. 브라운 백 미팅 운영
	7. 정책보좌관 운영
	8. 정책실명제 운영
	9. 충남연구원 관련 업무
	10. 연설문 및 말씀자료 작성.검토
	11. 주요 전략과제 관련업무 처리
	12. 주요 정책동향 수집.관리

(2) 공주시

공주시 기획담당관 기획조정팀도 천안시와 비슷하게 미래비전설정 및 시책개발, 공약사항 추진, 시정조정 등의 업무에서 미래전략관련 업무는 일부 다루고 있다고 할 수 있으나 이 또한 기존의 기획, 조정업무의 차원에 포함된 업무에서 벗어나지 않고 있다.

따라서 공주시도 4차 산업혁명과 관련된 업무를 처리하기 위한 새로운 전담조직 설치가 필요해 보인다. 공주시는 세계유산으로 등재된 백제문화유산을 중심으로 한 문화산업, 문화관광사업을 4차 산업혁명의 핵심기술인 IoT, VR, CT와 연계추진하는 전략을 모색한다면 역사문화도시로서의 정체성을 유지하면서 4차 산업혁명을 선도할 수 있을 것으로 보인다.

〈표 3-20〉 공주시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획담당관 기획조정팀	1. 시 미래비전 설정 및 시책 개발
	2. 시정 종합 기획 수립 및 각종 현안 조정 관리
	3. 시장 공약사항 추진 관리
	4. 시장 지시사항 처리
	5. 시정조정위원회 운영
	6. 「지방공기업법」에 의한 지방공사·지방공단 설립에 관한 사항
	7. 공공기관 유치에 관한 사항
	8. 각종 회의 운영
	9. 부서내 예산 회계 서무관리
	10. 시정 주요업무계획 등 수립
	11. 시정백서 발간
	12. 시정연설, 각종 대담자료 등 작성

(3) 보령시

보령시 환황해전략사업단 미래사업과는 보령시의 다양한 미래사업을 총괄 및 조정하고 있고 미래사업과에 맞는 사업을 개발해가고 있다고 사료되며, 기획감사실은 기존의 기획업무를 다루고 있다. 미래사업과는 보령시의 지역적 특성을 반영한 해양, 도서, 산, 해수욕장 등과 관련한 사업들을 주요업무로 담당하고 있다. 그러나, 보령시의 미래사업과의 업무는 4차 산업혁명과 긴밀한 관계를 가진 업무라기보다는 국비확보가 필요한 단위사업들로 구성되어 있다.

따라서 보령시 미래사업과는 4차 산업혁명의 핵심기술을 적용하면 높은 부가가치를 창출하여 지역활성화에 기여할 수 있는 미래전략 관련사업의 발굴에 우선 순위를 두고 시책을 추진하는 것이 필요해 보인다.

〈표 3-21〉 보령시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
미래사업과	1. 수산식품산업 거점단지 조성사업
	2. 폐광지역진흥지구 지정 및 개발계획 수립
	3. 대천해수욕장 스카이라이프 시설관린 및 운영지원
	4. (주) 대천리조트 행정지원
	5. 성주탄광 국민임대주택 관련 업무
	7. 포괄보조 (농산어촌분야) 총괄
	6. 엑스포 유치 기반 구축
	8. 해양관광자원 개발사업 계획수립 및 사업추진
	9. 도서개발 및 관광 콘텐츠 개발
	10. 고대도 해양문화관광지 조성
	11. 해양헬스케어단지 조성
	12. 원산도 테마랜드, 관광단지(리조트) 추진
	13. 대천지구 머드기반시설 조성
	14. 보령머드 멀티랜드 조성
	15. 무창포 관광기반시설 조성
기획감사실	1. 시장 공약사업 관리
	2. 시정 종합발전계획 수립 및 시책개발
	3. 시정 정책자문단 운영
	4. 특별 지시 및 연구과제 수행
	5. 시정 업무계획 수립 및 보고에 관한 사항
	6. 중앙부처 및 도지사 방문 현안사항 보고
	7. 충남발전연구원 관련 업무
	8. 인구증가 대책 종합계획 수립 및 보고
	9. 시정 연설문, 신년사, 기획기사 등 작성
	10. 시정 홍보 책자 및 영상물 제작
	11. 지역행복 생활권 사업 및 광역행정 업무
	12. 국제교류 및 공무국외여행 업무
	13. 시의회 운영 지원
	14. 지역발전, 지역개발 등 포괄보조사업
	15. 시정조정위원회 운영, 전략회의 운영
	16. 시장지시사항 관리
	17. 한국지역진흥재단 관련 업무
	18. 부서서무 및 회계 업무
	19. 신규 중앙정부 정책 및 신규 시정 역점사업 추진
	20. 균형발전사업 수행

(4) 아산시

아산시는 정책기획담당관 소속으로 미래비전팀과 정책기획팀을 두고 있으며, 두 팀 내에 미래전략 사업과 관련된 내용을 부분적으로 수행하고 있는 것으로 보인다. 아산에는 4차 산업혁명에 관심을 가진 대학, 삼성디스플레이, 국가산업단지 등이 입지하고 있어서 이들과 연계하여 4차 산업혁명 핵심분야 기술인력 양성 및 활용이 가능하다.

따라서, 아산시는 미래비전팀과 정책기획팀으로 나누어져 있는 4차 산업혁명 관련 부서를 하나의 전담부서체계로 재편하여 선택과 집중하고, 조례를 제정하여 운영할 필요가 있다. 4차 산업혁명 관련 업무를 발굴하기 위해 비교적 풍부한 지역사회내 대학, 기업, 연구소를 중심으로 한 인력풀을 활용하는 것이 바람직하다.

〈표 3-22〉 아산시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(12건)
정책기획담당관/ 미래비전팀	1. 자족도시 아산비전 정책수립
	2. 생활권 행정협의회 구성 및 운영
	3. 정부 및 충남도 연계 정책사업 발굴추진
	4. 시장이 부여하는 현안사항 총괄 기획
	5. 부서간 연계협력사업 지원
	6. 정책개선과제 및 신규정책 개발
	7. 지역행복생활권 계획수립 및 선도사업 추진
	8. 시민참여 정책자문단운영
	9. 자치분권 업무
	10. 학술융역심의회 운영 등 학술융역 관리
	11. 지역발전사업 자체평가 총괄
	12. 전문가 POOL관리 및 지원(실과 현안과제 자문 지원)
정책기획담당관/ 정책기획팀	13. 융복합업무 지원 및 조정
	14. 중장기발전 계획수립
	15. 시정종합기획 및 특명사항 처리
	16. 메가정책발굴
	17. 협업행정 및 협업포인트 관리
	18. 지역정책연구포럼 운영
	19. 주요업무 및 각종현안사항 관리
	20. 공약사항 관리

(5) 서산시

서산시는 기획감사담당관실 기획팀이 중장기 정책사업 발굴, 정책실명제, 개별프로젝트 개발 등의 업무에서 미래전략 관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획팀 차원의 업무에서 크게 벗어나 있지 않다.

서산시는 대산석유화학산업단지, 자동차부품연구시설, 자동차부품기업 등 자동차산업이 활성화된 지역으로 4차 산업혁명 핵심기술의 적용이 용이한 산업생태계를 구축하고 있다.

따라서, 서산시는 이러한 산업생태계를 활용하여 4차 산업혁명을 선도하기 위해 4차 산업혁명 전담 부서를 설치하고, 미래전략 사업에 노력해야 할 것이다. 일상적이고 반복적 행정업무를 수행하는 부서도 중요하지만, 4차 산업혁명을 선도하는 부서를 설치하여 한 두 개의 사업을 성공적으로 추진한다면 지역발전에 엄청난 시너지효과를 창출하기 때문이다.

〈표 3-23〉 서산시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획감사담당관실 기획팀	1. 시정 주요 정책 수립
	2. 중장기 정책사업 및 논리 개발
	3. 주요 정책동향 및 자료수집·관리
	4. 광역행정(생활권)
	5. 시정 기획 및 주요업무계획
	6. 시정 연설문, 보고자료 등 작성
	7. 시정 주요·현안사업 관리·분석·토론
	8. 시정 기획 홍보물 제작 운영
	9. 지시사항 및 공약사항
	10. 정책실명제
	11. 시정조정위원회 및 용역심의위원회 운영
	12. 정책자문교수단 운영
	13. 개별 프로젝트 개발(생활권 외)
	14. 시정백서
	15. 서무 및 경리에 관한 사항
	16. 전자현황판 관리에 관한 사항
	17. 국제교류
	18. 해외연수
	19. 공무원 외국어 능력 증진 및 통역 지원
	20. 학생어학연수 시책 추진

(6) 논산시

논산시는 희망논산추진단 산하 미래사업과에서 4차 산업혁명과 관련한 미래사업 발굴, VR 서바이벌 콘텐츠 개발 등 다양한 분야의 미래사업을 다루고는 있으나 아직은 기존의 기획, 전략업무의 차원에서의 업무에서 벗어나지 못하고 있다. 전략기획실에서도 시정특수시책 등 일부업무를 수행하고 있는 것으로 보인다.

논산시는 논산훈련소, 국방대학교 등이 입지하여 국방과학산업클러스터로 구축하기 위한 계획이 유효하고, 제약회사, 식품산업, 농업 등이 발달하고 있다.

따라서, 논산시는 미래사업팀을 4차 산업혁명 전담부서로 개편하여 일방적 업무는 해당 부서로 이관하고, 미래전략 사업을 발굴하는데 집중하는 행정체계를 구축하고 제도적 지원을 위한 조례도 제정할 필요가 있다.

〈표 3-24〉 논산시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
미래사업과 미래사업팀	1. 충청유교문화권 종합개발 사업에 관한 사항
	2. 충청유교문화원 건립
	3. 논산 관광명소화
	4. 강경산 문화공간 조성
	5. 황산벌 도자 예술인마을 조성
	6. 미래사업 발굴
	7. 강경근대문화 관광명소화
	8. 논산 밀리터리파크 활성화
	9. VR 서바이벌 콘텐츠 개발
	10. 공익사업을 위한 보상

(7) 계룡시

계룡시는 기획감사실 기획팀이 시정종합발전계획, 지역발전, 지역개발 등 포괄보조사업 등의 업무에서 미래전략 관련업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무 차원을 크게 벗어나지 않는다.

계룡시는 계룡대가 입지한 군사도시, 대도시 근교농업지역으로서의 특징을 지닌 자치단체로 국방과학과 관련한 정보통신기술(ICT)로 4차 산업혁명에 대응할 필요가 있다. 이를 위해 4차 산업혁명과 관련된 전담부서를 설치하고 국방부, 계룡대 등과 4차 산업혁명 협력을 위한 조례제정 및 협약체결이 필요해 보인다.

〈표 3-25〉 계룡시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획감사실 기획팀	1. 시장 공약사업 관리
	2. 시정 종합발전계획 수립 및 시책개발
	3. 시정 정책자문단 운영
	4. 특별 지시 및 연구과제 수행
	5. 시정 업무계획 수립 및 보고에 관한 사항
	6. 중앙부처 및 도지사 방문 현안사항 보고
	7. 충남발전연구원 관련 업무
	8. 인구증가 대책 종합계획 수립 및 보고
	9. 시정 연설문, 신년사, 기획기사 등 작성
	10. 시정 홍보 책자 및 영상물 제작
	11. 지역행복 생활권 사업 및 광역행정 업무
	12. 국제교류 및 공무국외여행 업무
	13. 시의회 운영 지원(회기 운영, 행감, 시정질의, 의원간담회 등)
	14. 지역발전, 지역개발 등 포괄보조사업
	15. 시정조정위원회 운영, 전략회의 운영
	16. 창의실용, 학습동아리 지원, 기획연수 벤치마킹 제도 운영
	17. 주간업무 보고, 시장지시사항 관리
	18. 한국지역진흥재단 관련 업무
	19. 부서서무 및 회계 업무
	20. 신규 중앙정부 정책 및 신규 시정 역점사업 추진

(8) 당진시

당진시는 기획예산담당관 기획팀이 중장기 계획 수립 및 조정, 국가 및 도 종합 계획 관련 업무, 시정 종합 발전 계획의 수립 조정 및 협력 업무, 도시 브랜드 강화 정책 과제 발굴 등의 업무에서 미래전략관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 차원의 업무이다. 기존 미래전략사업단이 있었으나 2015년 12월 폐지되고, 정책개발담당관이 신설되어 지역전략산업 및 신성장동력사업 발굴 등 일부 4차 산업혁명과 관련한 업무를 담당하고 있다.¹⁶⁾

당진시는 현대제철산업단지, 국가산업단지, 철강산업단지, 발전소 등이 입지하고, 농업이 발달한 지역으로, 이와 연계가능한 미래전략 사업을 발굴할 필요가 있다. 현재 추진 중인 스마트도시(CCTV, 교통정보, 결제시스템 등), 무선통신 활용사업 등을 발전시킬 필요성이 있다.

따라서, 당진시는 4차 산업혁명을 지속적으로 추진할 수 있는 전담부서로 '정책개발담당'으로 지정하거나, 기획실의 기획팀을 고유업무를 수행하도록 역할분담을 명확히 하는 것이 필요하다.

〈표 3-26〉 당진시 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획예산담당관 (기획팀)	1. 시정 전반에 관한 기획 및 조정
	2. 중장기 계획 수립 및 조정
	3. 국가 및 도 종합 계획 관련 업무
	4. 시 기본 운영 계획
	5. 중앙 정부 및 지방자치단체 우수 시책 분석 도입
	6. 시정 쇄신 정책 개발 및 제언 제도 운영
	7. 정책자문위원회 및 시정 혁신 정책 연구단 운영
	8. 각종 지시사항 처리
	9. 시의회 관련 업무
	10. 시정조정위원회 운영 및 정책실명제
	11. 시정 종합 발전 계획의 수립 조정 및 협력 업무 추진
	12. 시 전략개발 사업 등의 연관성 검토 및 대책 방안 강구
	13. 주요 전략 및 정책 사항의 계획 수립과 추진
	14. 종합 발전 계획 수립 및 추진
	15. 지역연계협력 및 균형발전사업 관리
	16. 지속가능 발전에 관한 업무 추진
	17. 도시 브랜드 강화 정책 과제 발굴
	18. 도시 정주 기반 시설 수요 분석 및 유치
	19. 시책 업무 실무 부서 지정
	20. 담당관 소관의 일반 서무 및 타 업무 분야에 속하지 않는 사항
	21. 기타 시장이 지시하는 주요 정책 사항의 계획 수립 및 추진

16) 당진시는 정책개발담당관 소속 정책개발 1, 2팀, 정책전략팀이 있었으나 최근 3팀이 폐지되고 정책개발 담당관 소속 일부 기능이 미래전략관련 업무를 다루고 있는 것으로 되어 있으며, 이러한 기능도 거의 축소되었다고 한다. 특히 본 조사는 정책개발담당관실에서 응하지 않고 기획팀에서 답하였다.

(9) 금산군

금산군은 기획감사실 기획팀이 군정의 기본운영 계획 수립, 군 종합개발 중장기 계획수립 및 조정, 균형발전업무 등의 업무에서 미래전략관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 차원에서 벗어나 있지 않다.

금산군은 인삼약초 집산지, 대도시근교 농업지역 등이 발전한 지역으로 농업과 IoT기술을 연계한 스마트팜 등에 집중한 미래전략 사업을 발굴 및 추진해야 할 것으로 보인다.

따라서, 금산군은 농업과 관련한 4차 산업혁명 전담부서를 설치하고, 제도적 정비를 위해 조례 등을 제정할 필요가 있다.

〈표 3-27〉 금산군 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획감사실 기획팀	1. 군정보고 및 업무보고
	2. 군정의 기본운영 계획 수립
	3. 군 종합개발 중장기 계획수립 및 조정
	4. 각종 현안사업 보고
	5. 도정협력
	6. 군정종합성과평가
	7. 의회 지원
	8. 부서 서무, 회계
	9. 국내 및 국제 교류
	10. 현장행정
	11. 군정조정위원회, 군정평가단 운영
	12. 군정홍보 동영상
	13. 균형발전업무
	14. 지역행복생활권 업무
	15. 道 위임사무 등에 대한 시군평가
	16. 공모사업 총괄
	17. 군수부군수 지시사항
	18. 제안제도 운영
	19. 혁신업무

(10) 부여군

부여군은 부여군은 미래전략담당관 소속 정책개발팀 및 투자유치팀에서 충청산업문화철도(보령선) 조기 착수, 지역행복생활권 및 광역행정 업무, 투자유치 활성화 전략 수립 등의 업무에서 미래전략관련 업무는 다루고 있으나, 4차 산업혁명에 대응한 조직이라기 보다는 국비 확보를 위해 설치한 조직을 벗어나지 못하고 있다.

부여군은 세계유산으로 등재된 백제문화유산을 중심으로, 농업 등에 특화된 지역으로서의 특징을 지니고 있다. 공주시와 유사하게 문화산업, 문화관광사업을 4차 산업혁명의 핵심기술인 IoT, VR, CT와 연계추진하는 전략을 모색한다면 역사문화도시로서의 정체성을 유지하면서 4차 산업혁명을 선도할 수 있을 것으로 보인다.

따라서, 부여군은 미래전략담당관의 업무를 4차 산업혁명을 전담하는 조직으로 성격을 전환하여 미래전략 사업을 발굴하고 다른 부서의 미래전략 사업을 지원하는 것이 필요한 것으로 판단된다.

〈표 3-28〉 부여군 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
미래전략담당관 정책개발팀	1. 충청산업문화철도(보령선) 조기 착수
	2. 충청유교문화 관광개발사업 추진
	3. 국립문화재고등학교 설립 유치
	4. 증장기 귀촌유치 종합계획 수립
	5. 군정자문위원회 운영
	6. 군민 제안제도 운영
	7. 지역행복생활권 및 광역행정 업무
	8. 부서서무 및 회계업무
	9. 부여비전 주니어보드 운영
미래전략담당관 투자유치팀	10. 항공레저 산업단지 조성 추진
	11. 투자유치 활성화 전략 수립
	12. 친수구역 내 특급호텔 유치

(11) 서천군

서천군은 정책기획실 소속 정책기획팀이 충청남도 균형발전 업무, 지역행복생활권 업무, 셉테드 정책 수립, 한계마을 관련 대책, 지역발전, 지역개발 등 포괄보조사업 등의 업무에서 미래전략 관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 업무의 틀을 벗어나지 못하고 있다.

서천군은 다양한 해양자원, 국립생태원, 국립생물자원관, 생태산업단지, 농수산업 등 생태에 특화된 지역으로서의 특징을 지니고 있다. 생태자원 및 농수산자원과 연계한 인공지능, IoT 등을 활용한 미래전략 사업을 발굴 육성하는 것을 검토할 필요가 있다.

따라서, 서천군은 4차 산업혁명과 관련된 업무를 추진하기 위한 전담조직을 설치하고 조례 등의 제정이 요구된다.

〈표 3-29〉 서천군 미래전략 관련 조직 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
정책기획실 정책기획팀	1. 군·광역 중장기 계획
	2. 중점관리, 공약·공모사업 관리
	3. 역점시책(가족행복도시, 해안권 종합발전계획 수립, 한계마을 수립 용역 등)
	4. 충청남도 균형발전 업무
	5. 정책 및 현안업무 추진
	6. 금강하구 종합발전, 동백대교 개통 대응전략
	7. 시책구상, 업무보고, 정책자문단, 군민평가단 관리
	8. 성과관리 및 부서평가, 정책시스템 구축
	9. 의회 협력업무, 각종 지시사항 처리
	10. 지역행복생활권 업무, 셉테드 정책 수립, 한계마을 관련 대책
	11. 행정협의회의 업무(군산, 금강수상, 환황해권)
	12. 군정조정위원회, 군정홍보영상 및 책자 제작
	13. 특별지시 업무
	14. 지역발전, 지역개발 등 포괄보조사업
	15. 군정조정위원회 등 각종 사업추진 TFT 운영
	16. 신규 중앙정부 정책 및 신규 시정 역점사업 추진
	17. 일반 경상적 사무

(12) 청양군

청양군은 기획감사실 소속 기획팀을 바탕으로 중장기 계획 수립 및 조정, 지역행복생활권 기획 및 업무, 균형발전사업 발굴 및 관리, 지역개발사업 발굴 및 관리 등의 업무에서 미래 전략관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 업무에서 탈피하지 못하고 있다.

청양군은 칠갑산 등 산지자원, 청양 고추와 구기자, 맥문동 등 농업자원을 6차산업화하여 부가가치를 증진하기 위한 ICT기술 적용방안 등을 모색하는데 중점을 두고 4차 산업혁명의 혁신적인 기술을 활용할 필요성이 있어보인다.

청양군에서도 4차 산업혁명에 대응하기 위한 공직자 교육을 실시하는 등의 노력을 하고 있으나, 아직까지 4차 산업혁명에 대응하기 위한 행정조직의 변화가 없는바 전담부서의 설치와 제도적인 장치를 마련할 필요가 있다.

〈표 3-30〉 청양군 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획감사실 /기획팀	1. 군행정 전반에 관한 기획
	2. 중장기 계획 수립 및 조정
	3. 지역행복생활권 기획 및 업무 추진
	4. 균형발전사업 발굴 및 관리
	5. 타기관 유치활동
	6. 주간업무 보고, 군수 지시사항 관리
	7. 군정 홍보책자 및 영상물 제작
	8. 의회관련 업무
	9. 지역개발사업 발굴 및 관리
	10. 금강비전 사업 발굴 및 관리
	11. 군정조정위원회 운영
	12. 군정 정책자문단 운영
	13. 지역발전협의회 지원
	14. 군수, 상급기관 특별 지시사항 수행
	15. 중앙부처 및 도지사 방문 현안사항 보고
	16. 시정연설문, 신년사, 기획기사 등 작성
	17. 한국지역진흥재단 관련 업무
	18. 신규 중앙정부 정책 및 신규 시정 역점사업 추진
	19. 학술연구용역(프리즘) 관리
	20. 부서서무 및 회계업무

(13) 홍성군

홍성군은 기획감사담당관 소속 정책기획팀을 바탕으로 정책기획 총괄, 지역개발사업 총괄, 공모사업 총괄, 국제교류 업무 등의 업무에서 미래전략관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 업무에서 벗어나지 못하고 있다.

그러나 4차 산업혁명에 대응하기 위해 4차 산업혁명 대응 전략과제 발굴추진단을 발족하고, 내포신도시 4차 산업혁명의 신산업 Total Test-Bed 전진기지화 추진, 국내 첫 유기농업특구인 홍성농업의 생산·유통·소비와 농촌의 4차 산업혁명 기술의 융복합화 방안 마련, 부서별 주요 정책 수립 시 빅데이터를 활용하는 방안, 부처별 4차 산업혁명 과제 추진을 위한 지자체 공모 시 선제적 대응을 4대 중점 추진과제로 정했다.

홍성군은 충청도청을 중심으로 한 내포신도시, 축산, 유기농 등에 대한 브랜드를 보유하고 있어 IoT, 빅데이터, AI 등의 4차 산업혁명관련 기술과 연계된다면, 지속가능한 발전에 기여할 수 있을 것으로 판단된다.

따라서, 군청내 4차 산업혁명 전략과제 발굴 추진단에서 제안한 과제들을 사업화하는 4차 산업혁명 전담부서의 설치와 조례제정 등이 필요한 것으로 보인다.

〈표 3-31〉 홍성군 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획감사담당관 정책기획팀	1. 정책기획 총괄 (군정업무, 시책구상, 연구과제 수행)
	2. 군의회 운영지원
	3. 지역개발사업 총괄 (중장기, 포괄보조 등)
	4. 군정자문단 운영
	5. 공약 및 지시사항 관리
	6. 군정 홍보영상 및 백서 제작
	7. 공모사업 총괄 (지역행복생활권, 일반농산어촌개발 등)
	8. 국제교류 업무
	9. 제안공모 업무
	10. 통합성과관리 업무

(14) 예산군

예산군은 기획실 소속 기획팀을 바탕으로 군 장기발전계획 종합조정 및 관리, 지역발전(포괄보조) 사업업무 총괄, 대규모 투자사업 유치, 지역행복생활권 사업 등의 업무에서 미래 전략관련 업무는 다루고 있으나 이는 기존의 기획, 전략업무의 업무에서 벗어나지 못하고 있다.

예산군은 충남도청을 중심으로 한 내포신도시, 공주대학교 산업과학대학, 수소연료전지 자동차(FCEV) 부품센터를 중심으로 한 수소차산업, 농업(사과), 온천, 역사문화자원 등을 보유한 지역으로 4차 산업혁명 핵심기술의 적용과 인재육성이 필요하다.

따라서 예산군은 군의 4차 산업혁명과 관련된 업무를 처리하기 위한 전담부서의 설치 및 제도적 장치가 요구된다.

〈표 3-32〉 예산군 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
기획실 / 기획팀	1. 군 장기발전계획 종합조정 및 관리
	2. 지역발전(포괄보조) 사업업무 총괄
	3. 주요 군정업무 현황자료 작성
	4. 시책구상 발굴 및 현안사항 건의자료 작성
	5. 군정계획 및 정책홍보영상 제작
	6. 예산지명 탄생 1100주년 기념행사 총괄
	7. 충남연구원 지원
	8. 정책자문위원회 운영
	9. 대규모 투자사업 유치
	10. 의회 협력 및 지원
	11. 군수 공약사업 및 지시사항 관리
	12. 지역행복생활권 사업
	13. 군정 조정위원회 및 수요토론회 운영
	14. 국내외 도시간 자매결연 및 교류 협력
	15. 향우회 관리
	16. 부서 서무 및 회계관리
	17. 예산군 개발위원회 지원 업무

(15) 태안군

태안군은 미래전략실 소속 6개 팀을 바탕으로 TAEAN UV LAND 조성사업, 화력 온배수 활용 시설원예단지 조성, 해양치유광산업 R&D 기반 조성, 팜컬처시티 조성 등의 미래전략과 관련한 다양한 업무를 팀 단위로 유연하고 독립적으로 수행하고 있어, 미래전략사업과 관련한 타 자치단체와의 차별화된 행정조직 운용 및 시책추진체계를 구축하고 있다. 물론 미래전략실에서 수행하는 업무가 4차 산업혁명의 핵심기술에 기반한 사업인가?하는 점에서는 의문의 여지가 있다.

그러나, 태안군은 4차 산업혁명에 전략적으로 대응하기 위해 미래전략실을 전담부서로 설치·운영 중에 있고, 서부발전 본사(태안화력), 해양 및 수산자원, 화훼산업, 농업(마을, 생강 등) 자원, 한서대태안비행장 등 4차 산업혁명의 핵심기술을 적용할 수 있는 다양한 자원들을 보유하고 있다.

따라서, 태안군은 미래전략실을 4차 산업혁명 관련 핵심기술을 적용하여 태안군의 미래전략산업을 활성화 할 수 있는 부서로 전환하고 이를 제도적으로 지원할 수 있는 조례제정 등이 후속된다면, 4차 산업혁명을 선도할 수 있는 자치단체라고 볼 수 있다.

〈표 3-33〉 태안군 미래전략 관련 부서 업무

담당 부서(팀)	업무 분류(건)
전략1팀	1. 「TAEAN UV LAND」 조성사업
	2. 부서사무 및 회계 업무
전략2팀	2. 해안경관 조망형 케이블카 설치사업
전략3팀	3. 화력 온배수 활용 시설원예단지 조성
전략4팀	4. 태안 도로역(너나들이 센터) 조성 추진
	5. 태안해상관광 테마특구 조성
전략5팀	6. 백화산 종합개발 추진
	7. 「해양치유 관광산업」 R&D 기반 조성
전략6팀	8. 영목항 나들목 해양관광거점 조성
	9. 안흥 마리나항만 조성
	10. 팜컬처시티 조성

4. 분석의 종합

□ 충남도 시군의 행정조직 분석결과 부서업무 중 4차 산업혁명을 명시적으로 규정하고 있는 시군은 없다.

미래전략사업을 담당하는 독립된 부서를 두고 있는 시군, 기획부서내에 미래전략사업팀을 두고 있는 시군이 있기는 하나, 4차 산업혁명을 부서 업무분장에 명시적으로 규정하고 있는 시군은 없다.

□ 충남 시군은 중앙정부나 광역자치단체에 비해 4차 산업혁명에 대해 속도감 있는 대응을 하지 못하고 있다.

충남도 시군의 상당수는 4차 산업혁명에 대한 이해 증진을 위한 교육을 하고 있고, 핵심 기술을 기반으로 한 미래성장동력사업을 발굴 및 추진할 계획이나, 이에 대한 움직임은 단발성이고 속도감 있게 대응하지 못하고 있다.

□ 충남 시군의 기획 및 미래전략 관련 부서직원들의 4차 산업혁명에 대한 이해정도는 낮으나 관심은 상대적으로 높다.

4차 산업혁명에 대한 공무원들의 이해증진을 위해 강의, 연수, 학습동아리, 벤치마킹 등과 함께 도공무원교육원, 전문기관 등을 통한 심화학습이 필요하다.

□ 4차 산업혁명에 대응한 충남도 시군이 미래전략 관련부서는 정규조직내 팀 단위로 운영되고 있다.

충남 시군의 4차 산업혁명 관련 업무를 체계적으로 추진하기 위해서는 반드시 기획 및 미래 관련 부서가 아니더라도, 잠재력 있는 분야를 선택하여 특정부서를 중심으로 집중적으로 추진하고 여타 부서로 확산하는 전략이 바람직해 보인다.

☐ 충남 시군 미래전략부서의 의사결정 방식은 대부분 하향식으로 이루어지고 있다.

4차 산업혁명에 대응한 미래전략부서 담당자들은 창의력에 기반한 업무수행 능력이 중요하기 때문에 하향식보다는 외부전문가들의 협력으로 자율성과 권한부여에 기초한 상향식 방식이 바람직하다.

☐ 충남 시군 미래전략관련 부서인력은 대체로 5명 내외의 정규직 인력을 활용하고 있어 정원확대가 요구된다.

4차 산업혁명이 보다 진전될 상황에 대비하고 충남시군의 미래관련 사업을 보다 발전시키기 위해서는 미래관련부서에 4차 산업혁명에 대한 이해도가 높은 개방형 전문인력 배치가 시급하다.

☐ 충남 시군 미래전략관련 부서의 업무량은 다소 많은 것으로 보인다.

충남시군 미래전략 관련부서의 업무분장 외 업무수행 량이 다소 많은 것으로 판단되는데, 이는 분담업무 외 수시로 발행하고 긴급히 대응해야 하는 업무가 대부분 미래관련부서로 배당 되기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

☐ 충남 시군 미래전략관련 부서 업무분장 외 업무발생 원인을 분석하고 개선방안을 모색해야 한다.

4차 산업혁명에 대한 업무분장이 명확하지 않은 상태에서 기획부서가 4차 산업혁명 관련 업무를 담당하는 구조에서 조속히 탈피할 필요가 있다. 4차 산업혁명과 관련한 업무를 담당하는 주무 부서를 지정하여 명확한 업무분장이 이루어져야 하고, 이 부서에서는 사업의 필요성에 기초하여 사업발굴 단계까지만 관여하고, 사업화 이후는 해당사업부서에서 수행하는 협력체계를 구축할 필요가 있다.

□ 충남 시군 미래전략관련 부서의 업무량 비중은 다소 많은 것으로 조사되었다.

미래전략 관련부서의 업무량 비중을 고려하면서 인력배분 등의 조치를 취해야 할 것이며, 특히, 4차 산업혁명의 진전과 관련된 업무가 확대되면 될수록 조직의 업무비중을 적절히 조정하면서 4차 산업혁명과 관련된 업무를 수행할 수 있도록 조치할 필요가 있다.

□ 충남 시군 미래전략사업 수행중 애로사항은 업무량 과다와 인력부족, 전담부서 모호와 담당부서 회피, 새로운 사업계획 후 담당부서 회피 등으로 인한 갈등이다.

업무량에 맞는 인력지원, 미래전략과제의 전담부서 지정, 미래전략과제 전담부서와 업무 부서간 업무수행 내용 조정 등이 필요하다.

□ 충남 시군 미래전략사업은 불확실한 특성을 지니고 있다.

4차 산업혁명이라는 거대한 변혁의 본질을 충분히 이해하지 못한 상태에서 바라보는 전략 과제들은 불확실할 수 밖에 없었을 것으로 판단된다.

□ 충남 시군 미래전략사업들은 다양하나, 4차 산업혁명 기술을 활용한 사회문제 해결을 위한 사업은 보이지 않는다.

충남시군의 미래관련 전략과제를 활성화시키기 위해서는 4차 산업혁명 관련 전담부서를 설치하고, 4차 산업혁명과 연계성이 높은 사업을 특화해서 과제를 진행해야 할 필요가 있다. 또한, 4차 산업혁명 기술을 활용하여 안전, 복지, 교육 등 사회문제 해결을 위한 사업발굴에도 노력할 필요가 있다.

□ 충남 시군 미래전략사업의 예산은 부족하다.

충남시군이 4차 산업혁명에 적절하게 대응하기 위해 미래전략 관련사업 예산을 단계적으로 확충할 필요가 있는 것으로 판단된다

□ 충남 시군 미래전략사업에 상당한 문제점이 있는 것으로 인식하고 있다.

미래전략사업 관련 문제점으로 4차 산업혁명 변화 양상 미래예측 부족, 4차 산업혁명에 대한 이해 부족, 전문인력의 부족과 전략계획 수립 및 시행부서 상이, 4차 산업혁명에 대한 체계적 연구의 부족, 4차 산업혁명에 대한 관리자 및 직원들의 인식 부족, 4차 산업혁명에 대한 정부정책 부재, 미래 업무를 다룰 수 있는 전담조직 부재, 행정의 칸막이 구조, 부서명칭에 부합하지 못하는 업무처리, 정형화된 조직 구성, 4차 산업혁명 관련 업무의 능동적 수행 어려움, 사업을 추진할 자원의 부재, 4차 산업혁명에 대한 체감부족 등을 제시하고 있다.

이러한 문제점들의 개선방안으로 미래관련 전문인력 채용 및 관련부서 인력 증원, 4차 산업혁명에 대한 이해와 정책발굴, 업무분장을 조례에 명시, 외부전문가와 협력을 통해 4차 산업혁명에 대응하기 위한 전략 및 로드맵 구축, 4차 산업혁명 선도사례 직원교육, 4차 산업혁명에 대한 정부의 정책방향 제시 및 과제 발굴, 4차산업 전문가 육성 및 영입, 4차 산업혁명 전담조직 신설 및 교육, 칸막이 행정을 해소할 수 있는 조직 신설, 지능정보기술 기반데이터 구축, 4차 산업혁명 관련 가이드라인 설정 등을 제시하고 있다.

□ 충남 시군 미래전략 부서의 수행업무를 분석한 결과 대부분의 시군에서는 4차 산업혁명과 관련한 업무보다 기존 기획업무, 현안과제, 특화사업, 국비확보 업무를 탈피하지 못하고 있다.

시군의 자원잠재력에 기초하여 4차 산업혁명의 핵심기술을 활용한 미래성장동력사업과 사회문제 해결을 위한 시책을 발굴하고, 이를 수행하는 전담부서를 설치하고 4차 산업혁명을 제도적으로 지원할 수 있는 조례제정이 필요하다.

제4장 충남도 시군의 4차 산업혁명 대응방안

1. 4차 산업혁명 행정조직 개편방안

4차 산업혁명은 개인, 기업 등 주요 경제주체에 큰 변화를 초래하고 있으며, 행정의 기능과 역할에도 상당한 변화를 요구하고 있다. 4차 산업혁명이 가져올 다양한 사회적, 문화적, 경제적 변화에 적절하게 대응함은 물론 4차 산업혁명이 자치단체의 새로운 도약의 계기가 될 수 있도록 행정은 변화된 역할을 수행해야 할 것이다. 급변하는 4차 산업혁명 기술환경에서 행정은 기존과는 비교할 수 없이 광범위하고 빠르게 발생하는 다양한 행정수요를 그것도 선제적으로 대응하도록 요구받게 될 것이다. 행정은 다양한 데이터와 정보기술을 활용해서 보다 실효적이고 입체적인 행정서비스를 제공해야 할 것이다.

일상적인 생활민원을 비롯해 범죄예방, 재난안전, 조세, 복지, 환경 더 나아가 정보공개, 선거 등 민주주의 구현에 이르기까지 국민생활 전반에 있어 행정은 더 영리하고 수요자 친화적인 기능형 행정서비스를 제공하도록 요구받을 것이다. 이러한 행정의 지향가치인 공공성과 민주성에 대한 요청은 더욱 더 거세게 나타날 것이며, 이는 행정의 지속가능성과도 연계되는 중요한 이슈가 될 수도 있다.

지방자치단체는 4차 산업혁명 산업기술에 따라 급변하는 지역경제 환경에서 새로운 산업이나 서비스를 창출하기 위한 ‘마중물’로서의 역할을 수행해야 할 것이다. 이는 과거 정보화초기에 공공정보화사업으로 시장을 창출하던 이른바 자치단체주도의 드라이브 정책을 의미하는 것이 아니라, 보다 근본적으로 지자체 역할 자체의 변화에 관한 이슈이다. 기존과 같이 행정영역이 주요 데이터를 독점하면서 행정행위를 통해 시군민에 대해 보호자 노릇을 할 것인가, 아니면 일종의 플랫폼 자치단체로 변화할 것인가에 대한 물음이다. 우리는 온디맨드 경제하에서 택시 없는 택시회사인 우버와 객실 없는 호텔회사인 에어비앤비가 엄청난 시장가치를 가지고 국경 없는 서비스를 제공하고 있는 것을 확인하고 있다.

ICT중개 플랫폼이 경제가치 사슬에서 차지하는 역할이 점점 더 커지고 있다. 온디맨드 경제의 관념을 행정서비스와 관련하여 접목할 때 실질적인 수요자 맞춤형 행정서비스 제공 방안을 마련해야 한다는 명제가 도출될 것이다. 그러나 더욱 근본적 이슈는 이러한 공유경제가 특정 서비스 수요자와 해당서비스를 창출하는 자산을 보유한 공급자 간 해당 유희자산을 이용한 '시장거래'를 ICT플랫폼이 중개하듯이, 자치단체 역할도 플랫폼에 방점을 두고 변화시키는 것이 보다 효과적이지 않겠는가라는 물음에 답해야 한다.

이와 관련하여 주목할 만한 사례는 공공데이터의 개방제도이다. 공공데이터 개방제도는 기존에 사실상 행정이 독점하던 공공데이터를 민간에 적극 개방함으로써 새로운 경제적 가치 창출을 유도하고 정부의 혁신을 견인하기 위한 것이다. 공공데이터 개방제도는 단순히 공공데이터의 활용, 확산을 넘어서 새로운 행정기능과 조직의 단초로 주목하여야 할 것이다. 여기에는 과연 공공과 민간의 역할은 어떤 가치와 기준을 가지고 배분할 것인가에 관한 물음과 직결된다(이원태 외, 2016; 251-253).

지금까지 전통적 규제체제는 특정한 부처가 특정한 분야를 담당하는 구조이며, 조직법적 구조 역시 상급기관 하급기관으로 이어지는 수직적 거버넌스를 중심으로 이루어졌다. 그러한 새로운 기술의 등장은 부처간 권한 및 책임의 혼재하는 혼란스러운 상황을 야기시켰으며, 기존의 칸막이식 부처별 관할로는 유연하고 신속한 대응이 어려워졌다.

따라서 횡적인 조직간 협력체제 구축이 절실하다. 이를 위해 법정 협의체를 통한 방식으로 협의체에 의결권을 부여하는 방식을 고려할 수 있다. 다만, 여기에는 부처별 시스템에는 책임성이 구현되었는데 협의체 시스템의 책임성은 모호하다는 비판이 가능하다. 그러나 현상의 변화에 따라 책임성의 개념도 조정될 필요가 있으며, 융합사회의 새로운 책임성은 통합적 개념으로서의 책임성이다. 책임성의 주체가 반드시 1명일 필요는 없으며, 참여부처 모두가 공동의 책임성을 갖는 것으로 보아야 한다.

4차 산업혁명이 진행되는 디지털 시대에는 그에 적합한 조직체계가 필요하다. 이런 점에서 충남 시군의 4차 산업혁명 대응 행정조직 개편방안을 살펴보고자 한다.

1) 독립된 미래전략부서(과 단위)가 있는 경우

충남 시군 중 독립된 미래전략부서가 있는 시군은 태안군과 부여군, 논산시와 보령시가 대표적이다.

태안군은 미래전략실에 전략1팀에서 전략6팀을 두고 있으며, 14명의 담당자가 근무를 하고 있다. 앞에서 살펴본 바와 같이 미래전략실에서 담당하고 있는 사업은 드론밸리, UV랜드(무인조종테마파크), 케이블카, 열대기능성원포 생산플랫폼 실증 테스트베드사업, 태안화력 온배수 활용 시설원예단지, 태안 도로역, 백화산종합개발, 스마트팜 테스트베드, 태안해상관광테마특구, 해양치유관광사업 R&D기반조성 등이다. 태안군 미래전략실 사업은 드론, 무인조종, 스마트팜 등과 같은 4차 산업혁명과 밀접한 관련성이 있는 사업도 있지만, 상당수의 사업은 군의 역점 및 특화사업이라 할 수 있다.

부여군은 미래전략담당관을 두고 있으며, 정책개발팀, 투자유치팀, 인구청년정책팀, 교류협력팀 등 4개팀에 13명이 직원이 근무하고 있다. 미래전략담당관의 주요사업은 군정발전 정책 및 시책개발, 부여비전 2030추진, 지역행복생활권, 투자유치(항공레저 전문단지, 공공기관 유치, 국내외 투자유치), 인구증가 및 청년정책 개발, 국제교류 및 자매결연 등이다. 부여군 미래전략담당관이 수행사업은 4차 산업혁명 기술을 활용한 사업이라기 보다는 팀이름 그대로 정책개발, 투자유치, 인구청년정책, 교류협력에 관련된 내용으로 군청내 여느 부서와 차별성이 없이 기능중심으로 분류한 것으로 보인다.

보령시는 환황해전략사업단 하에 미래사업과를 두고 있으며, 전략사업팀, 해양관광개발팀, 엑스포유치팀 등 3개팀에 13명의 직원이 근무하고 있다. 미래사업과의 주요사업은 수산식품거점단지, 폐광기금사업 추진, 해양관광컨텐츠 개발, 해양관광자원개발, 해양헬스케어, 고대도해양문화관광지 조성, 원산도해양관광기반조성, 머드엑스포 등으로 시의 역점사업이라 할 수 있다.

논산시는 희망논산추진단하에 미래사업과를 두고 있으며, 미래사업팀, 탐정호개발사업팀, 대외사업팀 등 3개팀에 11명이 근무하고 있다. 미래사업과의 주요사업은 충청권유교문화권 종합개발사업, 강경근대문화 관광명소화, 논산밀리터리 파크, VR서바이벌 콘텐츠 개발, 탐정호수변개발사업, 호남 KTX훈련소역 신설 등으로 시의 역점사업이라 할 수 있다.

4개 자치단체 사례에서 보듯이 기초자치단체에서 독립된 과 단위 미래전략부서를 설치하여 운영하는 것은 나름대로 의미가 있고, 명확한 목적이 있기 때문이다. 그러나 이 목적이

4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 사업을 수행하기 위한 것이라기보다 자치단체의 핵심 및 특화사업, 또는 다른 부서에 포함하기 어려운 사업을 수행하는 것에서 벗어나지 못하고 있는 것 같다.

태안군 조례에 의하면 미래전략실의 분장업무는 미래전략사업 발굴, 대형 민자투자유치에 관한 사항, 지역대표사업 발굴에 관한 사항, 군수가 지정하는 현안사업 수행 등으로 비교적 사업의 성격이 명확하고 사업발굴에 중점을 두고 있는 것으로 보인다.

부여군 미래전략담당관의 분장업무는 각종 프로젝트 및 새로운 비전 개발, 군정발전 정책 및 시책개발, 각종 공모사업에 관한 총괄 조정, 지역행복생활권 발전계획 수립, 부여군 중장기 발전계획 수립, 군정비전 및 전략목표 수립, 특수정책 및 현안업무 등 처리, 군정자문위원회 운영, 제안제도 운영, 부여군 개발위원회 관리, 기업·관광 등 투자 유치, 민관협치(온라인 정책토론, 설문) 계획수립, 인구증가 정책, 저출산고령화대책, 청년정책, 국내·외 교류 및 자매결연에 관한 사항 등으로 너무 많은 사업을 관장하고 있어 여타 사업부서와 차별성이 없어 보인다.

보령시 미래사업과 분장업무는 도서관광콘텐츠 개발, 원산도테마랜드 추진, 원산도 관광단지(리조트) 추진, 수산식품산업 거점단지(천북굴단지) 조성, 포괄보조(일반농산어촌분야) 총괄, 폐광지역 진흥지구 지정 및 개발계획 수립, 폐광지역 진흥지구 개발, 엑스포 유치 기반 구축 등으로 현안 및 특화사업에 초점을 맞추고 있다.

논산시 미래사업과 분장업무는 충청유교문화권 종합개발사업, 충청유교문화원 건립, 미래 핵심사업, 근대역사 관광자원 개발사업, 탑정호 관광명소화 추진, 탑정호 친환경 체류형 복합 레저단지 조성, 호남고속철도 KTX 훈련소역 신설, 민·관·군 협력, 그 밖에 대외사업에 관한 사항 등으로 논산시의 숙원사업들로 구성되어 있다.

따라서, 충남도 시군 중 과 단위의 미래전략부서를 두고 있는 4개 시군¹⁷⁾의 공통점은 일부 사업을 제외하고는 4차 산업혁명의 핵심기술인 IoT, 빅데이터, 인공지능기술, 드론 등을 활용한 사회문제 해결 및 미래성장산업 발굴이라기 보다, 이러한 기술과 관계없는 시군의 현안 및 숙원사업, 특화사업으로서의 성격에서 탈피하지 못하고 있다.

4차 산업혁명시대에 대응하기 위해서 기초자치단체가 독립된 과 단위 미래전략부서를

17) 당진시도 과 단위의 정책개발담당관을 두고 지역전략산업, 환경·에너지분야, 관광·문화분야, 교육분야, 도시분야 정책개발 및 시책발굴업무를 담당하고 있어 4차 산업혁명에 대응한 부서라고 볼 수 있다. 그러나 최근 부서기능이 축소되었고, 이번 조사에 응답하지 않아 기획실을 4차 산업혁명 부서로 간주하였다.

설치·운영하는 것도 바람직하다 할 수 있으나, 명확한 미션과 업무성격을 분명히 해야 할 필요가 있다. 즉, 4차 산업혁명 관련 부서를 과 단위로 설치했을 경우, 기초자치단체에서 그에 합당한 업무분장이 가능할 것인가를 고려해 본다면, 처음부터 과 단위로 접근하는 것은 상당한 위험부담을 안을 수 있다. 업무수행 측면에서도, 사업을 발굴하는데 까지만 참여한 후 사업수행은 관련부서로 이관할 것인가? 사업발굴에서 완결할 때까지 책임수행 할 것인가?에 대해서도 명확한 합의가 필요하다.

2) 미래전략부서(팀단위)가 있는 경우

충남 시군 중 팀 단위 미래전략부서는 아산시가 유일하다. 아산시는 정책기획담당관 하에 미래비전팀이 설치되어 있고 3명의 직원이 근무한다. 주요업무는 융복합 업무 및 현안사항, 중앙 및 충남도 연계사업, 지역행복생활권 계획수립, 정책개선 및 신규정책 개발, 지역발전사업 자체평가 업무 등이다.

그러나 아산시 미래비전팀은 비록 미래라는 이름을 사용하고 있지만 수행하는 업무는 4차 산업혁명과는 직접적으로 관련성이 없는 업무이며, 타 시군의 경우 기획실에서 담당하는 업무라고 볼 수 있다.

현재, 충남 시군에서 4차 산업혁명에 대응한 부서로서 팀을 두는 자치단체는 실질적으로 존재하지 않는다고 볼 수 있다.

따라서, 미래전략부서를 기획실 등에 팀 단위로 설치하는 것도 현실적인 방안이 될 수 있다. 현행 행정체계 하에서 4차 산업혁명 전담부서를 과단위로 설치하는 것은 사업부서 인력활용에 상당한 어려움이 있기 때문에 팀 단위 부서를 두고 사업성과를 평가한 다음 단계적으로 과 단위의 부서 설치를 하는 것도 바람직하다.

3) 기획실에서 전담하는 경우

충남 시군 중 앞의 두 사례를 제외한 9개 시군은 기획실에서 4차 산업혁명을 전담하는 경우라고 볼 수 있다. 그러나 대부분의 시군 기획실 업무 중 4차 산업혁명을 명시적으로 제시하고 있지 않다. 이는 충남의 많은 시군들이 4차 산업혁명에 대한 관심이나 이해, 인식, 체감이 부족하다는 앞의 조사결과를 반영하고 있다.

따라서, 시군 단위로 4차 산업혁명에 대한 공직자 교육, 행정조직에 4차 산업혁명 전문가 채용, 외부 전문가 그룹과 코워킹 통한 전략 및 로드맵 구축, 4차 산업혁명 전담부서 설치, 관련조례의 제정 등이 필요하다.

충남 시군 4차 산업혁명 전담부서 설치의 시군의 규모나 특성 등을 반영하여 과 또는 기획 실내 팀 단위로 설치·운영하는 것을 검토해 볼 필요가 있다. 천안시와 같이 인구 50만명이 넘는 자치단체는 과 단위의 전담부서 설치도 고려해볼 필요가 있으나, 천안시를 제외한 다른 시군들은 기획실내 팀 단위의 부서로 시작하는 것이 실패 가능성을 줄일 수 있다.

4차 산업혁명 전담조직과 함께 4차산업은 어느 한 부서의 업무에 국한 된 것이 아니기 때문에, 여러 부서 담당자와 외부전문가 등이 참여하는 4차 산업혁명 TF를 함께 운영하는 것이 훨씬 더 큰 효과를 낼 수 있다.

미국의 미래학 석학인 ‘짐데이터’ 교수는 효과적인 미래전략 수립을 위해서는 정부조직의 체질부터 개선해야 한다고 주장했다. ‘정부조직의 개념 자체를 근본적으로 바꾸거나 대대적으로 개조해야 한다. 그대로 둔 채 미래를 계획하면 말이나 유모차에 GPS내비게이션 시스템을 장착하는 격이다’.

2. 4차 산업혁명 대응 미래전략사업 개선방안

클라우드 슈باط은 ‘제4차 산업혁명’에서 물리학기술과 디지털기술, 생물학기술에서 10개 선도기술을 제시하고 있다. 그는 10개 선도기술과 별개로 대변혁 기술 23개를 제시하고 있다.

양쪽 모두에 속한 것도 있고 어느 한쪽에만 속한 기술도 있어 두 기술개념은 별개의 것으로 해석된다. 이들 두 그룹의 기술은 각각 세계적인 전문가들의 의견을 통해 선정된 것으로 어느 한쪽에만 포함되어도 4차 산업혁명을 이끌어갈 신기술로 봐도 무방할 것으로 보인다. 전체적으로 이 기술들은 각 국가에서 4차 산업혁명과 관련한 세부 정책방향을 잡는데 참고가 될 것으로 보인다.

이 밖에 대다수 전문가와 문헌들은 4차 산업혁명과 관련한 주요기술로 사물인터넷, CPS(Cyber-Physical System), 빅데이터, 인공지능 등을 언급하고 있다. ICT관련 기술들 대부분이 4차 산업혁명에 활용될 것이며 그 핵심에는 이 4개의 기술이 주요하게 활용될 것으로 보인다. 주요 선진국들이 4차 산업혁명 대응 정책의 구성 및 추진은 실제로 이 4가지 기술이 주축을 이루고 있다.

〈표 4-1〉 4차 산업혁명 10대 선도기술, 23개 대변혁 기술

구 분	선도기술
물리학 기술	무인운송수단 3D프린팅 첨단 로봇공학 신소재
디지털 기술	5. 사물인터넷/원격모니터링 기술 6. 블록체인/비트코인 7. 공유경제/온디맨드 경제
생활학 기술	8. 유전공학 9. 합성생물학 10. 바이오프린팅
대변혁기술	
1. 체내 삽입형 기기 2. 디지털 정체성 3. 새로운 인터페이스로서의 시각 4. 웨어러블 인터넷 5. 유비쿼터스 컴퓨팅 6. 주머니속 슈퍼컴퓨터 7. 누구나 사용할 수 있는 저장소 8. 사물인터넷	9. 커넥티드홈 10. 스마트도시 11. 빅데이터 활용한 의사결정 12. 자율주행자동차 13. 인공지능과 의사결정 14. 인공지능과 화이트칼라 15. 로봇공학과 서비스 16. 비트코인과 블록체인 17. 공유경제 18. 정부와 블록체인 19. 3D프린팅 기술과 제조업 20. 3D프린팅 기술과 인간 건강 21. 3D프린팅기술과 소비자제품 22. 맞춤형 아기 23. 신경기술

자료: 클라우드 슈밥, 송경진 역, 2016. 클라우드 슈밥의 제4차 산업혁명, 새로운 현재.

〈표 4-2〉 제4차 산업혁명의 주요기술

기술	내용
IoT (Internet of Things)	- 사물인터넷은 사물에 센서가 부착되어 있어 인터넷 등 네트워크를 통해 실시간으로 데이터를 주고 받는 기술이나 환경을 의미 - 사람의 개입 없이 정보를 직접 주고받으면서 필요한 상황에서는 정보를 스스로 해석하고 작동하는 자동화된 시스템
CPS (Cyber-Physical System)	- 로봇, 의료기기 등 실제의 물리적 시스템과 온라인상의 소프트웨어가 결합하여 주변 환경을 실시간으로 통합하는 시스템 - 기존 내장형 시스템의 발전적인 형태로서 제조시스템, 관리시스템, 운송시스템 등의 복잡한 인프라에 널리 적용 가능
빅데이터	- 규모가 방대하고 생성주기가 짧은 대규모 데이터로 디지털 환경에서 다양한 형태로 생성 - 데이터양의 변화를 바탕으로 사람들의 행동 패턴 등의 정보를 분석 또는 예측할 수 있으며, 산업현장에 활용할 경우 시스템 최적화 및 효율화가 가능
인공지능	- 컴퓨팅 기술로 사고, 학습, 자기계발 등 인간 고유의 지능적인 행동을 구현하게끔 한 컴퓨터공학 및 정보기술의 한 분야 - 단독으로 활용은 물론 다양한 분야와 접목하여 인간이 할 수 있는 업무를 대체하거나 높은 효율성을 가져올 것으로 기대

자료: 정보통신기술진흥센터, 2016. 주요 선진국의 제4차 산업혁명 정책동향.

세계경제포럼(WEF)의 설문조사에 의하면 4차 산업혁명의 주요 변화동인을 인구 및 사회 경제적 측면에서 보면 ‘업무환경 및 방식의 변화(44%)’, ‘신흥시장에서의 중산층부상(23%)’, ‘기후변화, 천연자원의 한계 및 녹색경제로의 이동(23%)’, ‘지정학적 변동성이 확대(21%)’, ‘소비자의 신념 및 사생활이슈(16%)’, ‘고령화(14%)’ 등의 순을 차지했다.

또한 4차 산업혁명의 기술적 변화동인으로서는 모바일 인터넷과 클라우드 기술(34%), 컴퓨터의 처리능력과 빅데이터의 확대(26%), 신에너지 공급과 기술(22%), 사물인터넷(14%), 클라우드소싱/공유경제와 개인간(P2P) 플랫폼(12%) 등의 순으로 조사되었다.

이상의 4차 산업혁명의 사회경제적 및 기술적 변화동인은 3단계에 걸쳐 영향을 미칠 것으로 전망되며 시기별로 나누어 보면 다음과 같다.

〈표 4-3〉 4차 산업혁명이 시기별 영향

이미 나타난 영향	2015년-2017년	2018년-2020년
<ul style="list-style-type: none"> · 지정학적 변동성의 확대 · 모바일 인터넷과 클라우드기술 · 클라우드소싱, 공유경제와 개인간(P2P)플랫폼 · 신흥시장 중산층의 성장 · 신흥시장 청년층 인구증가 · 급격한 도시화 · 작업환경의 변화와 노동 유연화 · 기후변화, 천연자원의 제약과 녹색경제로의 이행 	<ul style="list-style-type: none"> · 신에너지 공급과 기술 · 사물인터넷 · 첨단제조업과 3D프린팅 · 평균수명 증가와 고령화사회 · 윤리와 프라이버시 문제에 대한 소비자의 우려증가 · 여성의 사회적 열망과 경제력 상승 	<ul style="list-style-type: none"> · 첨단 로봇공학과 자율주행차량 · 인공지능(AI)과 기계학습 · 첨단소재, 생명공학기술과 유전체학

자료: WEF. 2016. The Future of Job.

우리나라 미래준비위원회(2015)도 경제, 사회, 환경, 정치 분야에서 총28개의 분석대상 이슈 및 15개 핵심기술을 선정하여 학계, 연구계 등 전문가와 미래세대인 대학생 등 총 1,477명을 대상으로 조사를 시행했다. 그 결과 10년 후의 관점에서 가장 중요하게 생각하는 이슈로는 저출산 고령화사회, 불평등 문제, 미래세대 삶의 불안정성, 고용불안 등이 선정되었다.

〈표 4-4〉 28개 분석대상 이슈 및 15개 핵심기술

이미 나타난 영향	이슈명칭
경제(6)	초연결사회, 저성장과 성장전략 전환, 디지털 경제, 고용불안, 제조업의 혁명, 산업구조의 양극화
사회(10)	저출산고령화사회, 불평등, 미래세대 삶의 불안정성, 삶의 질을 중시하는 라이프스타일, 다문화 확산, 전통적 가족개념 변화, 학력 중심 경쟁적 교육, 젠더 이슈 심화, 난치병 극복, 사이버 범죄
정치(5)	식량안보, 주변국과 지정학적 갈등, 북한과 안보/통일, 전자민주주의, 글로벌 거버넌스
핵심기술(15)	사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 가상현실, 웨어러블 디바이스, 줄기세포, 유전공학/분자생물학, 분자영상, 나노소재, 3D프린트, 신재생에너지, 온실가스 저감기술, 에너지·자원재활용 기술, 우주개발, 원자력 기술
<p style="text-align: center;">〈도출된 10대 이슈〉</p> <p>저출산 초고령화 사회 2. 불평등 3. 미래세대 삶의 불안정성 4. 고용불안 5. 국가 간 환경영향 증대 6. 사이버범죄 7. 에너지 및 자원갈 8. 북한과 안보/통일 9. 기후변화 및 자연재해 10. 저성장과 성장전략 전환</p>	

자료: 미래창조과학부 미래준비위원회, 2015.

이상에서 살펴본 바와 같이 다양한 미래전망보고서들이 제시하고 있는 4차 산업혁명에 따른 미래사회 변화를 종합·분석해보면, 4차 산업혁명은 ‘기술·산업구조’ 및 ‘고용구조’와 같이 사회 외적인 측면에만 영향을 미치는 것 뿐만 아니라 ‘인간의 존재양식이나 정체성’, ‘인간의 주체역량’이라는 사회 내적인 측면이자 인간 개개인의 특성에도 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 이는 미래사회 변화에 대응하기 위해서는 사회 외적인 측면에서의 대응과 사회 내적인 측면에서의 대응이 병행되어야 함을 의미한다.

따라서, 4차 산업혁명의 핵심기술에 기초하여 시군의 미래성장동력 산업을 발굴하는 것도 중요하지만, 이러한 핵심기술을 활용하여 주민들이 생활 속에서 불편하고 불안하게 생각하는 문제들을 해결하는 사회문제 해결형 사업의 발굴 및 해결도 이에 못지 않게 중요하다.

1) 미래성장동력 산업 발굴

미래성장동력산업은 어느 시점에서 다른 산업들보다 더 빠르게 성장하는 산업을 말한다. 구체적으로는 평균이상의 성장세를 보이는 산업이라는 것이다. 또 다른 한편으로는 기존의 성장산업과 구분되는 미래 산업생태계를 견인하는 새로운 성장산업을 의미한다.

이러한 신성장산업을 육성하기 위해서는 R&D 확대 이외에 ICT융합, 다양한 기술과 기업,

기술과 서비스와의 협업 등을 통해 성장동력 분야의 새로운 비즈니스 영역과 고부가가치 창출을 모색할 필요가 있다. 제조업을 단순히 제품을 만들어 파는 생산과 조립으로 여기지 않고 R&D, 생산, 서비스를 모두 아우르는 광범위한 ‘가치사슬’ 전반에서 가치창출이 가능한 분야로 여기고 있는 것이다.

공공분야별로 적용가능한 4차 산업혁명 기술은 다음과 같이 제시해 볼 수 있다(김정열, 2017).

첫째, 보건·의료·복지분야는 산업 및 기술의 융복합화로 인해 산업의 영역을 규정하는 기존의 경계가 빠르게 허물어질 것으로 예상되며, 사물인터넷, 웨어러블 의료기기, 커넥티드홈, 인공 지능 치료기술 등을 통해 보건의료산업의 영역이 확대될 것으로 전망되어 이에 대한 정책적 지원방안이 시급히 마련되어야 한다. 복지분야에서도 빅데이터가 적극 활용되면서 실시간 정보제공을 위한 인프라 구축과 국민생활의 안정성 제고를 위한 다양한 서비스 발굴이 요구된다.

둘째, 농업·수산·해양분야는 첨단 융복합 기술을 바탕으로 한 ‘스마트팜’이 등장하고 드론 및 지능형 로봇을 활용한 노동력 대체, 배송 및 물류체계 혁신으로 인한 생산-유통-소비시스템의 혁신화, 인공지능 및 무인화를 활용한 관련 부품의 고도화 등이 급속하게 진행될 전망이므로 관련 기반시설, 연구개발지원, 제도 및 규제완화 등의 대응방안 마련이 요구된다.

셋째, 국토·교통·건설분야는 인공지능, 가상현실, 증강현실, 커넥티드 기술 등을 활용한 지능형 교통체계(C-ITS), 자율주행차 도로, 3D프린팅을 활용한 건설, 맞춤형 철도시스템, 무인물류 시스템 등의 분야가 활발하게 전개되고 있어 민간영역에서 요구하고 있는 기술, 정책 및 제도, 해외시장 진출, 전문인력 양성 등의 공정영역에서의 지원역할 확대가 요구되고 있다.

넷째, 문화·관광분야는 창의적인 아이디어를 기술, 지식, 제품 등과 연계한 ‘소프트파워’중심의 변화가 빠르게 진행될 것으로 전망된다. 특히, 스포츠, 게임, 관광 등 분야에서 융복합 콘텐츠의 중요성이 확대되어 관련 제도적 지원방안이 구체적으로 마련되어야 한다.

다섯째, 교육분야는 다보스 포럼에서 4차 산업혁명으로 인해 가장 급속한 시스템 재편이 이루어지는 분야로 ‘교육’을 선정했으며, 이는 노동시장의 급격한 변화에 기인한다. 교육정책, 일자리 정책 등과 연계되어 미래형 교육시스템 구축 및 분야별 전문인력 양성 등 공공분야의 다양한 지원이 요구된다.

4차 산업혁명의 핵심기술을 기반으로 한 충남 시군의 4차 산업혁명 대응한 미래신성장산업을 제시해보면 다음과 같다.

〈표 4-5〉 충남 시군 4차 산업혁명에 대응한 미래신성장산업 발굴방안

시군	기본목표
천안시	충남의 수부 자치단체로서 가장 많은 대학이 입지해 있고, 충남 테크노파크, 삼성반도체, 산업단지 등이 위치하여 4차 산업혁명 선도가능성 내재함
공주시	세계유산으로 등재된 백제문화유산을 중심으로 한 문화산업, 문화관광사업을 4차 산업혁명의 핵심기술인 IoT, VR, CT와 연계추진하는 전략을 모색한다면 역사문화도시로서의 정체성을 유지하면서 4차 산업혁명 선도
보령시	해양, 도서, 산, 해수욕장, 머드축제 등 관광자원, 대천 김 등 수산자원, 보령화력 등 에너지 자원을 활용한 4차 산업혁명 핵심기술 연계
아산시	4차 산업혁명에 관심을 가진 대학, 삼성디스플레이, 국가산업단지 등이 입지하고 있어서 이들과 연계하여 4차 산업혁명 핵심분야 기술인력 양성 및 활용 가능
서산시	대산석유화학산업단지, 자동차부품연구시설, 자동차부품기업 등 자동차산업이 활성화된 지역으로 4차 산업혁명 핵심기술의 적용이 용이한 산업생태계 구축
논산시	논산훈련소, 국방대학교 등이 입지하여 국방과학산업클러스터로 구축하기 위한 계획이 유효하고, 제약회사, 식품산업, 농업 등을 중심으로 한 4차 산업혁명 대응
계룡시	계룡대가 입지한 군사도시, 대도시 근교농업지역으로서의 특징을 지닌 자치단체로 국방과 학과 관련한 정보통신기술(ICT)로 4차 산업혁명에 대응
당진시	현대제철산업단지, 국가산업단지, 철강산업단지, 발전소 등이 입지하고, 농업이 발달한 지역으로, 이와 연계가능한 미래전략 사업을 발굴 필요
금산군	인삼약초 집산지, 대도시근교 농업지역 등이 발전한 지역으로 농업과 IoT기술을 연계한 스마트팜 등에 집중한 미래전략 사업 발굴 및 육성
부여군	세계유산으로 등재된 백제문화유산을 중심으로, 농업 등에 특화된 지역으로서의 특징을 지니고 있음. 문화산업, 문화관광사업을 4차 산업혁명의 핵심기술인 IoT, VR, CT와 연계추진하는 전략을 모색한다면 역사문화도시로서의 정체성을 유지하면서 4차 산업혁명 선도
서천군	다양한 해양자원, 국립생태원, 국립생물자원관, 생태산업단지, 농수산업 등 생태에 특화된 지역으로서의 특징을 지니고 있음. 생태자원 및 농수산자원과 연계한 인공지능, IoT 등을 활용한 미래전략 사업을 발굴 육성 검토
청양군	칠갑산 등 산지자원, 청양 고추와 구기자, 맥문동 등 농업자원을 6차산업화하여 부가가치를 증진하기 위한 ICT기술 적용방안 등을 모색하는데 중점을 두고 4차 산업혁명의 혁신적인 기술 활용 모색
홍성군	충남도청을 중심으로 한 내포신도시, 축산, 유기농 등에 대한 브랜드를 보유하고 있어 IoT, 빅데이터, AI 등의 4차 산업혁명관련 기술과 연계된다면, 지속가능한 발전에 기여
예산군	충남도청을 중심으로 한 내포신도시, 공주대학교 산업과학대학, 수소연료전지자동차(FCEV) 부품센터를 중심으로 한 수소차산업, 농업(사과), 온천, 역사문화자원 등을 보유한 지역으로 4차 산업혁명 핵심기술의 적용과 인재육성 필요
태안군	4차 산업혁명에 전략적으로 대응하기 위해 미래전략실을 전담부서로 설치·운영 중에 있고, 서부발전 본사(태안화력), 해양 및 수산자원, 화훼산업, 농업(마늘, 생강 등)자원, 한서대태안비행장 등 4차 산업혁명의 핵심기술을 적용할 수 있는 다양한 자원 보유

2) 사회문제 해결을 위한 사업 발굴 및 해결

4차 산업혁명시대 지방정부의 역할은 4차 산업혁명으로 인한 긍정적 변화가 구체화되고 그 과정에서 발생하는 부정적 문제가 완화되도록 하는 일에 주력해야 한다. 우선 공공서비스 전달에서 일어날 수 있는 변화를 주도함으로써 효율성을 높여야 한다. 디지털 기술을 통한 주차문제해소, 의료서비스 제공, 신에너지개발사업, 스마트농업 및 관광산업 활성화 등이 그 예가 될 수 있다. 또한 혁신이 현실화될 수 있도록 그 기반을 구축하는 일도 중요하다. 지역 여건에 맞게 산학연을 연계한 지역혁신시스템으로서 혁신클러스터를 구축하는 일이 여기에 해당한다. 4차 산업혁명으로 인해 이슈가 되는 포용적 사회구현도 지방정부의 몫이라 할 수 있다. 새로운 일자리 창출에 앞장서고 동시에 고용변화로 인해 발생하는 사회적 격차문제를 완화하는 일에 적극적으로 나서야 한다(김성배, 2017).

행정안전부는 제4차 산업혁명에 대응하고 국민과의 소통·협력을 기반으로 사회문제 해결을 위해 정부혁신 지자체 확산 모델을 구축했다. 공모를 통해 경기도 안양시와 오산시, 전라남도 강진군, 광주광역시 광산구, 서울특별시 구로구 등 5개 지방자치단체를 정부혁신거점 지자체로 선정하였다.

서울시 구로구와 경기도 오산시는 사물인터넷(IoT)을 기반으로 독거노인 돌봄, 치매환자 배회감지, 어린이집 안심 케어, 수도계량기 원격 점검, 스마트 휴지통, 위험시설물 관리, 쪽방촌 화재 감시 등 맞춤형 복지서비스 및 도시시설물 안전관리에 나선다. 전라남도 강진군은 오지 마을 화상회의 시스템을 구축해 상대적으로 행정서비스에서 소외되었던 지역 주민과의 양방향 소통을 강화한다. 광주광역시 광산구는 다른 지자체도 공동으로 활용할 수 있는 빅데이터 만들게 된다. 행정안전부는 선정된 지자체와 업무협약을 맺고, 특별교부세를 지원하며 사업 추진현장 점검 및 기술자문을 통해 정부혁신 우수사례로 발전시킬 계획이다.

〈표 4-6〉 선정된 지자체의 공모사업 내용 및 지원금액

지자체	공모사업 내용	지원금액 (백만원)
경기도 안양시	경기 중부권 7개 도시* 안전 인프라 통합 운영 - 스마트폰을 이용한 안전귀가 서비스 제공 * 과천·안양·의왕·군포·광명·안산시흥시 ※ 총사업비 300백만원(특교세 240, 지방비 60)	240
경기도 오산시	사물인터넷 기반의 공공복지 서비스 확대 - IoT를 이용한 독가치매노인 돌봄, 어린이집 안심 케어, 상수도 원격 검침 서비스 등 ※ 총사업비 600백만원(특교세 240, 지방비 360)	240
전라남도 강진군	오지마을 스마트 반상회로 양방향 소통 확대 - KT 클라우드 센터의 화상회의 시스템을 활용하여 정책 전달 및 금 융·의료 등 유관기관 민원편의 도모 ※ 총사업비 300백만원(특교세 220, 지방비 80)	220
광주광역시 광산구	지자체 공동활용 빅데이터 분석 표준 플랫폼 구축 - 공공데이터 통합관리 시스템 및 지자체 빅데이터 분석 표준 플랫폼 구축을 통하여 과학행정 확산 ※ 총사업비 250백만원(특교세 200, 지방비 50)	200
서울특별시 구로구	사물인터넷으로 다시 태어나는 스마트 가리봉 조성 - 어르신 안심케어, 스마트 휴지통, 도시시설물 관리, 쪽방촌 화재감시 등 ※ 총사업비 220백만원(특교세 100, 지방비 120)	100
총 계	5개 시·군·구	1,000

자료: 행정자치부 보도자료, 2017.6.15. 4차 산업혁명기반 스마트행정으로 혁신을 선도한다.

선정된 5개 자치단체 사업은 4차 산업혁명의 신기술·정책인 IoT, 빅데이터, 스마트폰을 융합한 공공서비스 혁신사업으로 구성되어 있다.

또한, 행정안전부가 주최하는 4차 산업혁명 대비 지자체 통신기술 우수사례 발표대회(2017.9.2.-627)에 수범사례를 보면 다음과 같다.

서울시는 사물인터넷(IoT)기술을 활용해 노후화된 전통시장 화재발생시 소방서에 자동으로 상황을 전파해 초기에 화재를 진압할 수 있는 시스템 구축, 부산시에서는 기상청의 지진조기 경보시스템과 연계해 직접 개발한 재난전파시스템 구축, 대구시 남구는 강력범죄·체납 등 문제차량 지능형 자동인식시스템 구축, 경기도 부천시 SK브로드밴드와 협력하여 IoT기술을 기반으로 한 위치추적단말기를 활용해 실종치매 어르신 안전귀가 통합서비스 실시, 충청남도는 재난현장에서 환자의 상태를 의료기관 등과 신속하고 정확하게 공유할 수 있는 다수사상자

대응시스템 운용, 경북 안동시는 최적의 CCTV설치 장소 선정을 위한 데이터분석(범죄발생현황, 가구특성, 유동인구, 치안시설 현황, 기존 CCTV영향지수 등) 기법도입, 경남 의령군은 CCTV를 통하여 수집된 영상정보를 빅데이터분석 기술(시놉시스기술)을 적용해 지역경제 활성화 방안 모색, 제주특별자치도는 도내 주요관광지 및 관광객 밀집지역 600곳에 공공와이파이(무선인터넷)을 설치하고 공항 및 시장 등에 비콘(근거리 무선통신장치)를 달아 개방형 스마트플랫폼 구축하여 관광마케팅 전략 수립 등을 발표하였다.

〈표 4-7〉 4차 산업혁명 대비 지자체 통신기술 우수사례 발표대회 수범사례

기관명	발표자	발표 제목
서울특별시	김유식	전통시장 지능형 화재감시시스템
부산광역시	이재덕	원-클릭 재난전파시스템
대구 남구	이상헌	문제차량 지능형 자동 인식시스템 구축사업
경기 부천시	오봉연	실종 치매 어르신 안전귀가 통합 서비스 실현
충청남도	임현호	다수사상자 대응시스템(e-Triage System)
경북 안동시	황재훈	CCTV 설치장소 선정을 위한 데이터 분석
경남 의령군	임상근	시놉시스 분석을 통한 영상정보 이용
제주특별자치도	송충훈	공공와이파이를 활용한 스마트관광 빅데이터 분석·활용

이번에 선정된 사업은 주무부서가 행정안전부라는 점도 있지만, 최첨단 과학기술이 필요하거나 엄청난 사업비가 투자되는 사업이 아니다. 또한 이 사업을 통해 해당 자치단체의 지역경제에 엄청난 파급효과를 미치는 사업들도 아니다. 다만, 4차 산업혁명의 핵심기술을 활용하여 자치단체 주민들의 행정서비스 접근성을 향상시키고, 주민들의 불편사항을 해소함으로써 행정효율성을 증진하는 사회문제해결형 사업들로 구성되어 있다.

충남의 시군들도 주민들이 느끼는 불편과 불안을 해결하는 사회문제해결형 사업을 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 시책화 해야 할 것이다. 어떤 사업을 우선적으로 선정 및 시행해야 하는가는 시군이 처한 상황에 따라 다르겠지만 사회안전망, 환경문제, 취약계층 복지 및 의료, 교통 문제 등을 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 해결하는데 우선순위를 두어야 할 것이다.

제5장 결론 및 정책제언

1. 결론

충청남도 시군차원에서 4차 산업혁명에 대응한 행정체제와 미래전략의 추진현황 및 과제, 개선방안을 모색하기 위한 목적으로 수행한 연구의 결론은 다음과 같다.

첫째, 충남 시군 공무원들을 대상으로 4차 산업혁명에 대한 이해증진을 위한 워크숍, 학습 동아리, 독서회, 교육, 벤치마킹 등 다양한 학습과정을 도입할 필요가 있다. 4차 산업혁명의 핵심기술에 대한 이해 뿐만 아니라, 이러한 기술을 활용하여 사회문제를 해결한 사례, 4차 산업혁명시대 행정 및 공무원의 역할, 국내외 4차 산업혁명 정책, 포용적 성장, 4차 산업혁명 시대의 공직가치의 정립 등에 대한 학습을 통해 4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 미래성장동력사업 발굴과 더불어 사회문제해결을 위한 과제까지 이해의 폭을 넓혀가야 할 것이다.

둘째, 충남 시군에서 4차 산업혁명의 확산과 허브역할을 하는 과 또는 팀 단위 전담 행정부서와 위원회 등의 신설이 필요하다. 몇몇 시군에서 4차 산업혁명을 위한 독립부서를 설치·운영하고 있으나, 부서기능은 현안 및 숙원사업, 특화사업, 국비확보사업 수행에 초점을 맞추고 있다. 엄밀한 의미에서 미래전략부서라는 명칭을 사용하고 있으나, 4차 산업혁명에 특화된 부서로 부르기에는 한계가 있다. 4차 산업혁명은 시군의 모든 업무와 관련되어 있기 때문에 이를 효율적으로 조정하는 역할을 수행하는 TF, 과 또는 팀단위 독립된 전담부서를 설치하여 운영하는 것이 바람직하다.

충남 시군 4차 산업혁명 전담부서 설치의 시군의 규모나 특성 등을 반영하여 과 또는 기획실내 팀 단위로 설치·운영하는 것을 검토해 볼 필요가 있다. 천안시와 같이 인구 50만 명이 넘는 자치단체는 과 단위의 전담부서 설치도 고려해볼 필요가 있으나, 천안시를 제외한 다른 시군들은 기획실내 팀 단위의 부서로 시작하는 것이 실패 가능성을 줄일 수 있다.

독립된 전담부서 설치와 더불어 여러 부서 담당자와 외부전문가 등이 참여하는 4차 산업혁명 T/F와 같은 거버넌스 조직을 설치·운영하면 더 큰 효과를 기대할 수 있다.

셋째, 앞에서 언급했지만, 충남 시군의 미래전략사업의 대부분은 4차 산업혁명의 핵심기술에 기반한 미래성장동력산업을 선정하여 추진하는 것이다. 상당수의 사업들이 산업정책과 공간 정책, 관광정책 등 시설을 기반을 한 관행적으로 추진해온 시책들이다. 반면, 기존의 행정업무에 4차 산업혁명의 핵심기술인 빅데이터, IoT, 인공지능 등을 활용하여 주민을 위한 행정서비스의 효율성을 높이고 주민의 삶의 질을 향상시키는 사회문제해결형 시책들에 대한 관심은 부족한 실정이다.

따라서 행정에서는 지역경제, 안전, 교통, 복지, 교육시책에 4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 행정서비스 혁신을 도모함으로써 포용적 사회를 실현할 것인가에 보다 많은 관심을 가져야 할 것이다.

충남의 시군들도 주민들이 느끼는 불편과 불안을 해결하는 사회문제해결형 사업을 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 시책화 해야 할 것이다. 어떤 사업을 우선적으로 선정 및 시행 해야 하는가는 시군이 처한 상황에 따라 다르겠지만 사회안전망, 환경문제, 취약계층 복지 및 의료, 교통 문제 등을 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 해결하는데 우선순위를 두어야 할 것이다.

넷째, 중앙정부에서는 ‘4차 산업혁명위원회 설치 및 운영에 관한 규정’에 근거하여 대통령 소속의 ‘4차 산업혁명위원회’를 설치·운영하고 있으나, 지방자치단체에는 4차 산업혁명 컨트롤타워를 설치할 수 있는 규정이 제정되어 있지 않다. 충남 시군에서도 4차 산업혁명위원회의 기능을 지방차원에서 수행하는 ‘시군 4차 산업혁명위원회 설치 및 운영조례’를 제정하여, 시군 4차 산업혁명에 효율적으로 대응해야 할 것이다.

다섯째, 충남 시군이 4차 산업혁명 시대에 능동적으로 대응하기 위해서는 4차 산업혁명을 이끌어 갈 수 있는 핵심인재를 확보할 필요가 있다. 4차 산업혁명 전담부서를 설치·운영할 경우에는 4차 산업혁명 전문가를 개방형직위로 채용하는 방안도 검토할 필요성이 있다. 4차 산업혁명 전문가로는 행정에 대한 식견을 가지고 빅데이터, 사물인터넷, 클라우드, 모바일 등 4차산업핵심기술에 전문지식을 가진 전문가가 바람직할 것이다.

2. 정책제언

충남도와 시군의 4차 산업혁명에 대응한 행정조직 개편 및 미래전략사업 발굴을 위한 정책 제언은 다음과 같다.

1) 기회요인의 활용 및 부정적 효과에 대한 지자체 차원의 대응

4차 산업혁명으로 인한 총체적 변화는 피할 수 없는 것으로 보인다. 4차 산업혁명에 순응해야 한다는 사실에는 논란이 없으나, 기회요인을 어떻게 활용할 것인가와 부정적 효과에 대해 어떻게 대응해야 할 것인가에 대해서는 논의할 필요성이 있다.

첫째, 기회요인을 활용할 필요가 있다. 모든 생산과 생활영역에서 4차 산업혁명 기술을 활용하여, 생산성을 높이고 삶의 질을 향상을 향상하며, 4차 산업혁명의 활용을 촉진할 필요가 있다. 4차 산업혁명과 관련된 기술혁신을 요구하고 신산업 모델의 혁신, 미래성장동력으로서의 4차 산업혁명을 추진할 수 있도록 R&D분야, 신성장동력산업을 어떻게 육성할 것인가를 지자체 수준에서 고민할 필요가 있다.

둘째, 부정적 효과에 대응할 것인가를 고민해야 한다. 자동화기술의 진전은 인간노동력을 대체시키는 역할을 하게 된다. 파괴적 기술의 영향으로 기존산업을 몰락시키게 될 것이다. 이러한 환경에서의 노동구조 변화에 어떻게 대응할 것인가에 대해 지자체 수준에서도 고민해야 한다.

2) 4차 산업혁명에 대응한 중앙 및 지방정부의 명확한 역할 부여

첫째, 국가의 역할은 4차 산업혁명이 가야할 목표와 방향을 명확하게 제시하는 것이다. 민간시장의 창의성과 자율성을 침해하지 않는 범위에서 4차 산업혁명 기반과 기본인프라를 구축하는데 중점을 두어야 할 것이다. 독일, 일본, 중국과 같이 4차 산업혁명의 주요전략 분야를 정하고 중장기적 실행계획을 수립한다. 또한, 4차 산업혁명시대에 적합한 융합인재 육성과 학교교육시스템 개혁, 법제도와 행정규제의 개혁도 주도해야 한다.

둘째, 충남도의 역할은 민관산학이 참여하는 가칭 ‘충남도 4차 산업혁명위원회’를 구성하고 4차 산업혁명에 대한 도단위 중장기 종합계획을 마련하여 충남도의 목표와 전략을 분명히 한다. 4차 산업혁명위원회 설치 조례를 제정하고, 국가 4차 산업혁명의 목표와 방향에 근거하여 도정 분야별 4차 산업혁명 우선순위를 정해 실행체계를 마련한다. 시군 및 민간과 연계하여 R&D 방향설정, Test Bed 구축, 공공빅데이터 플랫폼 구축, 도민 및 공무원의 이해증진 위한 교육 및 학습기회 확대 등에 노력한다.

강원도는 4차 산업혁명 촉진에 관한 조례를 제정(2017.11.3.)하여 운영 중에 있다.

강원도 4차 산업혁명 촉진에 관한 조례

- 목적
 - 강원도 4차 산업혁명 발전 견인, 산업경쟁력 강화, 지역경제 지속발전, 주민의 삶의 질 향상에 이바지
- 정의
 - 4차 산업혁명이란 과학기술·인공지능 및 데이터 기술 등을 기반으로 전 산업분야에 적용되어 경제·사회구조에 혁신적인 변화를 일으키는 산업상의 변화
- 도지사의 책무
 - 4차 산업혁명을 촉진하고 기술의 공유와 확산 및 산업경쟁력 강화를 위해 노력
- 4차 산업혁명위원회
 - 종합계획의 수립·변경 및 4차 산업혁명 정책방향에 관한 사항
 - 4차 산업혁명 정책과제 및 과업 추진상황 점검에 관한 사항
 - 4차 산업혁명 촉진 관련 재원조달에 관한 사항
 - 4차 산업혁명 관련 정책으로 기관·부서 간 조정이 필요한 사항
 - 그 밖에 4차 산업혁명 촉진을 위하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항
- 4차 산업혁명 전담기관 지정·운영
 - 4차 산업혁명 관련 연구개발 수행
 - 4차 산업혁명 관련 전문인력의 양성·교육훈련 및 기술지원
 - 4차 산업혁명 관련 국제협력업무 수행
 - 4차 산업혁명 관련 국내외 동향조사 및 활성화방안 등 정책연구

셋째, 충남 시군의 역할은 시군의 발전방향과 산업생태계, 자원잠재력에 근거하여 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 미래신성장동력사업(지역경제 및 산업, 농림어업, 관광, 해양수산 등)과 사회문제해결형사업(스마트도시, 스마트행정, 사회안전망, 주민복지, 문화예술, 교육, 보건의료, 환경, 교통 등)을 발굴한다. 이를 위해 4차 산업혁명 TF, 전담조직을 과 또는 팀 단위로 설치하고, 타 자치단체 성공사례 학습 및 공유를 통해 4차 산업혁명 지향형 시군행정기반을 구축한다.

4) 4차 산업혁명에 대응한 행정조직 개편방안

□ 4차 산업혁명에 대한 체계적인 교육프로그램 운영

충남도 및 시군 공무원들은 4차 산업혁명에 대한 관심에 비해, 이해수준이 낮기 때문에 4차 산업혁명의 본질과 특성을 명확하게 이해하는 것이 필요하다. 제4차 산업혁명은 초연결성, 초지능화의 특성을 가지고 이를 통해 모든 것이 상호 연결되고 보다 지능화된 사회로 변화시킬 것이라는 점을 공무원들이 이해할 수 있어야 하고, 향후 행정환경이 어떻게 변화할 것이고, 행정조직에 어떤 영향을 미칠 것이라는 점을 분명히 인식할 수 있어야 한다.

또한, 모바일인터넷, 클라우드 기술, 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능 등 4차 산업혁명의 핵심기술을 이해하고, 핵심기술을 활용한 자치단체사업 발굴, 공직가치 정립 등에 대한 학습이 가능하도록 체계적 교육프로그램을 개설할 필요가 있다.

교육프로그램은 충남공무원교육원, 자치단체 내부교육프로그램, 학습동아리, 독서회, 강의, 선진지 견학, 대학교육과정 등의 형태로 개설하거나, 융복합 프로그램으로 운영하는 것이 바람직하다. 특히, 4차 산업혁명 관련 교육이 어렵다는 인식을 불식시킬 수 있도록 사례중심 교육에 중점을 두고 실시될 수 있도록 하는 것이 중요하다.

충남도공무원교육원 4차 산업혁명 이해과정

- 목적
 - 제4차 산업혁명시대에 필요한 사물인터넷(IoT, Internet of Things), 증강현실 등의 이해와 체험을 통해 변화인식 제고
 - 빅데이터의 이해 및 활용능력 향상을 통해 빅데이터 기반 행정서비스 구현
- 교육대상
 - 도시군 및 세종시 전직원
- 교육시간
 - 3일간, 총21시간
- 교육내용
 - 4차산업이란, 사물인터넷의 이해와 활용, 인공지능과 미래전망, 빅데이터 이해, 현장 견학 및 체험학습, 공직가치의 이해 등

□ 4차 산업혁명을 지원하는 제도적 장치 마련

현재 충남시군에는 4차 산업혁명을 지방자치단체 차원에서 추진할 수 있는 제도적인 장치가 마련되어 있지 않다. 따라서 대통령 소속 '4차 산업혁명위원회'의 기능을 자치단체 차원에서 수행할 수 있는 '시군 4차 산업혁명위원회' 설치 조례를 제정하거나, 여러 부서 담당자와 외부 전문가들로 구성된 '시군 4차 산업혁명협의체' 설치규정 등을 제정하여 운용할 필요성이 있다.

예를 들어, 영천시 4차 산업혁명 전략위원회 설치 및 운영규정(2017. 10.1시행)에서는 4차 산업혁명 대응 관련 중장기 정책방향 설정, 4차 산업혁명 관련 중장기 종합계획 수립, 4차 산업혁명 관련 정책과제 발굴·기획, 4차 산업혁명으로 인한 역기능 방지 및 개선, 그 밖에 4차 산업혁명에 대한 효율적인 대응을 위해 필요한 사항 등을 위원회에서 심의·자문할 수 있도록 규정하고 있다.

□ 4차 산업혁명 TF 및 전담 행정부서 설치

자치단체에서 이루어지는 모든 업무에 4차 산업혁명 핵심기술은 적용할 수 있다. 그렇다고 자치단체 모든 부서에서 4차 산업혁명 관련 전담업무를 수행하기에는 기반이나 여건이 미흡하다. 따라서, 기초자치단체인 경우 전담 행정부서를 설치운영하기 보다는 4차 산업혁명 TF를 구성하여, 일정기간동안 시범운영을 하고, 경험축적 이후 과 또는 팀 단위 전담조직을 설치하는 단계적인 전략으로 접근하는 것이 바람직하다. 4차 산업혁명 TF는 반드시 4차 산업혁명이라는 명칭을 쓸 필요는 없으며, 예를 들어 빅데이터TF라는 이름으로 시작해도 좋을 것이다. 4차 산업혁명 또는 빅데이터와 관련한 업무는 미래전략관련 부서가 설치되어 있는 경우에는 미래전략관련 부서, 그렇지 않을 경우는 기획실에 업무를 부여하는 것도 하나의 방안이 될 수 있다.

대전시 4차 산업혁명 전담부서

- 명칭 : 4차 산업혁명운영과
- 부서원 : 22명
- 주요업무 : 첨단산업, 융합사업, 산업정책, 문화산업, 4차산업TF
 - 4차 산업혁명 기본계획 수립
 - 4차산업연계 국책사업 발굴기획
 - 4차 산업혁명 협의체 운영
 - 4차 산업혁명 우수사례 전파 등

TF를 구성하여 충분한 효과가 검증되었다면, 자치단체의 규모에 따라 전담부서의 설치 여부를 결정할 수 있는데, 천안시와 같은 50만 이상의 도시는 과 단위, 다른 자치단체는 팀 단위로 운영하는 방안을 검토해 볼 필요가 있다.

☐ 4차 산업혁명 담당 개방형 직위확보

4차 산업혁명에 대한 핵심기술은 전문적인 지식을 요하는 분야이다. 공무원이 이를 이해하고 담당하기에는 한계가 있다. 4차 산업혁명 담당부서에는 행정에 대한 기본적인 지식을 갖추고 있으면서, 4차 산업혁명 핵심기술에 대한 전문적인 식견을 갖춘 전문가를 위해 개방형 직위를 확보하는 것이 바람직하다.

자치단체에서 채용할 4차 산업혁명 담당부서 개방형 직위는 4차 산업혁명의 핵심기술에 대한 전문적인 지식을 보유할 필요는 없으며, 4차 산업혁명 전반에 대한 지식을 갖추고 있으면서 자치단체 다양한 행정업무를 4차 산업혁명이라는 관점에서 혁신할 수 있는 능력을 보유하고 있다면 충분한 자격이 될 수 있다.

5) 4차 산업혁명 대응 미래전략사업 개선방안

☐ 4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 미래신성장 동력사업 발굴 및 추진

4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 자치단체 미래신성장 동력사업 발굴 및 추진은 시간과 예산이 많이 수반되기 때문에 중앙정부 및 광역자치단체와 유기적인 협력 하에서 중장기적으로 추진할 필요가 있다.

충남 시군이 지역의 자원잠재력과 4차 산업혁명 핵심기술에 기반하여 미래신성장 동력사업 발굴에 노력하고 있으나, 만족할만한 성과를 거두었다고 평가하기는 힘들다. 4차 산업혁명에 정통한 공무원이 없고, 예산투입도 부족할 뿐 아니라 민간과의 협력도 원활하지 않기 때문이다. 따라서, 중앙정부와 광역자치단체, 외부전문가들이 협력하여 4차 산업혁명 핵심기술에 기반한 미래신성장 동력사업을 추진할 필요가 있다.

□ 4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 사회문제해결형 사업 발굴 및 추진

미래신성장동력 사업 발굴 및 추진을 기초자치단체가 할 수 없는 것은 아니지만, 원칙적으로는 광역자치단체 차원에서 다루어야 할 사업이다. 따라서, 기초자치단체에서는 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 자치단체가 처한 상황 및 자원잠재력에 기초하여 증거기반의 행정을 강화하고, 주민들의 복리증진을 위해서는 사회문제해결형 사업에 중점을 두고 추진할 필요성이 있다.

자치단체의 특성에 맞는 4차 산업혁명의 핵심기술인 ICT, 빅데이터를 활용하여 지역주민의 안전·건강·복지 증진, 미세먼지 저감, 감염병, 가축전염병 등에 대한 대응체계를 마련할 필요가 있다. 예를 들면, 소방 및 교통사고 빅데이터를 활용한 119안전센터 재배치, 범죄사고 빅데이터를 활용한 CCTV설치지역 선정, 휴대전화 통화자료를 이용한 안전귀가 및 지역축제 활성화 방안 등을 들 수 있다.

참고문헌

- 김정열. 2017. 4차 산업혁명이 공공분야에 미치는 영향 및 대응방향. Delotte).
- 강철승. 2016. 한국의 4차 산업혁명과 행정시스템 개혁. 한국행정학회학술발표논문집.
- 국립세종도서관. 2017. 4차 산업혁명을 준비하다. 세종특별자치시: 국립세종도서관.
- 국제미래학회·한국교육학술정보원. 2017. 제4차 산업혁명시대 대한민국 미래교육보고서.광문각.
- 김근혜. 2017. 제4차 산업혁명에 대응하기 위한 정부의 규제방식 전환에 관한 연구.
2017 서울행정학회 춘계학술대회 발표논문집.
- 김상배. 2016. 4차 산업혁명. 세계정치 변환, 한국 미래전략. 국제정치학회 발표문.
- 김성배. 2017. 4차 산업혁명과 지방정부의 역할. 지방행정. 66권 764호. 대한지방행정공제회.
- 김성범·강성현. 2016. 제4차 산업혁명을 주도하는 데이터 사이언스. ie 매거진, 23(3), 9-12.
- 김우주. 2017. 4차 산업혁명과 데이터, 그리고 표준화. LODAC 2017 Conference 발표집
- 김은경. 2017. 4차 산업혁명시대의, 국내외 환경 점검과 정책방향. KERI Brief. 한국경제연구원.
- 김은경·문영민. 2016. 제4차 산업혁명에 대한 경기도의 대응방향. 정책연구. 경기연구원.
- 김정열. 2017. 4차 산업혁명이 공공분야에 미치는 영향 및 대응방향. 인더스트리 포커스 42호.
- 김진하. 2016. 제4차 산업혁명 시대,미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색. KISTEP Inl, 15, 45-58.
- 남상열, 한동교. 2014. 고령화의 도전과 기회 - ICT를 활용한 대응의 국제적 논의와 시사점.
정보통신정책연구원.
- 내년 예산, 4차 산업혁명·양극화 본격 대응. 정책뉴스. 2017.03.29.
- 노동조, 손태익. 2016. 사물인터넷(IoT) 기반의 대학도서관 서비스에 관한 연구. S대학교 도서관의
사례를 중심으로. 한국비블리아학회지, 27(4), 301-320.
- 백충기·장대일. 2017. 4차 산업혁명과 동남권 일자리, BNK경제인사이트. BNK금융경영연구소.
NO. 2017-02.
- 심진보 외. 2017. 대한민국 제4차 산업혁명. 콘텐츠하다
- 안흥기·조은주. 2017. 제4차 산업혁명 시대의 지역발전 방안. 국토. 제424호.
- 양영철. 2017. 4차 산업혁명 시대에 행정환경과 중앙정부와 지방정부간이 관계변화에 대한 연구.
2017 서울행정학회 춘계학술대회 발표논문집.

- 오강탁·박선주. 2016. 제4차 산업혁명 시대의 새로운 도시 전자정부 구상전략. 세계와 도시 14호. 서울정책아카이브.
- 윤지웅. 2016. 4차 산업혁명 시대에 요구되는 공직가치. 한국행정학회학술발표논문집.
- 이민화. 2017. 제4차 산업혁명의 선진국 사례와 한국의 대응전략. 선진화 정책시리즈, 2, 14-107
- 이원태 외. 2016. 제4차 산업혁명 시대의 ICT법제 주요현안 및 대응방안. 글로벌법제전략연구 16-10-⑩. 한국법제연구원.
- 이재원. 2016. 주요국가들의 4차 산업혁명 대응전략. 지역과 발전. 겨울호. 지역발전위원회.
- 장필성. 2016. 2016 다보스포럼 : 다가오는 4차산업 혁명에 대한 우리의 전략은?. 과학기술정책연구 26(2). 과학기술정책연구원.
- 정대현 외. 2016. 4차 산업혁명과 지역의 발전. 정책메모. 강원발전연구원.
- 정보통신기술진흥센터, BNK금융경제연구소. 4차 산업혁명과 동남권 일지라. BNK경제인사이트, 2017.2
- 지선. 2017. 4차 산업혁명과 도서관 ①4차 산업혁명이란. 국립도서관 웹진.
- 최민재. 2017. 4차 산업혁명에 대한국민들의 인식. 미디어이슈. 3권 4호. 한국언론진흥재단.
- 최병삼 외. 2017. 제4차 산업혁명의 도전과 국가전략의 주요의제. STEPI Insight. Vol 215.
- 현대경제연구원. 2016. 4차 산업혁명의 등장과 시사점. 경제주평. 통권 705호.
- KT경영경제연구소. 2017. 한국형4차 산업혁명의 미래. 한스미디어.
- 조상식 · 김기수. 2016. 미래한국교육의 교육철학적 기초: 진단, 과제 그리고 방향, 4차 산업혁명의 시대, 한국교육 쟁점과 해법, 경기도교육연구원 개원3주년 심포지엄. 경기도교육연구원.

부록 1. 시군 미래전략 부서장 사전인터뷰

1. 태안군

- 일시 : 2017년 4월 19일 10:00-12:00
- 장소 : 태안군청 미래전략실
- 참석자 : 박상규(태안군 미래전략실장)
김기만(태안군 미래전략4팀장)
송두범(충남연구원 미래전략연구단장)

○ 미래전략실 연혁

- 2007 : 미래전략추진단
- 2012 : 경영전략실
- 2014 : 안전정책실
- 2015 : 미래안전정책실
- 2017 : 미래전략실

○ 미래전략실의 조직구성

- 미래전략실장
- 전략1팀 : 태안UV랜드조성사업, 태안드론밸리조성사업, 대규모 민간투자유치
- 전략2팀 : 케이블카 설치사업
- 전략3팀 : 열대기능성소재 생산플랫폼 구축, 태안화력 온배수 활용 시설원예단지 조성
- 전략4팀 : 대표관광산업 발굴, 태안도로역(너나들이센터) 조성
- 전략5팀 : 백화산종합개발계획 수립, 한서대 상생발전지원스마트팜 T/B구축 등
- 전략6팀 : 해양치유관광산업 R&D기반조성, 태안해상관광테마특구 조성, 안흥마리나항, 영목항 나들목 해양관광 거점

○ 미래전략실 수행업무

- 태안드론밸리 조성사업
- 태안UV랜드 조성사업
- 해안경관 조망형 케이블카 설치사업
- 수산종묘 배양장 조성
- 첨단 시설원예단지 기반조성
- 열대 기능성원료 생산플랫폼 실증T/B구축
- 태안 도로역(너나들이 센터)조성추진
- 대표관광산업 발굴
- 연안 환경오염 방지대책 수립
- 백화산 종합개발 추진
- 해양치유 관광산업 R&D기반 조성
- 영목항 나들목 해양관광거점 조성
- 안흥 마리나항만 조성
- 태안해상관광 테마특구 조성

○ 미래전략실 설치 배경/목적

- 초기 자치단체장 공약사항의 수행을 위한 목적으로 설치운영. 2016년의 경우 자치단체장 공약 20건중 미래전략실에서 12건을 담당
- 현재는 태안군의 미래성장동력(미래먹거리) 창출을 위한 프로젝트수행에 중점을 두고 있음.

○ 애로사항

- 미래전략프로젝트를 담당하는 중앙부처에 충청남도/태안군과 연계될 수 있는 인력풀을 찾기가 어려움
- 타부서의 냉소적 시각. 사업수행부서가 아닌 부서에서 미래전략프로젝트를 발굴하고 추진기반을 마련, 시행까지의 역할을 담당하는 것에 대해 부정적으로 바라보고 있으나 현재는 많이 완화됨.
- 이러한 시각으로 사업시행부서와 협력체계 구축에 상당한 어려움

- 군청내 미래전략실에서 근무할 유능한 직원 확보의 어려움
- 중앙부처 방문시 기초자치단체로서의 대응 어려움, 해당 프로젝트에 도움을 줄 수 있는
국책연구기관 지원의 어려움
- 자치단체의 경우 과 단위의 부서가 한정되어 있어 미래전략업무를 담당할 수 있는
독립부서 설치의 어려움.

○ 과제

- 자치단체장의 확고한 의지여부
- 제4차사업혁명시대 기초자치단체의 생존의 절실성
- 부서장이 인력/예산/권한을 자율적인 행사 여부
- 부서내 팀장급 인력의 우수성
- 미래전략프로젝트에 전념할 수 있는 부서구조
- 국가연구기관, 전문가 등 외부역량 활용 및 유기적인 협력체계 구축
- 유연하게 운영할 수 있는 조직분위기(팀구분없이 프로젝트 중심의 운영)
- 자치단체 직원들의 미래전략실을 바라보는 시각의 전환
- 관련부서사업들과의 결합(융복합)

예) 도로역 사업은 국토부사업으로 추진했으나, 해양수산부의 수산거점, 농림부의
로푸드가 결합하면서 사업규모와 예산이 확대되는 눈덩이 효과

2. 부여군

- 일시 : 2017년 4월 20일 10:00-12:00
- 장소 : 부여군청 미래전략실
- 참석자 : 조한용(부여군 미래정책담당관)
정찬영(부여군 정책개발팀장)
송두범(충남연구원 미래전략연구단장)

○ 미래정책담당관 연혁

- 2005 : 혁신전략사업단
- 2014 : 미래전략담당관실

○ 미래정책담당관의 조직구성

- 미래정책담당관
- 정책개발팀 : 정책개발 업무
- 투자유치팀 : 투자유치업무
- 인구청년정책팀 : 인구청년정책
- 교류협력팀 : 국내외 교류, 자매결연 교류업무 등

- 미래 성장동력 발굴
미래 부여발전 기반구축을 위한 정책개발
중장기 발전전략 구상
대규모 국가시책사업 등 유치
- 각계 각 층의 군정 제안·제언 수렴
군정자문위원회, 부여비전 2030 주니어 보드 운영
국민제안 접수, 각종 지정공모 추진
- 투자유치 기반 조성
지역균형발전을 위한 특화된 투자기반 조성
국내·외 관광객 유치기반 조성
- 생활현장과 등록규제 개혁 추진
시대에 뒤떨어진 불합리한 법령·조례 등 규제 발굴 및 개선
생활현장의 각종 주민불편 현장규제의 접수 및 개선 추진

○ 미래정책담당관 수행업무

- 중장기 귀촌유치 종합계획 수립
- 충청산업문화철도 조기 착수 추진
- 가칭 한국문화재고등학교 설립추진
- 충청유교문화권 광역관광개발 추진
- 군민이 참여하는 군정제언
- 항공레저 산업단지 조성 본격추진
- 산림복합단지 및 힐링센터 건립
- 투자유치 활성화 추진
- 인구늘리기 시책 추진
- 지속가능한 청년정책 추진

○ 미래정책담당관 설치 배경/목적

- 부여군 차원의 미래먹거리 창출(부여비전 2030수립)

○ 애로사항

- 조직개편시 의회의 부정적 견해가 지배적(선거공약의 이행을 위한 부서로 이해)
- 군청 집행부 내부 구성원들의 몰이해
- 외부 전문가활용의 어려움
- 미래전략담당관실 과제에 대한 군청내 사업부서의 이해가 부족함
 - 모든 과제는 발굴/수행까지 해당부서에서 책임을 져야한다는 인식팽배
 - 미래과제 역시 발굴부터 착공시점까지 미래전략담당관실에서 수행하는 구조로, 한정된 인원으로 업무의 부하로 인해 새로운 과제 창출여력이 없음
 - 미래전략담당관실과 사업부서간의 명확한 역할분담에 대한 이해가 필요
- 미래전략담당관실에서 발굴한 과제를 오랫동안 추진하다 보니, 미래전략담당관실이 사업부서와 동형화 되고 있음(설치 당시의 차별화논리가 사라지고 있음)
- 오랫동안 사업을 추진하다보니 그 사업에 대한 정보, 노하우가 미래전략담당관실에서 더 많이 축적되어 타부서에 넘길 수 없는 상황에 이름

○ 향후 과제

- 군민/행정/의회의 미래전략에 대한 의식의 고양
- 4차 산업혁명에 대한 부여군차원의 대응방안에 대한 교육필요
- 국책연구기관, 충남연구원 등과 유기적인 네트워크 구축 필요 (부여군에서의 아웃소싱을 강조)
- 미래전략과제의 성격 : 물리적과제+소프트한 과제

3. 시사점

구 분	주요쟁점	공통
행정조직	<ul style="list-style-type: none"> • 미래전략 관련부서 설치 필요성 <ul style="list-style-type: none"> - 의화와 협의, 외부여건변화에 대응 • 미래전략 관련부서 대한 인식 <ul style="list-style-type: none"> - 시군청내, 지역사회 • 미래전략 관련부서의 미션, 역할 • 미래전략 관련부서의 운영/리더십 • 미래전략 관련부서의 권한 <ul style="list-style-type: none"> - 인력, 예산 등 • 미래전략 관련부서 설치형태 <ul style="list-style-type: none"> - 독립과단위, 과내 팀단위, 개별공무원 지정 등 • 미래전략 관련부서의 위상 • 사업부서와의 협력 및 관계, 역할분담 • 외부지원기관과의 네트워크, 거버넌스 <ul style="list-style-type: none"> - 전문가, 지역 및 국책연구원, 대학 등 	자치단체장의 의지
미래전략과제	<ul style="list-style-type: none"> • 전략과제의 발굴/선정체계 <ul style="list-style-type: none"> - 시군 자체 및 외부협력 • 전략과제의 성격 <ul style="list-style-type: none"> - 시군 단독, 광역 및 중앙정부 연계과제 - 미래먹거리, 자치단체장 공약 등 • 전략과제의 추진방식 <ul style="list-style-type: none"> - 시군단독, 광역/중앙정부와 공동, 인접시군과 협력 등 • 전략과제의 추진체계 <ul style="list-style-type: none"> - 시군주도, 광역/중앙과 협치, 민간부문과 협력 등 	

부록 3. 충남시군의 4차 산업혁명 조사표


선생님 안녕하십니까?

『충남시군의 미래전략 정책 추진현황 및 활성화 방안』에 관한 연구를 수행중입니다. 시군의 미래관련 정책은 현재 화두로 등장하고 있는 ‘4차 산업혁명’과 연계되어야 하며, 본 연구의 수행을 위해서는 충남시군의 관련 조사가 필수적입니다.

따라서 선생님이 소속한 시군의 미래전략 추진 조직, 기능, 인력, 예산 등에 관련한 조사표의 기록과 더불어 미래전략 추진의 문제점과 개선에 대한 고견 등을 제시해 주시면 감사하겠습니다.

바쁘시더라도 꼭 응답해 주시기 바랍니다.

2017년 9월 1일

연구기관 :  **충남연구원**
ChungNam Institute
연구책임자 충남연구원 송두범
공동연구자 백석대학교 박종관

1. 4차 산업 혁명 관련 이해 정도

1-1. 선생님이 속한 부서의 공무원들이 4차 산업혁명에 대한 이해 정도는 어떻다고 생각하십니까?

- ① 매우 높다 ② 높다 ③ 적정하다 ④ 낮다 ⑤ 매우 낮다

1-2. 선생님이 속한 부서의 공무원들이 4차 산업혁명에 대해 관심이 많다고 생각하십니까?

- ① 매우 많다 ② 많다 ③ 적정하다 ④ 적다 ⑤ 매우 적다

2. 미래전략 인력(4차 산업혁명 관련사업)관련

2-1. 선생님이 속한 시군의 미래전략 조직의 형태는 다음 중 어디에 속한다고 생각하십니까?

- ① 별도의 정규조직 ② 정규조직 내 팀 단위 ③ 임시조직 ④ 기타

4. 전체로 볼 때 미래 관련 업무 수행에 있어서 과/단/사업소의 정원은 어떠하다고 생각하십니까?

- ① 매우 많다 ② 많다 ③ 적정하다 ④ 적다 ⑤ 매우 적다

5. 미래전략 부서(4차 산업혁명 관련사업)의 주요업무(업무량)

5-1. 미래전략 부서(4차 산업혁명 관련사업)의 수행현황(핵심업무를 중심으로: 뒤 사례참고)
(2017. 6. 30 현재 기준)

담당 부서(팀)	업무 분류(건)	적정업무량 비중(%) (월평균)	현재업무량 비중(%) (월평균)	담당인원 수 (월평균)
00부서/ 00팀	1.			
	2.			
	3.			
	4.			
	5.			
	6.			
	7.			
	8.			
	9.			
	10.			
	11.			
	12.			
00부서/ 00팀	13.			
	14.			
	15.			
	16.			
	17.			
	18.			
	19.			
	20.			
	21.			
00부서/ 00팀	22.			
	23.			
	24.			
	25.			
	26.			
	27.			
	28.			
	29.			
	30.			
계		100%		

5-2. 업무 수행 중 애로 사항

순위	애로 사항	해결 방안
1		
2		
3		
4		
5		

※ 지면이 부족할 경우 추가하여 상세히 작성해주시기 바랍니다.

6. 미래사업(4차 산업혁명 관련사업)과제

6-1. 미래 전략과제의 특성은 어떠하다고 생각하십니까?

① 매우 확실하다 ② 확실하다 ③ 적정하다 ④ 불확실하다 ⑤ 매우 불확실하다

6-2. 미래 전략과제의 현황을 적으신다면?

	전략과제명		전략과제명
1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

※ 지면이 부족할 경우 추가하여 상세히 작성해주시기 바랍니다.

7. 미래사업(4차 산업혁명 관련사업)의 예산

7-1. 전체로 볼 때 미래 관련 사업의 예산은 어떠하다고 생각하십니까?

① 매우 많다 ② 많다 ③ 적정하다 ④ 적다 ⑤ 매우 적다

7-2. 미래 관련 업무와 비교해서 예산의 부족 정도를 적으신다면?

구 분(%)	① / 0 %	② / 10 %	③ / 20 %	④ / 30 %	⑤ / 40 % 이상

8. 미래사업(4차 산업혁명 관련사업)의 발전방향

8-1. 미래 관련 조직(4차 산업혁명 관련)의 문제점은 어떠하다고 생각하십니까?

① 매우 많다 ② 많다 ③ 적정하다 ④ 적다 ⑤ 매우 적다

8-2. 미래 관련(4차 산업혁명 관련) 행정조직의 문제점과 개선방안을 적으신다면?

4차 산업혁명관련 행정조직의 문제점	개 선 방 안

조사표 작성요령

♣ 본 조사표 작성에 앞서서 부서 구성원의 공감대 형성을 위하여 상호 토론 후에 각 양식을 작성해 주시기 바랍니다.

1. 4차 산업혁명과 관련 이해 정도

▣ 4차 산업혁명과 관련하여 담당부서 직원들의 의견을 평균적으로 작성해 주시면 더 좋습니다.

2. 조직(과, 팀, 본부) 기초조사(단체)

▣ 먼저, 관련 조직의 인원수를 적어주시되, 여러 부서로 나누어져 있을 경우, 관련 부서별로 따로 받아서 보내셔도 됩니다.

▣ 인력은 정규직(일반직)과 비정규직을 구분해 주세요.

3. 업무분장

▣ 업무분장 정도와 업무분장 외 수행하는 업무를 업무분장 업무 대비해서(%) 표에 기입해 주세요

4. 인력현황 조사

▣ 미래사업(4차 산업혁명)과 관련된 업무량을 고려하여 인력사정을 적으시면 됩니다.

5. 미래전략 부서 주요업무의 업무량 분석

▣ 업무가 여러 부서로 나누어 졌을 경우, 나누어진 부서별로 작성하시고, 한 부서일 경우 하나로 통합해서 작성

▣ 적정업무량 비중(%): 적정 업무량 비중은 합계가 100% 되도록 배분하여 작성

▣ 현재업무량비중(%): 적정 업무량을 초과하거나 미달하는 현재 업무량 비중은 합계를 내어 기입하되 100%가 넘어도 무방함, 부서내의 현재 업무량을 고려하여 기입

▣ 월평균 담당인원: 현재 해당 업무 처리하기 위하여 투입한 인원수를 기입(소수점으로 기입 가능)

6. 미래전략과제

▣ 주요 미래전략과제의 명칭을 적어주시면 됩니다.

7. 예산

▣ 미래사업과 관련된 예산을 판단해서 적어주시면 됩니다.

8. 미래사업의 발전 방향

▣ 미래사업의 문제점과 개선방안은 선생님께서 판단하시는 문제점과 개선방안을 적어주시면 됩니다.

☺ 성실히 응답해 주셔서 감사합니다 ☺

4차 산업혁명위원회의 설치 및 운영에 관한 규정

[시행 2017.8.22.] [대통령령 제28250호, 2017.8.22., 제정]

과학기술정보통신부(지능정보사회추진단) 02-2110-1621

제1조(목적) 이 영은 4차 산업혁명의 총체적 변화 과정을 국가적인 방향전환의 계기로 삼아, 경제성장과 사회문제해결을 함께 추구하는 포용적 성장으로 일자리를 창출하고 국가 경쟁력을 확보하며 국민의 삶의 질을 향상시키기 위하여 4차 산업혁명위원회를 설치하고, 그 구성 및 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(설치 및 기능) ① 초연결·초지능 기반의 4차 산업혁명 도래에 따른 과학기술·인공지능 및 데이터 기술 등의 기반을 확보하고, 신산업·신서비스 육성 및 사회변화 대응에 필요한 주요 정책 등에 관한 사항을 효율적으로 심의·조정하기 위하여 대통령 소속으로 4차 산업혁명위원회를 둔다.

② 제1항에 따른 4차 산업혁명위원회(이하 "위원회"라 한다)는 다음 각 호의 사항을 심의·조정한다.

1. 4차 산업혁명에 대한 종합적인 국가전략 수립에 관한 사항
2. 4차 산업혁명 관련 각 부처별 실행계획과 주요 정책의 추진성과 점검 및 정책 조율에 관한 사항
3. 4차 산업혁명 촉진의 근간이 되는 과학기술 발전 지원, 인공지능·정보통신기술 등 핵심기술 확보 및 벤처 등 기술혁신형 연구개발 성과창출 강화에 관한 사항
4. 4차 산업혁명 선도 기반으로서 데이터 및 네트워크 인프라 구축에 관한 사항
5. 혁신적인 기술을 활용한 지능형 공공서비스의 발굴 및 공공 스마트 인프라 구축에 관한 사항
6. 전(全) 산업의 지능화 추진을 통한 신산업·신서비스 육성에 관한 사항
7. 4차 산업혁명에 대응한 법·제도 개선 및 역기능 대응에 관한 사항
8. 신산업·신서비스의 진입을 제약하는 규제의 발굴·개선 및 창업 생태계 조성에 관한 사항
9. 4차 산업혁명에 대응한 고용·복지 등 사회혁신 및 사회적 합의 도출에 관한 사항
10. 4차 산업혁명 사회변화에 필요한 인재가 성장하기 위한 교육혁신에 관한 사항
11. 4차 산업혁명 관련 국제협력 및 지역혁신에 관한 사항
12. 4차 산업혁명 교육·홍보 등 대국민 인식 제고 및 국민공감대 형성에 관한 사항
13. 4차 산업혁명 정책 추진에 필요한 재원 및 인력 확보 방안에 관한 사항
14. 그 밖에 위원회의 위원장이 필요하다고 인정하여 위원회의 회의에 부치는 사항

제3조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장 1명을 포함하여 30명 이내의 위원으로 성별을 고려하여 구성한다.

② 위원장은 제3항제3호에 해당하는 사람 중 대통령이 위촉하는 사람이 된다.

③ 위원회의 위원은 다음 각 호의 사람이 된다.

1. 과학기술정보통신부장관, 산업통상자원부장관, 고용노동부장관 및 중소벤처기업부장관

2. 대통령비서실의 과학기술에 관한 업무를 담당하는 보좌관
3. 4차 산업혁명 관련 기술·경제·사회 등의 분야에 전문적 지식이나 경험이 풍부한 사람으로서 대통령이 위촉하는 사람
- ④ 위원회의 업무를 지원하기 위하여 위원회에 간사위원 1명을 두며, 간사위원은 제3항 제2호의 위원이 된다.

제4조(위원의 임기) ① 제3조제3항제3호에 따른 위원(이하 "위촉위원"이라 한다)의 임기는 1년으로 한다. 다만, 위원의 사임 등으로 새로 위촉된 위원의 임기는 전임(前任)위원 임기의 남은 기간으로 한다.

- ② 위촉위원은 제1항에 따른 임기가 만료된 경우에도 후임(後任) 위원이 위촉될 때까지 그 직무를 수행할 수 있다.

제5조(위원의 해촉) 대통령은 위촉위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 위원을 해촉(解囑)할 수 있다.

1. 심신장애로 인하여 직무를 수행할 수 없게 된 경우
2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우
3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 위원으로 적합하지 아니하다고 인정되는 경우
4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우

제6조(위원장의 직무) ① 위원장은 위원회를 대표하고, 위원회의 업무를 총괄한다.

- ② 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원장이 지명하는 위원이 그 직무를 대행한다.

제7조(회의) ① 위원장은 위원회의 회의를 소집하고, 그 의장이 된다.

- ② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의(開議)하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ③ 위원회의 위원이 아닌 중앙행정기관의 장은 회의에 상정되는 안건과 관련하여 필요하다고 인정하는 때에는 회의에 출석하여 발언할 수 있다.
- ④ 위원장은 상정된 안건의 협의를 위하여 필요한 경우에는 안건과 관련된 관계 행정기관·공공단체나 그 밖의 기관·단체의 장 또는 민간전문가를 회의에 참석하게 하여 의견을 들을 수 있다.

제8조(혁신위원회·특별위원회 및 자문단) ① 위원회는 위원회의 업무를 전문적으로 수행하기 위하여 필요한 경우 분야별 혁신위원회를 둘 수 있다.

- ② 위원회는 4차 산업혁명과 관련한 특정 현안을 논의하기 위하여 필요한 경우 특별위원회를 둘 수 있다.
- ③ 위원회는 4차 산업혁명에 관한 사항을 전문적으로 검토하기 위하여 관계 전문가로 구성된 자문단을 설치·운영할 수 있다.

제9조(4차 산업혁명위원회지원단) ① 위원회의 운영을 지원하고, 업무를 수행하기 위하여 위원회에 4차 산업혁명위원회지원단(이하 "지원단"이라 한다)을 둔다.

② 지원단에 단장 1명을 두며, 단장은 제10조제1항에 따라 관계 중앙행정기관에서 파견된 고위공무원단에 속하는 일반직공무원이나 4차 산업혁명에 관한 학식과 경험이 풍부한 민간전문가 중에서 위원장이 지명한다. 이 경우 단장으로 지명된 민간전문가는 임기제공무원으로 임명할 수 있다.

③ 지원단의 단장은 위원장의 지휘를 받아 지원단의 사무를 총괄하며 소속 직원을 지휘·감독한다.

제10조(공무원 등의 파견 요청 등) ① 위원회는 위원회의 운영 또는 지원단의 업무수행을 위하여 필요한 경우에는 중앙행정기관 및 지방자치단체 소속 공무원과 공공기관 및 관계 기관·단체·연구소 임직원 등의 파견 또는 겸임을 요청할 수 있다.

② 위원회는 위원회의 운영 또는 지원단의 업무수행을 위하여 필요한 경우에는 예산의 범위에서 관련 분야 전문가를 임기제공무원으로 둘 수 있다.

제11조(관계 기관 등에 대한 협조 요청 등) ① 위원회는 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 전문적인 지식과 경험이 있는 관계 전문가의 의견을 듣거나, 관계 행정기관 및 그 밖의 기관·법인·단체 등에 자료 제출 또는 의견 제시 등의 협조를 요청할 수 있다.

② 위원회는 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 관계 전문가 또는 기관·법인·단체 등에 조사나 연구를 의뢰할 수 있다.

③ 위원회는 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 설문조사, 공청회 및 세미나 개최 등을 통하여 여론을 수렴할 수 있다.

제12조(수당 등) 위원회의 위원, 혁신위원회·특별위원회의 위원, 관계 공무원 및 관계 전문가 등에게는 예산의 범위에서 수당, 여비와 그 밖에 필요한 경비를 지급할 수 있다. 다만, 공무원이 소관 업무와 직접 관련되어 위원회에 출석하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제13조(존속기한) 위원회는 이 영 시행일부터 5년간 존속한다.

제14조(운영세칙) 이 영에서 규정한 사항 외에 위원회·혁신위원회·특별위원회·자문단 및 지원단의 구성 및 운영에 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

부칙 <제28250호, 2017.8.22.>

이 영은 공포한 날부터 시행한다.

대전광역시 4차 산업혁명추진위원회 설치 및 운영 조례안(입법예고)

제1조(목적) 이 조례는 초연결·초지능을 기반으로 경제 및 사회 전반에 총체적인 변화를 일으키는 4차 산업혁명과 관련된 정책을 효율적으로 추진하기 위하여 대전광역시 4차 산업혁명추진위원회를 설치하고, 그 구성 및 운영에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(설치 및 기능) ① 4차 산업혁명 도래에 따른 과학기술·인공지능 및 데이터 기술 등의 기반을 확보하고, 신산업·신서비스 육성 및 사회변화 대응에 필요한 주요 정책 등에 관한 사항을 효율적으로 심의·조정하기 위하여 대전광역시 4차 산업혁명추진위원회(이하 “위원회” 라 한다)를 둔다.

② 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의·조정한다.

1. 4차 산업혁명에 대한 정책방향 설정에 관한 사항
2. 4차 산업혁명 관련 종합계획 수립에 관한 사항
3. 4차 산업혁명 관련 주요 정책 발굴과 추진성과 점검 및 평가에 관한 사항
4. 그 밖에 4차 산업혁명에 대한 효율적인 대응을 위해 필요한 사항

제3조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장 2명을 포함하여 30명 이내로 구성한다.

② 위원회의 위원장(이하 “위원장” 이라 한다)은 대전광역시장(이하 “시장” 이란 한다)과 위촉위원 중에서 호선으로 선출된 사람이 된다.

③ 위원회의 위원은 4차 산업혁명 관련 기술·경제·사회 등의 분야에 전문적인 지식이나 경험이 풍부한 사람으로서 시장이 위촉하는 사람이 된다.

제4조(임기) 위원의 임기는 2년으로 한다. 다만, 보궐 위원의 임기는 전임위원 임기의 남은 기간으로 한다.

제5조(위원의 해촉) 시장은 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 위원을 해촉할 수 있다.

1. 심신장애로 인하여 직무를 수행할 수 없게 된 경우
2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우
3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 위원으로 적합하지 아니하다고 인정되는 경우
4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우

제6조(위원장의 직무) ① 위원장은 각자 위원회를 대표하고, 위원회의 업무를 총괄한다.

② 위원장 모두가 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 시장인 위원장이 미리 지명한 위원이 그 직무를 대행한다.

제7조(위원회의 운영) ① 위원장은 위원회의 회의를 소집하고, 그 의장이 된다.

② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③ 위원회는 업무를 수행하기 위하여 필요한 경우에는 전문적인 지식과 경험이 있는 관계 전문가의 의견을 듣거나, 관계 기관·법인·단체 등에 자료 제출 또는 의견 제시 등의 협조를 요청할 수 있다.

제8조(간사) 위원회 사무를 처리하기 위하여 간사 1명을 두되, 간사는 대전광역시 산업정책 과장이 된다.

제9조(운영세칙) 그 밖에 위원회 운영에 관하여 필요한 사항은 위원회의 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

제10조(기획평가정책위원회와 사업추진단의 구성 등) ① 위원회의 효율적인 운영을 위하여 필요한 경우 기획평가정책위원회를 둘 수 있다.

② 4차 산업혁명과 관련한 주요 정책을 세부 기획하고 추진하기 위하여 필요한 경우 사업 별로 관계 기관·단체 등의 전문가와 공무원으로 구성된 사업추진단을 둘 수 있다.

③ 기획평가정책위원회와 추진단의 구성 및 운영에 필요한 사항은 시장이 정한다.

제11조(수당 등) 위원회의 위원, 기획평가정책위원회의 위원, 추진단 및 관계 전문가에게는 예산의 범위에서 수당, 여비와 그 밖에 필요한 경비를 지급할 수 있다.

부 칙

제1조(시행일) 이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

제2조(유효기간) 이 조례는 2022년 12월 31일까지 그 효력을 갖는다.

제3조(4차 산업혁명추진위원회에 대한 경과조치) ① 이 조례 시행 전에 대전광역시 방침에 따라 설치된 대전광역시 4차 산업혁명추진위원회는 제2조의 규정에 따른 대전광역시 4차 산업혁명추진위원회로 본다.

② 이 조례 시행 전에 대전광역시 방침에 따라 위촉된 4차 산업혁명추진위원회의 위원은 제3조의 규정에 따라 위촉된 4차 산업혁명추진위원회의 위원으로 보며, 그 임기는 위촉된 날부터 기산한다.

제4조(기획평가정책위원회 및 추진단에 대한 경과조치) ① 이 조례 시행 전에 대전광역시 방침에 따라 설치된 기획평가정책위원회 및 추진단은 제10조의 규정에 따른 기획평가정책위원회 및 추진단으로 본다.

② 이 조례 시행 전에 대전광역시 방침에 따라 위촉된 기획평가정책위원회의 위원 및 추진단의 단원은 제10조의 규정에 따라 위촉된 기획평가정책위원회의 위원 및 추진단의 단원으로 보며, 그 임기는 위촉된 날부터 기산한다.

강원도 4차 산업혁명 촉진에 관한 조례

(제정) 2017-11-03 조례 제 4220호

제1장 총칙

제1조(목적) 이 조례는 강원도 4차 산업혁명 발전을 견인하고 산업경쟁력을 강화함으로써 지역 경제의 지속 발전과 주민의 삶의 질 향상에 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 “4차 산업혁명”이란 과학기술·인공지능 및 데이터 기술 등을 기반으로 전 산업 분야에 적용되어 경제·사회구조에 혁신적인 변화를 일으키는 산업상의 변화를 말한다.

제3조(도지사의 책무) 강원도지사(이하 “도지사”라 한다)는 4차 산업혁명을 촉진하고, 기술의 공유와 확산 및 산업경쟁력 강화를 위하여 노력하여야 한다.

제2장 4차 산업혁명의 촉진을 위한 추진체계

제4조(계획의 수립 등) ① 도지사는 4차 산업혁명을 촉진시키기 위하여 4차 산업혁명 종합계획(이하 “종합계획”이라 한다)을 세우고 이를 추진하여야 한다.

② 도지사는 5년마다 종합계획을 수립하고, 제7조에 따른 4차 산업혁명위원회의 심의를 거쳐 이를 확정하며, 종합계획을 변경하는 경우에도 같다.

제5조(실태조사) 도지사는 4차 산업혁명 기술 및 산업 관련정책의 수립·시행을 위하여 4차 산업혁명 기술 및 산업에 관한 실태조사를 할 수 있다.

제3장 강원도 4차 산업혁명위원회

제6조(위원회) 4차 산업혁명 촉진에 관한 주요 정책과 계획을 심의하고 그 추진사항을 점검·평가하기 위하여 4차 산업혁명위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둔다.

제7조(위원회의 기능) ① 위원회는 다음 각 호의 사항을 심의한다.

1. 종합계획의 수립·변경 및 4차 산업혁명 정책방향에 관한 사항
2. 4차 산업혁명 정책과제 및 과업 추진상황 점검에 관한 사항
3. 4차 산업혁명 촉진 관련 재원조달에 관한 사항
4. 4차 산업혁명 관련 정책으로 기관·부서 간 조정이 필요한 사항
5. 그 밖에 4차 산업혁명 촉진을 위하여 위원장이 필요하다고 인정하는 사항

② 위원회는 제1항 각 호의 사항을 심의하기 위하여 필요하면 관계 공무원 및 공공기관 임직원, 4차 산업혁명에 관한 전문 지식이 있는 사람으로부터 의견을 들을 수 있고, 관계 기관 등에 대하여 자료 등의 제출을 요구할 수 있다.

제8조(위원회의 구성) ① 위원회는 위원장 및 부위원장 각 1명을 포함한 25명 이내의 위원으로 구성한다.

- ② 위원장과 부위원장은 위원 중에 호선하며, 위원은 다음 각 호에 해당하는 자로 구성한다.
1. 경제부지사 및 업무 관련 실·국장
 2. 강원도교육청 교육업무 담당국장
 3. 강원도의회에서 추천한 소관 상임위 의원을 포함한 강원도의원 2명
 4. 4차 산업혁명 관련 과학·기술·경제·사회 등의 분야에 전문적 지식이나 경험을 보유한 사람으로서 도지사가 위촉하는 사람
- ③ 제2항제4호에 따른 위촉직 위원의 임기는 3년으로 하고 한 차례 연임할 수 있으며, 보궐위원의 임기는 전임위원 임기의 남은 기간으로 한다.
- ④ 위원장은 위촉직 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 해당 위원을 해촉할 수 있다.
1. 심신장애로 인하여 직무를 수행할 수 없게 된 경우
 2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우
 3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 인하여 위원으로 적합하지 아니하다고 인정되는 경우
 4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우
 5. 그 밖에 위원장이 필요하다고 인정하는 경우

제9조(위원장의 직무) ① 위원장은 위원회를 대표하며 위원회 사무를 총괄한다.

- ② 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 대행하고, 위원장 및 부위원장 모두가 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 위원장이 미리 지명한 위원이 그 직무를 대행한다.

제10조(회의) ① 위원장은 위원회 회의를 소집하고 그 의장이 된다.

- ② 회의는 재적의원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.
- ③ 위원장이 필요하다고 인정할 때에는 서면으로 의결할 수 있다.
- ④ 위원장은 위원회 심의에 필요하다고 인정되는 경우에는 관계전문가를 출석하게 하여 의견을 듣거나 자료를 제출하게 할 수 있다.

제11조(수당 등) 위원회 회의에 출석하는 위원과 출석을 요구받은 사람에게는 「강원도 각종 위원회 구성 및 운영 등에 관한 조례」에 따라 수당과 여비를 지급할 수 있다.

제12조(비밀보호) 위원 및 관계공무원 등은 위원회의 업무상 알게 된 비밀을 누설하여서는 아니 된다.

제4장 4차 산업혁명의 촉진을 위한 지원 등

제13조(전담기관 지정·운영) ① 도지사는 4차 산업혁명 촉진을 전문적으로 계획 및 추진하기 위하여 관계기관을 전담기관으로 지정하고 다음 각 호의 업무를 수행하게 할 수 있으며, 필요한 재원을 출연 또는 보조할 수 있다.

1. 4차 산업혁명 관련 연구개발 수행
2. 4차 산업혁명 관련 전문인력의 양성·교육훈련 및 기술지원
3. 4차 산업혁명 관련 국제협력업무 수행
4. 4차 산업혁명 관련 국내외 동향조사 및 활성화방안 등 정책연구
5. 그 밖에 4차 산업혁명과 관련하여 도지사가 정하는 사업

② 도지사는 제1항의 각 호에 해당하는 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 분야별로 기관·단체 및 대학 등을 지정하여 운영할 수 있다.

③ 도지사는 전담기관의 지정목적 달성할 수 없거나 달성할 수 없을 것으로 예상되는 경우 전담기관의 지정을 해제할 수 있다.

제14조(창업 및 기술지원 등의 활성화) ① 도지사는 4차 산업혁명과 관련이 있는 기술집약형 중소기업과 신기술을 이용하여 창업하는 창업자나 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업자에게 다음 각 호와 같은 지원을 할 수 있다.

1. 4차 산업혁명 기술 활용 창업에 관련된 정보 제공·교육 및 상담
 2. 4차 산업혁명 기술의 효과적인 이용을 통한 재화나 서비스 향상 컨설팅
 3. 그 밖에 4차 산업혁명 기술을 통한 산업진흥에 도지사가 필요하다고 인정하는 사항
- ② 도지사는 4차 산업혁명 기술과 관련된 기술개발을 장려하고 4차 산업혁명 기술 연구개발 등을 효과적으로 수행하기 위하여 학계·연구기관 및 산업계 간의 공동연구 촉진을 위해 노력하여야 한다.

제15조(기술산업 해외진출 확대 등) 도지사는 4차 산업혁명 기술 산업의 해외진출 확대 및 국제협력을 위하여 다음 각 호의 사업을 추진할 수 있다.

1. 4차 산업혁명 기술 산업 관련 국제행사의 국내개최 및 외국인의 투자유치
2. 4차 산업혁명 기술 해외 마케팅 및 홍보, 해외진출에 관한 정보제공
3. 그 밖에 4차 산업혁명 기술 산업의 해외시장 개척에 도지사가 필요하다고 인정하는 사항

제16조(포상) ① 도지사는 4차 산업혁명 기술을 활용하여 우수한 제품이나 서비스 등에 공헌이 뚜렷한 개인 또는 기관·단체에게 「강원도 포상 조례」에 따라 포상할 수 있다.

② 그 밖에 도지사는 4차 산업혁명 촉진에 공로가 인정되는 개인 또는 기관·단체에 포상할 수 있다.

제17조(시행규칙) 이 조례의 시행에 필요한 사항은 규칙으로 정할 수 있다.

부칙 <제4220호, 2017.11.3.>

이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

영천시 4차 산업혁명 전략위원회 설치 및 운영 규정

(제정) 2017.10.01 훈령 제332호

제1조(목적) 이 규정은 인공지능, 빅데이터 등이 전 산업분야에 적용되어 경제·사회구조에 근본적인 변화를 일으키는 4차 산업혁명과 관련된 정책을 효율적으로 추진하기 위하여 영천시 4차 산업혁명 전략위원회를 설치하고 그 운영에 관한 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(기능) 위원회는 다음 각 호의 사항에 대하여 심의·자문한다.

1. 4차 산업혁명 대응 관련 중장기 정책방향 설정에 관한 사항
2. 4차 산업혁명 관련 중장기 종합계획 수립에 관한 사항
3. 4차 산업혁명 관련 정책과제 발굴·기획에 관한 사항
4. 4차 산업혁명으로 인한 역기능 방지 및 개선에 관한 사항
5. 그 밖에 4차 산업혁명에 대한 효율적인 대응을 위해 필요한 사항

제3조(위원회의 구성) ① 위원회(분과위원회 포함)는 위원장(이하 "위원장"이라 한다)을 포함한 30명 내외의 위원으로 구성한다.

② 위원장은 시장과 제3항제2호에 해당하는 사람 중에서 시장이 지명하는 사람이 공동 위원장이 된다.

③ 위원은 다음 각 호에 해당하는 자로 구성한다.

1. 미래전략사업국장
2. 4차 산업혁명 관련 과학·기술·경제·사회 등의 분야에 전문적 지식이나 경험을 보유한 자로서 시장이 위촉하는 사람
- ④ 제3항제2호에 해당하는 위원(분과위원회 포함)의 임기는 2년으로 한다. 다만, 보궐위원의 임기는 전임위원 임기의 남은 기간으로 한다.

제4조(위원의 해촉) 위원장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 해당 위원을 해촉 할 수 있다.

1. 심신장애로 인하여 직무를 수행할 수 없게 된 경우
2. 직무와 관련된 비위사실이 있는 경우
3. 직무태만, 품위손상이나 그 밖의 사유로 인하여 위원으로 적합하지 아니하다고 인정되는 경우
4. 위원 스스로 직무를 수행하는 것이 곤란하다고 의사를 밝히는 경우

제5조(위원의 제척·기피·회피) ① 위원은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 안건 심의에서 제척된다.

1. 해당 안건의 자문·연구 등을 수행하고 있거나 수행한 경우
2. 해당 안건의 관계자와 같은 기관·단체에 소속된 경우
3. 해당 안건과 관련하여 이해관계가 있는 경우
- ② 위원은 제1항에 따른 제척 사유가 있거나 심의·의결의 공정성을 기대하기 어려운 사유가 있는 경우 관계인의 기피 신청에 따라 심의·의결에서 제외될 수 있다.
- ③ 위원은 제척 또는 기피 사유에 해당하는 경우 스스로 심의·의결을 회피 할 수 있다.

제6조(위원회의 운영) ① 위원회의 회의는 정기회의와 수시회의로 구분하며, 정기회의는 분기별 1회 이상 개최하는 것을 원칙으로 하고, 수시회의는 필요에 따라 개최한다.

② 위원장은 회의에 상정할 안건을 선정하여 위원회를 소집하고, 이를 주재한다.

③ 위원장이 회의에 출석하지 못하는 경우에는 위원회의 구성원 중에서 위원장이 미리 지정하는 자가 그 직무를 대행한다.

④ 위원장은 필요하다고 인정하는 때에는 위원회의 구성원이 아닌 자를 회의에 참석하게 하거나 회의에 참석하는 위원의 범위를 조정할 수 있다.

제7조(의사 및 의결정족수) ① 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반 수 이상의 찬성으로 의결한다.

② 제3조제3항제1호의 위원이 회의에 출석하지 못하는 경우에는 그 바로 하위직에 있는 자가 대리 출석하여 그 직무를 대행할 수 있다.

제8조(분과위원회) ① 위원회는 효율적인 운영을 위하여 전문분야별로 위원으로 구성되는 분과 위원회를 둔다.

② 분과위원회의 위원장은 분과위원회에서 호선한다.

제9조(실행위원회) 제2조와 관련한 안건 검토와 세부 기획을 위하여 대학, 연구기관 등 각계 전문가와 관계 공무원으로 구성된 실행위원회를 둘 수 있다.

제10조(간사) 위원회에 간사 1명을 두되, 간사는 미래전략추진과장이 된다.

제11조(의견청취 등) 위원회는 조사·연구 활동에 필요한 경우 관계 공무원을 회의에 참석시켜 의견을 듣거나 자료의 제출을 요청할 수 있다.

제12조(수당 등) 위원회에 참석하는 위원에 대하여 「영천시 각종 위원회 실비변상 조례」에 따라 예산의 범위에서 수당과 여비를 지급할 수 있다.

제13조(운영세칙) 이 규정에서 정한 것 외에 위원회의 운영에 필요한 사항은 따로 정한다.

이 규정은 발령한 날부터 시행한다.

■ 집 필 자 ■

연구책임 · 송두범 충남연구원 수석연구위원
공동연구 · 강수현 충남연구원 연구원

전략연구 2017-34 · 충남 시군의 4차 산업혁명 대응 행정조직 및
미래전략사업 개선방안

글쓴이 · 송두범, 강수현
발행자 · 강현수 / 발행처 · 충남연구원
인쇄 · 2017년 12월 31일 / 발행 · 2017년 12월 31일
주소 · 충청남도 공주시 연수원길 73-26 (32589)
전화 · 041-840-1200(미래전략연구단) 041-840-1114(대표) / 팩스 · 041-840-1129
ISBN · 978-89-6124-430-5 03350

<http://www.cni.re.kr>

© 2017. 충남연구원

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명기하면 자유로이 인용할 수 있습니다.
무단전재하거나 복사, 유통시키면 법에 저촉됩니다.
- 연구보고서의 내용은 본 연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.