

05

한국문화예술위원회 예술정책연구

arts change the world

4차

산업혁명

시대의

문화예술지원

개선방안 연구 /

2018. 6

4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구

2018년 6월 인쇄

2017년 12월 발행

발행처 한국문화예술위원회
편 집 한국문화예술위원회

한국문화예술위원회

58217 전라남도 나주시 빛가람로 640 (빛가람동 352)

전화 061-900-2100, 2200

팩스 061-900-2362

홈페이지 www.arko.or.kr이메일 arko@arko.or.kr

본 보고서는 무단전재를 금하며,

내용의 일부를 가공하거나 인용할 때에는

반드시 출처를 밝히시기 바랍니다.

4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구

2018. 6

제 출 문

한국문화예술위원회 귀하

본 보고서를 4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구 최종보고서로 제출합니다.

2018년 6월 7일

주관 기관 : 한국문화기술연구소

연구책임자 : 박순보 한국문화기술연구소 소장

총괄 진행 : 한하경 한국문화기술연구소 연구원

연구 원 : 박나래 한국문화기술연구소 연구원

허위린 한국문화기술연구소 연구원

강연심 한국문화기술연구소 선임연구원

김혜선 한국문화기술연구소 선임연구원

이광호 전남정보문화산업진흥원 콘텐츠크리아랩 센터장

김상준 (주)에스제이전략연구소 대표

나혜인 (주)에스제이전략연구소 책임연구원

김지혜 (주)에스제이전략연구소 선임연구원

정민희 (주)에스제이전략연구소 선임연구원

임학순 카톨릭대학교 미디어기술콘텐츠학과 교수

민서운 카톨릭대학교 문화비즈니스연구소 연구원

연구 자문 : 우운택 KAIST 문화기술대학원 교수

장재호 한국예술종합학교 음악원 교수

최상철 한국예술종합학교 연극원 명예교수

목 차

제1장	서 론	12
제1절	연구의 개요	13
	1. 추진 배경 및 필요성	13
	2. 연구 목표	13
제2절	연구내용	14
	1. 연구범위 및 내용	14
	2. 연구공정표	15
제3절	연구방법 및 기대효과	15
	1. 연구방법	15
	2. 기대효과	19
제2장	4차 산업혁명 세계동향분석	20
제1절	4차 산업혁명의 이해	21
	1. 4차 산업혁명의 개요	21
	2. 4차 산업혁명의 주요 현안	28
	3. 4차산업혁명 시대 미래사회 변화 및 전망	30
제2절	4차 산업혁명시대 주요국 대응 전략	36
	1. 국내: 우리나라 정부 대응방안	36
	2. 해외: 미국, 독일, 일본, 중국	43
	3. 요약 및 시사점	61
제3절	동향분석의 시사점	64
제3장	4차 산업혁명 관련 문화예술분야 환경 변화 및 전망	66
제1절	문화예술 정책 동향	67
	1. 예술의 공급 및 수요	67
	2. 변화하는 환경에 따른 예술지원정책	74
	3. 요약 및 시사점	77
제2절	4차 산업혁명 관련 문화예술 지원사업 현황	78
	1. 법 제도 측면	78
	2. 인식 측면	82

3. 지원 사업 측면	84
4. 조사 연구 측면	86
제3절 : 4차 산업혁명이 문화예술분야에 미칠 영향	88
1. 신규영역의 확장	88
2. 일자리 창출	101
3. 기타 파급효과	106
제4장 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 인식과 전망	108
제1절 : 예술분야 종사자 설문조사	109
1. 조사목적 및 연구 설계	109
2. 설문조사 집계 현황	114
3. 설문조사 분석 결과	126
제2절 : 전문가 개별 심층인터뷰(PII)	129
1. 조사목적 및 연구 설계	129
2. 심층인터뷰 분석 결과	131
제3절 : 종합 시사점	184
제5장 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 해외사례 분석	188
제1절 : 국외 주요 예술지원기구 사업	189
1. EU STARTS	189
2. 캐나다 디지털 전략사업	205
3. 기타 사례	215
제2절 : 사례분석의 시사점	231
제6장 4차 산업혁명 시대 문화예술분야 지원사업 개선방안	233
제1절 : 신규 지원사업 방향	234
1. 배경 및 필요성	234
2. 지원정책 방향	237
제2절 : 4차 산업혁명 시대를 대비한 정책제언	240
1. 신규 지원정책의 과제	240
2. 4차 산업혁명시대 융합적 문화예술지원 방향 제시	246

제7장	기타	253
제1절 :	자문위원 의견서	254
제2절 :	부록	257
	설문조사 문항지	257
	PII 질문 문항지	267
참고문헌		268

표 목록

<표 1-1> 예술분야 종사자 대상 설문조사 개요	16
<표 1-2> 예술분야 종사자 대상 설문조사 프로세스 및 문항구성	16
<표 1-3> 전문가 개별 심층 인터뷰 개요	17
<표 2-1> 주요기관대학기업의 미래사회 변화동인 연구 내용	23
<표 2-2> 4차 산업혁명의 주요 변화 동인	24
<표 2-3> 1~4차 산업혁명 비교	24
<표 2-4> 4차 산업혁명의 주요 기술	27
<표 2-5> 4차 산업혁명 부문별 세계 순고용 증감 전망	30
<표 2-6> 주요국 미래사회 고용구조 변화 전망	31
<표 2-7> 4차 산업혁명과 일자리 전망	32
<표 2-8> 4차 산업혁명 소득분배의 전망	33
<표 2-9> ‘혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획’의 주요내용	38
<표 2-10> 주요 부처별 4차 산업혁명 대응 관련 정책	42
<표 2-11> 4차 산업혁명 주도하는 미국의 민간 기업 협의체	46
<표 2-12> GE의 산업인터넷 서비스	47
<표 2-13> 인더스트리 4.0을 위해 요구되는 9개 기술과 요구사항	49
<표 2-14> 독일 하이테크 전략 2020의 주요내용	50
<표 2-15> 일본의 4차 산업혁명 대응방안	53
<표 2-16> 일본의 4차 산업혁명 대응방안	54
<표 2-17> 일본 주요 정보서비스 사업자의 AI 관련 투자 및 서비스 실태	55
<표 2-18> 중국 제조 2025 5대 중점 프로젝트	56
<표 2-19> 중국 인터넷 플러스 발전 목표	57
<표 2-20> 중국과 미국의 기업별 인공지능 관련 특허출원 현황	58
<표 2-21> BAT의 4차 산업혁명 관련 진출 동향	59

<표 2-22> 주요국 4차 산업혁명 대응 동향	61
<표 2-23> 4차 산업혁명 변화에 따른 해결해야 할 주요 이슈	64
<표 2-24> 4차 산업혁명 동향에 따른 문화예술 분야 대응 방향	65
<표 3-1> 공연단체 주요활동장르별 공연 실적	69
<표 3-2> 문화예술행사 관람률 변화추이	70
<표 4-1> 설문조사 대상자 현황	109
<표 4-2> 설문문항 구성 내용	110
<표 4-3> 심층인터뷰 참여대상 및 참여인원	130
<표 4-4> 심층인터뷰 주요 질문	132
<표 4-5> 심층인터뷰 대상자 특징 및 인터뷰 시행 일자	133
<표 4-6> 전문가 PII 분석내용 결과	141
<표 5-1> STARTS Lighthouse Pilot 프로그램 세부 내용	192
<표 5-2> STARTS Coordination/Support Action 프로그램 세부 내용	192
<표 5-3> VERTIGO RESIDENCIES 중 문화예술 관련 내용	194
<표 5-4> VERTIGO 컨소시엄 참여기관	196
<표 5-5> 평가항목 및 배점	198
<표 5-6> WEAR sustain의 주제 및 연구과제	199
<표 5-7> STARTS 프로젝트 요약	201
<표 5-8> Canada Council for the Arts의 예술-기술 연계 유형 분류	206
<표 5-9> 디지털 콘텐츠 지원 내용	207
<표 5-10> Creative BC의 지원내용	212
<표 5-11> 신청서 작성내용 및 선정평가 기준	212
<표 5-12> 인공지능미학예술연구회 관련 연구주제	230
<표 6-1> 4차 산업혁명 시대 예술위원회 문화예술지원정책 추진(안)	246
<표 7-1> 전문가 심층인터뷰 질문 문항지	267

그림 목록

<그림 1-1> 전문가 PII 종합 분석 결과	18
<그림 2-1> 4차 산업혁명의 개념	22
<그림 2-2> 최근 기술과 사업모델의 혁신 사례 및 관련 이슈	26
<그림 2-3> 4차 산업혁명 대응계획 비전 추진과제	37
<그림 2-4> 4차 산업혁명 대응계획 추진체계	39
<그림 2-5> 문화예술교육 5개년 종합계획	42
<그림 2-6> 미국의 SmartAmerica Challenge 개요	44
<그림 2-7> 일본재흥전략의 4차 산업혁명	52
<그림 3-1> 현재 주로 활동하고 있는 예술분야	67
<그림 3-2> 공연단체 특성별 분포 현황	68
<그림 3-3> 공연단체 주요활동장르별 분포 현황	68
<그림 3-4> 공연단체 주요활동장르별 평균 공연 실적	69
<그림 3-5> 문화예술행사 관람률 변화 추이_역사,철학 강의 및 역사탐방 제외	71
<그림 3-6> 성별·연령별 문화예술행사 관람횟수	71
<그림 3-7> 복합문화예술 관람률 - 직접 관람 경험자	72
<그림 3-8> 매체를 통한 이용 경험(복수응답)	72
<그림 3-9> 분야별 매체를 통한 이용 경험(복수응답)	73
<그림 3-10> 문화창작 및 향유 환경 조성	76
<그림 3-11> '넥스트 램프란트'가 그린 자화상	94
<그림 3-12> '딤드림' 프로젝트 : 고호의 화풍을 학습한 위 모방해 그린 작품	94
<그림 3-13> '로고조이': 회사명을 입력하고 그에 비슷한 심볼을 정하는 단계	95
<그림 3-14> '스케치 심플리피케이션'의 데모 이미지	97
<그림 3-15> '페인트 체이너'의 데모 이미지	97
<그림 3-16> 염색체 퍼즐(Chromosome Puzzle)과 나의 영혼(My Soul)	100

〈그림 3-17〉 X-Ray Art 'Opera in Nature'	100
〈그림 3-18〉 산업분야별 요구 업무역량 변화전망(2015-2020)	103
〈그림 3-19〉 미래 산업분야에서 요구하는 직무역량	103
〈그림 3-20〉 舊 문화창조아카데미 구조도	105
〈그림 4-1〉 심층인터뷰 분석틀	132
〈그림 4-2〉 전문가 PII 분석내용 결과	187
〈그림 5-1〉 지식의 융합과 창의성의 혁신	189
〈그림 5-2〉 STARTS Prize 2016	190
〈그림 5-3〉 STARTS Ecosystem	191
〈그림 5-4〉 STARTS 프로젝트 구성 모식도	193
〈그림 5-5〉 WEAR Sustain 프로젝트의 4가지 핵심요소	200
〈그림 5-6〉 WEAR Sustain 4가지 핵심요소 관련 자료	201
〈그림 5-7〉 2018 STARTS Prize 심사장면	202
〈그림 5-8〉 2018 STARTS Prize 심사위원	203
〈그림 5-9〉 2017 STARTS Prize 수상자 발표	203
〈그림 5-10〉 2017 제1회 EAST 국제 컨퍼런스	204
〈그림 5-11〉 디지털 콘텐츠 지원 프로그램	208
〈그림 5-12〉 Creative BC의 전략적 프레임워크	211
〈그림 5-13〉 Creative BC 지원 프로젝트	213

제1장

서론

제1절 : 연구의 개요

1. 추진 배경 및 필요성
2. 연구 목표

제2절 : 연구내용

1. 연구 범위 및 내용
2. 연구 공정표

제3절 : 연구방법 및 기대효과

1. 연구방법
2. 기대효과

제1절 연구의 개요

1. 추진 배경 및 필요성

- 신정부의 국정운영 5개년 계획에서는 4차 산업혁명 시대에 맞는 범부처 대응 추진계획을 수립하는 등 급변하는 시대적 환경 변화에 따른 체계적인 대응을 강조함
- 기술발전 선도 전략과 더불어 교육·문화 분야에서의 4차 산업혁명 대비 창의융합형 인재 육성, 문화·예술산업 분야의 일자리 확대 및 지속가능발전 토대 마련 방안 등이 언급되고 있음
- 기초예술분야가 문화산업 및 교육분야와 더불어 창의성이 요구되는 과학기술의 발전을 위한 기초 토대로서 그 역할이 매우 중요함에도 불구하고, 4차 산업혁명 시대에 맞는 기초예술분야의 역할 및 발전방안의 모색이 부재한 상황임
- 4차 산업혁명 시대와 문화예술 분야 간의 상호 연관성을 폭넓게 살펴보고, 예술 분야 지원을 위한 한국문화예술위원회(이하 예술위) 신규 지원사업 모색방안을 마련하여 새로운 시대적 변화에 발 빠르게 대응할 필요가 있음

2. 연구 목표

- 4차 산업혁명에 따른 정치·경제·사회적 변화가 문화예술 분야에 미칠 영향 분석을 통하여 장기적 관점에서의 예술위 지원사업의 방향설정에 필요한 방안 제시
- 4차 산업혁명 시대의 변화에 상응하는 문화예술 분야의 신규영역 발굴, 실험적 사업지원 방향 설정, 장기발전 계획 수립 등과 같은 문화예술 지원사업 운영방안 제시
- 4차 산업혁명 시대에는 문화예술 향유자의 성향 및 특징 역시 변화할 것으로 예상됨. 따라서 예술향유방법의 변화에 상응하는 예술작품 창작의 경향이 나타날 수 있으므로 이에 대한 다양한 논의 결과를 문화예술 분야의 유관기관과 공유하고 확대하는 계기 마련

제2절 연구내용

1. 연구범위 및 내용

- 시간적 범위
 - 4차 산업혁명 개념은 2010년 이후 독일을 중심으로 등장하기 시작하였고, 2011 독일 하노버박람회 중 Henning Kagermann, Wolf-Dieter Lukas, Wolfgang Wahlster에 의해 처음 거론됨. 국내의 경우 세계경제포럼의 회장인 클라우스 슈밥이 4차 산업혁명 용어를 제시한 2016년 다보스포럼을 전후로 하여 관련 연구가 활발하게 이루어지고 있음. 이에 따라 2010년도부터 현재 까지를 시간적 범위로 설정함
- 공간적 범위
 - 4차 산업혁명의 개념은 유럽에서 최초로 제시되었고, 이후 미국 등 주요국을 중심으로 정책적으로 도입하고 있음. 이에 따라 연구의 기반이 되는 기초자료로 미국, 독일, 일본, 중국 정책사례를 검토함
 - 국내의 경우 2017년에 출범한 대통령 직속 '4차산업혁명위원회(<https://www.4th-ir.go.kr/>)'를 중심으로 국내 현황에 특화된 4차 산업혁명 대응방안이 활발히 논의되고 있으므로, 본 위원회에서 제시된 현안 및 관련 부처별 대응 정책을 주요 대상으로 연구함
 - 예술분야 해외사례로 4차 산업혁명의 도래에 따른 환경 변화에 대응하고, 4차 산업혁명 주요 기술을 예술분야에 적용하는 대표적 사례를 보여주는 'EU STARTS'와 '캐나다 디지털 전략사업'을 중점적으로 살펴봄
- 내용적 범위
 - 본 연구에서는 4차 산업혁명 국내외 동향분석에 있어서 4차 산업혁명과 관련한 거시적 트렌드를 고찰함. 이는 사회 전반에 영향을 미칠 수 있는 4차 산업혁명 관련 메가 트렌드의 분석을 바탕으로 예술분야와 연계한 정책적 시사점을 도출하기 위함임

2. 연구 공정표

연구내용	연구추진일정(월)											
	11				12				1			
착수보고												
[1] 4차 산업혁명 세계동향분석												
- 4차 산업혁명 개념 조사												
- 4차 산업혁명 현안 및 주요국 대응 전략 분석												
[2] 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 환경 변화 및 전망												
- 문화예술 정책 환경 변화 분석												
- 4차 산업혁명 관련 문화예술 지원사업 현황 분석												
- 4차 산업혁명이 문화예술분야에 미칠 영향 도출												
[3] 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 인식과 전망												
- 현장조사 기반(설문조사 및 전문가 개별 심층인터뷰)												
- 문화예술분야 인식조사 및 대응방안 도출												
중간보고												
[4] 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 해외사례 분석												
- 국외 주요 예술지원기구 사업 조사												
- 시사점 도출												
[5] 4차 산업혁명 시대 문화예술분야 지원사업 개선방안												
- 신규 지원사업 방향 제시												
- 4차 산업혁명 시대를 대비한 정책제언												
최종보고												

제3절 연구방법 및 기대효과

1. 연구방법

□ 국내외 문헌연구 및 사례조사를 통한 분석

- 4차 산업혁명과 관련한 개념 및 정책 관련 문헌 연구
- 4차 산업혁명 관련 국내 정책사례 검토 및 시사점 도출
- 4차 산업혁명 관련 해외 주요정책 검토 및 시사점 도출
- 4차 산업혁명 관련 해외 주요 예술지원기구의 실험적 지원사업 사례 고찰을 통해 국내 예술분야에 시사하는 바 도출

□ 예술분야 종사자 대상 설문조사

- 전문가 개별심층인터뷰(총 9명)와 2016-2017 예술위 지원사업에 선정된 현장 예술분야 종사자(3,095명 중 349명 응답, 약 11.2%) 설문조사 결과분석을 바탕으로 4차 산업혁명 시대의 문화예술 환경 진단 및 예술위에서 추진해야 할 대응방안 모색

구 분	내 용
연구방법	- 양적연구
측정도구	- 구조화된 설문문항 질문지 (구글 온라인 설문지 E-mail 발송)
측정요인	- 4차 산업혁명에 대한 인식 및 현황, 문화예술계 개선사항, 대응방향
조사대상	- 문화예술 분야에 종사하고 있는 예술가 및 관계자(단체 포함) 3,095명 - 장르별(문학, 시각, 연극, 무용, 음악, 전통)로 대상 선정 - 2016년부터 2017년까지 과제에 참여한 5,375명 중 계속과제에 해당하는 중복 수혜자 제외
조사기간	- 2018.1.15. ~ 2018.1.30.

〈표 1-1〉 예술분야 종사자 대상 설문조사 개요

[설문조사 프로세스]

STEP 1	설문조사 목적 설정
• 문화예술계의 4차 산업혁명 인식 현황 및 개선방향 도출	
STEP 2	설문대상 선정
• 예술분야 종사자 중 예술위 지원사업 수혜자 3,095명	
STEP 3	설문문항 설계 및 검증
• 4차 산업혁명 인식 및 현황, 핵심 이슈, 개선점 등	
STEP 4	설문지 발송 및 참여 독려
• 구글 온라인 설문지 발송 및 참여 독려 전화 진행	
STEP 5	설문지 취합 및 분석
• 설문 결과보고서 작성 및 자문위원 검토	

[설문조사 문항(예시)]

항목	설문내용
[1] 4차 산업혁명에 대한 인식	1. 4차 산업혁명에 대한 인식도 및 관심도 2. 예술 현장에서의 4차 산업혁명 진행 체감도 3. 4차 산업혁명 관련 기술의 활용 의향 4. 4차 산업혁명 대비를 위해 필요한 정보, 선결과제 5. 4차 산업혁명과 문화예술장르 간 연관성
[2] 4차 산업혁명 관련 사회변화 및 문화예술 분야의 변화 방향	1. 4차 산업혁명에 따른 사회적 변화 양상 2. 4차 산업혁명에 따른 문화예술계의 변화 양상 3. 문화예술과 연계해야 할 4차 산업혁명 기술 4. 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 신규 직업군
[3] 4차 산업혁명 관련 예술위 대응방향	1. 4차 산업혁명 대비 예술위의 역할 및 기능 2. 4차 산업혁명 대비 예술위의 지원확대 분야 3. 4차 산업혁명 대비 예술위 신규 추진영역 4. 4차 산업혁명 대응을 위한 자유의견

〈표 1-2〉 예술분야 종사자 대상 설문조사 프로세스 및 문항구성

□ 질적연구로서 유관분야 전문가 개별 심층 인터뷰(Personal In-depth Interview, PII)

- 사회학, 문화예술, 과학기술, 산업정책 분야 전문가 및 예술위 지원사업 관계자의 심층 인터뷰를 통해 4차 산업혁명의 정체성 및 현상에 대한 이해, 4차 산업혁명 시 사회 전반 및 예술분야에 미치는 영향 및 기대효과, 우리나라 정책 대응방안의 개선점, 예술지원 사업 개선을 위한 신규 플랫폼 구축 및 지원사업 혁신방향 등에 대해 심도 있는 논의 및 시사점 도출

구 분	내 용
연구방법	- 질적연구
측정도구	- 반구조화된 질문지
측정요인	- 배경, 가상공간 공연 구성요소, 지원사업에 대한 제언
측정방법	- 개별 심층 인터뷰(PII)
조사기간	- 2017.12.26. ~ 2018.1.30.
참여인원	- 총 9명

〈표 1-3〉 전문가 개별 심층 인터뷰 개요



〈그림 1-1〉 전문가 PII 종합 분석 결과

2. 기대효과

- 다양한 연구조사방법(온라인 설문조사, 전문가 개별 심층인터뷰(Personal In-depth Interview, PII), 해외 유관기관 전문가 서면 자문 등)에 의한 현장 연구를 바탕으로 4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 문화예술 정책 환경 변화 진단 및 대응방안 도출
- 4차 산업혁명에 대비한 신규 지원사업 방향 및 지원사업(안) 제안으로 문화예술 분야의 활성화 방안 마련
- 4차 산업혁명 관련 신규 지원사업 체계 개발로 문화예술 분야를 선도하는 예술위의 역할을 공고히 하며, 보다 다양하고 실험적인 예술 창작활동 활성화에 기여할 것으로 기대됨

제2장

4차 산업혁명 세계동향분석

제1절 : 4차 산업혁명의 이해

1. 4차 산업혁명의 개요
2. 4차 산업혁명의 주요 현안
3. 4차 산업혁명시대 미래사회 변화 및 전망

제2절 : 4차 산업혁명시대 주요국 대응 전략

1. 국내 : 우리나라 정부 대응방안
2. 해외 : 미국, 독일, 일본, 중국
3. 요약 및 시사점

제3절 : 동향분석의 시사점

제1절 4차 산업혁명의 이해

1. 4차 산업혁명의 개요

가. 4차 산업혁명의 등장

- “4차 산업혁명”은 2011년 독일 하노버박람회¹⁾에서 처음 거론되었으며 이후 2016년 1월 스위스 다보스에 열린 “세계경제포럼”에서 슈밥 회장이 언급하여 전 세계적으로 이슈화가 된 이후 사회적 관심이 높아졌음
 - 4차 산업혁명은 3차 산업혁명을 기반으로 한 물리학, 디지털, 생물학 등의 경계가 없어지면서 여러 분야의 기술이 융합되는 기술 혁명을 의미함
 - 디지털·물리적·생물학적 영역의 경계가 사라지면서 기술이 융합되는 시대
 - 현실 속 사물들이 사물인터넷(Internet of Things, 이하 IoT)이 접목되어 제품의 생산과 서비스의 자동화·지능화가 가능한 새로운 시대 도래
- 국내에서는 이세돌과 알파고¹⁾의 대국 이후 4차 산업혁명의 핵심기술 중 하나인 AI를 중심으로 이목이 집중됨
- “4차 산업혁명”이라는 용어와 개념에 대해 다양한 관점에서 다양한 개념으로 논의가 이루어지고 있으나 “4차 산업혁명”의 본질을 이해하는데 한계 존재

나. 4차 산업혁명의 개념

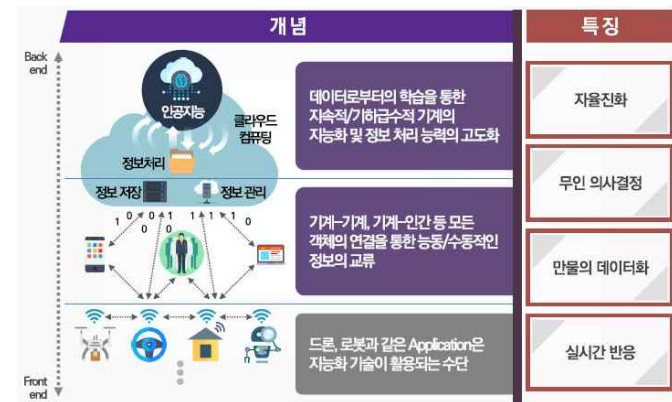
- 4차 산업혁명은 디지털 전환론, 사이버물리시스템론, 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI) 주도론, 기술융합론²⁾의 4가지 관점에서 해석할 수 있음²⁾
 - IT 컨설팅업체들이 강조하는 디지털 전환론
 - 디지털의 강점을 활용, 산업을 재정의 하고, 비즈니스 모델을 근본적으로 혁신하여 새로운 비즈니스 모델 창출하는 것
 - 독일이 인터스트리 4.0을 제시하면서 언급했던 사이버물리시스템론(Cyber physical system)
 - 데이터 교류 및 제조 기술을 포함하여 IoT, 인터넷 서비스, 사이버-물리

1) AlphaGo : 구글의 AI 바둑 프로그램으로 '16년 3월 한국의 이세돌 9단과 대국해 4:1로 승리

2) 산업연구원(2017.09), 4차 산업혁명의 글로벌 동향과 한국산업의 대응전략

시스템 등을 함께 포괄하는 ‘기술과 가치사슬(Value-Chain) 개념

- 빅데이터 분석에서 AI의 도움을 받아야 한다는 AI론
 - IoT를 통해 생성된 데이터와 클라우드에 저장된 데이터를 기계학습을 통해 분석하여 현실을 개선할 수 있는 결과를 제시하는 것
- 세계경제포럼 슈밥 회장이 제시한 물리, 디지털, 바이오 기술들이 3차 디지털 혁명의 토대 위에 상호 융합하는 4차 산업혁명의 기술융합론
 - AI, 로봇 등을 비롯하여 다양한 신기술들이 언제 사회에 영향을 미칠 것인지 티핑포인트 개념을 도입하여 기술혁명의 특징을 강조
- 우리나라에서는 기술융합론에 중점을 두고, 선진국에 비해 기술력이 약하다는 점에서 4차 산업혁명을 언급하면서 기술혁신에 초점을 맞추는 경향을 보임
 - 알파고 쇼크 이후 AI 등 일부 ICT 기술에 관심이 집중되어 있으나 4차 산업혁명의 전개 양상은 보다 광범위하고 복합적으로 나타남
 - 우리나라의 4차 산업혁명은 ‘데이터 기반의 현실가상 연계 시스템’에 의해 구현되며, 데이터 확보, 분석, 적용의 3단계로 가치를 창출하는 것으로 개념화하는 것이 적절함
 - AI, 빅데이터 등 디지털 기술로 촉발되는 초연결 기반의 지능화 혁명으로 AI, 데이터, 네트워크가 결합하여 인간의 지적 능력을 구현



<그림 2-1> 4차 산업혁명의 개념

자료 : 4차산업혁명위원회(2017), 「4차 산업혁명 대응을 위한 기본정책 방향」.

다. 4차 산업혁명의 주요 변화 동인

□ 컨설팅 기업·대학연구기관은 4차 산업혁명과 미래사회의 변화가 사회경제적 측면과 과학기술적 측면의 변화동인으로 인해 야기될 것으로 전망하고 있음

- 다보스 포럼의 「The Future of Jobs(WEF, 2016)」
 - 사회경제적 측면에서의 변화동인은 업무환경 및 방식의 변화, 신흥시장에서의 중산층 등장, 기후변화 등으로 분석했으며, 과학기술적 측면에서는 모바일 인터넷, 클라우드 기술, 빅데이터, IoT 및 AI 등의 기술이 주요 변화동인이 될 것으로 전망함
- 보스턴 컨설팅 및 옥스퍼드대학, CEDA(Canadian Engineering Development Association) 등 주요 대학 및 컨설팅 기업·연구기관

구분	주요내용
보스턴 컨설팅 (Boston Consulting Group)	· 「인더스트리 4.0(Industry 4.0)」에 기반을 둔 독일 제조업에서 나타난 노동시장의 변화 연구 - 빅데이터, 로봇 및 자동화 등의 기술발전을 적용함으로써 일자리 지형에 직접적인 영향을 미쳐 제조업 생산성이 향상 될 것으로 예측
옥스퍼드 대학 (Oxford Univ.)	· 유럽 노동시장이 ‘글로벌화’와 ‘기술적 혁신’으로 인해 변화될 것으로 전망 - 과학기술의 발전이 단순 업무에서부터 복잡한 업무까지 자동화시켜 일자리 뿐만 아니라 업무영역에서도 변화 - S/W 및 빅데이터 등 정보통신기술(ICT)의 발달로 업무영역이 자동화되고, 자율주행기술 및 3D 프린팅 기술 등의 등장으로 일자리 지형의 변화 예측
CEDA(Canadian Engineering Development Association)	· 호주 노동시장의 미래 변화에 대한 연구를 통해 과학기술적 측면 및 과학기술 외적 측면에서의 변화 동인 제시 - 과학기술 외적 측면으로 ‘글로벌화, 인구통계학적 변화, 사회변화 및 에너지 부족 등’을 변화 동인으로 제시 - 과학기술적 측면에서는 ‘클라우드 서비스, 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 인공지능 및 로봇기술 등’을 변화 동인으로 제시
제너럴일렉트릭 (GE, General Electronics Corp.)	· 미래 공급체인의 발전과 고객 니즈 충족과 관련된 기술 연구 - 다양한 과학기술의 발달이 기업의 공급체인을 더욱 발전시키고 고객의 다양한 요구를 충족시켜 경제규모를 더욱 크게 만들 것으로 전망 - 클라우드, 자동화 기술 예측 분석 및 선행제어를 위한 스마트 시스템 등의 기술이 미래에 생산성을 높일 기술로 제시 - 기계 센서와 커뮤니케이션 기술, 3D 프린팅 기술 등은 고객의 니즈를 충족시킬 수 있는 기술이 될 것으로 예측

<표 2-1> 주요기관·대학기업의 미래사회 변화 동인 연구 내용
자료 : 과학기술정책연구원(2016).

□ 과학기술 측면에서 제4차 산업혁명과 미래사회 변화를 야기하는 주요 변화 동인은 ICBM(IoT, Cloud, Big Data, Mobile) 등의 기술로 4차 산업혁명이 가지고 있는 특성으로 볼 수 있음

구분	주요 변화 동인
독일	빅데이터, 로봇, 자율주행 물류자동차, 스마트 공급망, 자가조직화 기술 등
영국	바이오 및 나노 테크놀로지, 차세대 컴퓨터, 가상현실, 홀로그램, 3D 프린팅 등
미국	클라우드, 자동화기술, 센서 및 커뮤니케이션 기술, 3D프린팅, 소프트웨어, 사물인터넷, 자율주행자동차 등
호주	클라우드, 사물인터넷, 빅데이터, 인공지능, 로봇 등

<표 2-2> 4차 산업혁명의 주요 변화 동인

라. 4차 산업혁명의 특징

□ 4차 산업혁명은 AI, IoT, 빅데이터, CPS 기술의 융합을 통해 과거 인류가 경험하지 못했던 규모와 범위를 경험하고, 복잡성을 가져올 것으로 전망됨

- 획기적인 기술진보(속도), 각국 전 산업 분야의 파괴적 기술에 의한 대대적 재편(범위), 생산·관리·지배구조 등을 포함한 전체 시스템의 변화(영향력)

구분	시기	주요 기반기술	특징
1차 산업혁명 (동력혁명)	18세기 후반	증기기관, 기계식 생산설비 등	- 영국이 공업대국으로 부상
2차 산업혁명 (자동화 혁명)	19세기~ 20세기 초	전기동력, 대량생산 체계 (컨베이어벨트 등)	- 미국이 세계 최고 제조대국 지위 구축
3차 산업혁명 (디지털 혁명)	20세기 후반	전자기기, 정보통신, 자동화생산 등	- 한국 제조업의 국제경쟁력 부상
4차 산업혁명 (초연결 혁명)	2015년~	사물인터넷, 빅데이터, 인공지능 등	- 산업의 경계가 사라짐 - 기술간 융합 활성화

<표 2-3> 1~4차 산업혁명 비교
자료 : 조윤정(2017), p.67

□ 4차 산업혁명은 데이터 기반의 현실·가상 연계 시스템에 의해 구현되며 데이터 확보, 분석, 현실에서의 적용의 단계로 가치를 창출할 것으로 전망됨

- 4차 산업혁명은 현실세계에서 데이터를 확보하여 이를 가상세계에서 분석하고 다시 현실세계에 적용하는 가치창출 방식

- 4차 산업혁명의 성장동력은 ICT 기술이 아니라 이를 접목한 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등을 접합한 사업모델 시스템 개발
 - 1, 2차 산업혁명의 현실세계 혁신과 3차 산업혁명의 가상세계 혁신을 연결하는 새로운 혁신의 형태로 구현
- 4차 산업혁명에 수반하는 급격한 기술변화는 상품과 서비스 생산의 전통적 가치사슬을 해체하면서 직무, 일자리, 직업 등에 큰 영향을 미칠 것으로 예상됨
- 4차 산업혁명은 소득 증가와 삶의 질 향상이라는 긍정적 측면과 기존 전통산업의 붕괴, 일자리 쇼크, 부의 불평등 심화 등 사회적 부작용 현상 등의 부정적 측면을 동시에 가지고 있음
- 4차 산업혁명은 AI, 빅데이터 등 디지털기술로 촉발되는 초연결 기반의 지능화 혁명으로 산업뿐만 아니라 국가시스템, 사회, 삶 전반의 혁신적 변화 유발
- 모든 것이 네트워크에 연결(초연결)되어 데이터가 폭발적으로 증가하고, AI가 이를 스스로 학습하여 육체노동뿐만 아니라 지적 판단기능도 수행 가능
 - 네트워크(IoT, 5G), 데이터(Cloud, 빅데이터), AISW(기계학습, 알고리즘) 등 지능화 기술이 각 분야의 기반기술과 융합, 범용으로 영향을 미침
 - ‘초연결성(Hyper-Connected)’, ‘초지능화(Hyper-Intelligent)’의 특성을 가지고, “모든 것이 상호 연결되고 보다 지능화된 사회로 변화”시킬 것으로 보임³⁾
- 최근 다양한 분야에서 혁신적인 기술 및 사업모델이 등장하며 새로운 산업혁명이 시작한 것으로 예견되고 있고, 우리에게 기회인지 위협인지 등을 둘러싼 논의가 활발하게 진행 중⁴⁾
- 글로벌 기업과 스타트업이 소비자기업-공공 부문에서 새로운 기술이나 사업모델을 창출하여 주체, 영역, 내용에서 전방위적인 혁신이 전개되고 있음
 - 인간의 지적능력 강화, 업무 효율성 제고, 신시장 창출 등에 대한 기대감과 함께 자동화로 인한 고용 감소, 글로벌 기업의 시장지배 심화 등의 우려도 증폭

3) 과학기술정책연구원(2016).

4) 과학기술정책연구원(2017).



<그림 2-2> 최근 기술과 사업모델의 혁신 사례 및 관련 이슈

자료 : 과학기술정책연구원(2017).

마. 4차 산업혁명의 주요 기술

- IoT, 빅데이터, AI, 로봇공학, 3D 프린팅 등이 4차 산업혁명의 핵심 원동력으로 부각되며, 기술이 융합되어 새로운 기술을 창출할 것으로 예상됨
- 물리학적 기술에서는 무인 운송수단, 3D 프린팅, 로봇 공학 등이 디지털 기술에서는 IoT, 빅데이터 등, 생물학적 기술에서는 유전 공학 등이 부상
 - 3D 프린팅과 유전공학이 결합하여 생체조직 프린팅이 발명되고, 물리학적, 디지털, 생물학적 기술이 사이버물리시스템으로 연결되면서 새로운 부가가치를 창출할 것으로 전망
- 4차 산업혁명 핵심기술은 향후 3년 이내에 국내 제조업 대부분이 4차 산업혁명 기술에 대한 활용계획 수립이 일단락되고 실행 초기 단계로 진입할 것으로 예상됨
- 고도화된 서비스인터넷, IoT 등은 제조업뿐 아니라 에너지, 운송, 건강의료, 도시 등 다양한 사회 및 산업분야에 걸쳐 적용될 전망

기술	주요 내용
사물인터넷 (IoT)	· 각종 사물에 센서를 부착하여 실시간으로 데이터를 네트워크 등으로 주고받는 기술 · 인간의 개입없이 사물 상호간 정보를 직접 교환하며 필요에 따라 정보를 분석하고 스스로 작동하는 자동화 (예시) IoT+AI+빅데이터+로봇공학=스마트 공장(CPS)
로봇공학	· 로봇공학에 생물학적 구조를 적용하여 뛰어난 적응성과 유연성을 갖추고 정밀농업에서 간호까지 다양한 분야의 광범위한 업무를 처리할 만큼 활용도 향상
3D 프린팅 (Additive manufacturing)	· 입체적으로 형성된 3D 디지털 설계도나 모델에 원료를 층층이 겹쳐 쌓아 물체를 만드는 기술로 소형 의료 임플란트에서 대형 풍력발전기 까지 광범위하게 적용 (예시) 3D 프린팅+바이오기술=인공장기
빅데이터 (Big Data)	· 디지털 환경에서 생성되는 다양한 형태의 방대한 데이터를 바탕으로 인간의 행동패턴 등을 분석 및 예측하고 산업현장 등에서 활용하면 시스템의 최적화 및 효율화 도모 가능 (예시) 빅데이터+AI+금융정보=투자 로봇어드바이저 빅데이터+AI+의학정보=개인맞춤형 헬스케어
인공지능(AI)	· 컴퓨터가 사고, 학습, 자기개발 등 인간 특유의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 컴퓨터공학 및 정보기술 · 다양한 분야와 연결하여 인간의 업무를 대체하고 그 보다 높은 효율성을 가져올 것으로 예상 (예시) AI+IoT+자동차=무인자율주행자동차

<표 2-4> 4차 산업혁명의 주요 기술

2. 4차 산업혁명의 주요 현안⁵⁾

- 4차 산업혁명의 영향에 대한 종합적·입체적 전망이 부족하고 고용 감소에 논의 치중해 있으므로 사회에 미치는 영향을 입체적으로 전망할 필요가 있음
- AI, 로봇에 의한 자동화가 고용에 미치는 영향에 대한 기존 연구들은 직업의 몇 %가 대체될 것이라는 불안 마케팅 성격이 대부분
 - 4차 산업혁명을 통해 등장할 신기술과 신산업이 국내 산업과 경제에 미치는 영향에 대한 구체적인 논의 부족
 - 디지털 기술을 활용한 업그레йд, 신시장 창출 등의 기회 요인과 AI, 로봇 등 신기술로 인한 피해가 클 것으로 예상되는 '고위험군' 산업 파악 필요
 - AI, 로봇 등 신기술이 국내 고용에 미치는 영향을 현실적으로 전망하기 위해 신기술이 고용에 미치는 '직접 효과'와 신기술이 산업에 영향을 주고 산업이 다시 고용에 영향을 주는 '간접 효과'를 모두 고려해야 한다는 의견
- 세계 각국은 자국의 강점을 극대화하는 방향으로 제4차 산업혁명 전략을 전개하고 있으나, 우리의 강점을 활용한 전략에 대한 논의가 부족
- 시스템'과 '데이터' 관점에서 강점을 평가하고 보완할 사항을 파악하고, 기회 창(窓)을 포착하기 위해 기술·산업 패러다임의 변화를 지속적으로 조망
 - 미국은 AI 등 소프트웨어 플랫폼 역량, 독일은 제조시스템 역량, 일본은 로봇, 센서 등 기기·부품 역량을 적극적으로 활용하고 있음에 주목
 - 한국은 시스템 설계 역량이나 플랫폼 역량은 부족하나 기술, 인력, 시장 등 가치사슬전반에 걸쳐 시스템을 설계·구축·최적화할 수 있는 강점 다수 보유
 - 최근 산업의 가치사슬이 분화되며 기기, 부품 등 한국 기업이 상대적으로 강점을 보이거나 향후 강점을 확보할 수 있는 영역의 중요성 증대
- AI, 플랫폼 등 핵심역량의 중요성에 대한 인식과 대응이 미흡
- 핵심기술을 둘러싼 산업구조를 전망하여 의존도 심화 등 다양한 시나리오에 대비하고 시스템 역량을 강화하기 위한 국가차원의 방안 필요
 - AI, 빅데이터 분석, 클라우드 컴퓨팅 등은 과점 상태로 글로벌 기업에게 의존하

5) 과학기술정책연구원(2017).

게 될 가능성이 상존하고 시스템 설계 역량 및 플랫폼 역량 부족도 심각

- 산업별, 분야별로 핵심 부품, 기기, 네트워크, AI, 클라우드, 데이터 등 요소기술의 확보 가능성을 지속적으로 점검하고 민간의 니즈가 크고 다수 기업에 공통적으로 활용되며 개발 리스크가 큰 기술을 정부가 주도적으로 개발
- 4차 산업혁명의 핵심역량이자 우리 산업의 고질적인 약점인 시스템 설계 역량을 강화하기 위해 데이터 플랫폼 및 생태계의 설계·구축·최적화 등을 중심으로 해법을 모색

□ 4차 산업혁명으로 인해 야기되는 사회적 혼란에 대한 대응책 마련과 4차 산업혁명을 활용해 해결할 수 있는 사회 문제에 대한 논의 부족

- 4차 산업혁명을 촉진하기 위한 법·제도를 마련하고 갈등관계를 해소하며, 4차 산업혁명을 사회문제 해결의 동인으로 활용하는 방안 모색
- AI 등의 기술은 산업을 변화시키는 데 그치지 않고 사회 시스템 전반에도 큰 충격을 줄 것으로 예상되며, 제기되는 다양한 사회적 이슈를 해결하기 위해서는 기존 사회시스템의 혁신 필요
- 소비자의 불안을 해소하기 위한 품질 규제, 인증체제를 조기에 정비하고 신규 산업과 기존 산업이 공정한 경쟁을 통해 선택받을 수 있는 시장 메커니즘 확립
- 고령화, 인력부족, 안전관리, 재난재해, 환경오염, 기후변화, 도시화, 사이버 보안 등 국가가 직면한 문제들을 신기술을 통해 해결하려는 방안 필요

3. 4차 산업혁명 시대 미래사회 변화 및 전망

가. 사회적 변화

□ 소비자 효용 증가, 공급 효율화의 긍정적 효과 기대

- 각종 제품과 서비스가 지능화됨으로써 삶의 편의성 향상, 안전한 생활환경 조성, 맞춤형 서비스 제공 등 국민 삶에 큰 혜택 제공
 - 맞춤형 상품서비스 제공으로 소비자 효용이 비약적으로 증가
 - ICT 기술 간 융합 등으로 생산성 향상, 직접거래 증가에 따른 유통비용 축소 등으로 공급 효율화 가능

참 고 4차 산업혁명에 따른 다양한 긍정적 사례

- (편의성 향상) IBM 왓슨은 전문의보다 높은 초기 암진단 정확도(96%) 제공
- 피츠버그시는 50여개 교차로의 교통정보를 분석하는 AI를 통해 최적화된 교통신호를 제공함으로써 신호 대기시간 40%, 평균 차량이동시간 26% 감소
- (안전한 생활환경) LA시는 범죄데이터를 학습하여 예상 범죄형태장소시간을 예측하는 '프레드폴(PredPol)'을 도입·적용하여 절도범죄 13%, 강도범죄 22% 감소 효과
- 국방부는 무인경계감시시스템, AI 지휘결심 지원체계 구축 추진 중
- (맞춤형 서비스) IBM의 'Teacher Advisor' 플랫폼은 개인수준에 맞는 수학수업 제공 지원
- EU는 로봇 프로젝트를 통해 시각 알고리즘으로 장애물을 피해 스스로 주행하는 휠체어 개발

- 반면, 승자독식 구조로 인한 양극화 심화, 데이터, 네트워크 활용 확대에 따른 해킹·개인정보침해 위협 증대 등이 우려되므로 적극 대응 필요

□ 전문 기술직에 대한 수요 증가, 단순 노동직은 대체

- 4차 산업혁명 영향에 따라 세계 순고용은 약 500만명 감소할 것으로 전망되며, 순고용 감소폭이 가장 큰 직업군은 사무행정, 제조, 건설 등 예상
- 현존하는 직업의 고용 감소 불가피, 부가가치가 높고 기존에 없던 새로운 분야(빅데이터 전문가 등)를 중심으로 고용 창출 필요성 대두

(단위 : 만명)

순고용	사무행정	제조	건설	디자인	법률	시설장비	소계
감소	△476.9	△160.9	△49.7	△15.1	△10.9	△4.0	△716.5
증가	49.2	41.6	40.5	33.9	30.3	6.6	202.1

<표 2-5> 4차 산업혁명 부문별 세계 순고용 증감 전망

자료: 세계경제포럼(2016.01)과 한국은행(2016.08) 재인용.

- 위험직무, 단순 반복업무는 자동화 되는 반면, 창의성이나 고도의 기술력 등이 요구되는 양질의 일자리는 증가
- 자동화 기술 및 컴퓨터 연산기술의 향상 등은 단순반복적인 사무행정이나 저숙련 업무와 관련된 일자리에 직접적 영향을 미쳐 고용률을 감소시킬 것
 - 근로자의 역할은 자동화로 대체되기 어려운 창의감성 직무로 고부가가치 업무가 재편성되어 가치가 상승하고 자아를 실현
 - 데이터 분석가, 소프트웨어 개발자, 로봇 전문가 등 고도의 전문성이 요구되는 새로운 직업 부상
 - GE(2016)는 AI, 3D 프린팅, 빅데이터 및 산업로봇 등 제4차 산업혁명의 주요 변화 동인과 관련성이 높은 기술 분야에서 200만개의 일자리가 창출되고, 그 중 65%는 신생직업이 될 것이라 전망

구분	주요내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> · AI, 첨단로봇 등 물리적/지적 업무의 자동화로 인해 대부분 업무의 특정 부분이 자동화 될 것으로 전망 - 저숙련 및 저임금 노동인력이 수행하는 단순 업무와 더불어 재무관리사, 의사, 고위간부 등 고숙련 고임금 직업의 상당수도 자동화되어 인간이 하는 업무의 45%가 자동화 될 것으로 전망(Mckinsey, 2016)
독일	<ul style="list-style-type: none"> · 제조업 분야에서 기계가 인간의 업무를 대체함에 따라 생산부문 120,000개(부문 내 4%), 품질관리부문 20,000개(부문 내 8%) 및 유지부문 10,000개(부문 내 7%)의 일자리가 감소할 것으로 예측 - 생산계획부문의 반복형 인지업무(Routine cognitive work)도 20,000개 이상의 일자리가 사라질 것으로 예측되며, 이러한 현상은 2025년 이후 더욱 가속화될 것으로 전망(Boston Consulting Group, 2015)
호주	<ul style="list-style-type: none"> · 노동시장의 39.6%(약 5만명의 노동인력)가 수십년 내 컴퓨터에 의해 대체 될 것으로 예상(CEDA, 2015) - 그 중 18.4%는 업무에서의 역할이 완전히 사라질 가능성이 높을 것으로 예측
일본	<ul style="list-style-type: none"> · 향후 10~20년 내에 AI와 로봇이 일본 노동인구 49%의 직업을 대체할 것으로 예상(노동라중합연구소, 2015) - 기술혁신의 결과로 숙련 노동자에 대한 상대적 수요가 높아지는 반면, 비숙련 노동자에 대한 수요는 감소하여 노동 수요의 양극화 현상이 발생할 것으로 전망

<표 2-6> 주요국 미래사회 고용구조 변화 전망

자료: 과학기술정책연구원(2016)

- 플랫폼을 통해 기업 기능이 산업간 경계없이 적용되면서 업무도 기능 전문성 중심으로 전환되어 비전형적 고용형태 확산
- 공유경제, O2O서비스 등 플랫폼 기반의 서비스 발전으로 노동시간, 장소, 고용주에 종속되지 않는 대중노동 확산으로 노동자의 선택권 강화
 - 여성, 시니어 등 취약계층의 경제활동 참여 유도 및 소득 증대에 기여
 - WEF(2016) 보고서에 의하면 '복합문제 해결능력' 및 '인지능력' 등에 대한 요구가 높아질 것으로 전망
 - Oxford Univ.(2016)는 컴퓨터/IT 및 'STEM(Science, Technology, Engineering, Mathematics)'분야 지식이 효율적 업무수행에 필요함을 강조
 - Boston Consulting Group(2015)은 다양한 지식의 활용을 기반으로 하는 소프트스킬(Soft Skills)이 더욱 중요한 역량이 될 것으로 전망
- 4차 산업혁명에 수반하는 급격한 기술변화는 상품과 서비스 생산의 전통적 가치사슬을 해체하면서 직무, 일자리, 직업 등에 큰 영향을 미칠 것으로 예상됨

일자리 감소(비관론)

- 기술의 진보에 따른 대량실업 발생 위험
- 로봇과 AI의 위협으로 일자리가 감소할 것이라고 보는 시각
- 지식근로자에 의해 수행되는 과업도 기계에 의해 대체될 것으로 전망
 - * 미국의 정보 기술 연구소 가트너(Gartner)는 디지털 노동력과 스마트기계가 2020년까지 지식노동자의 1/3을 대체할 것으로 전망
- 자동화에 취약한 것은 어떤 종류의 일을 하는가의 문제가 아니라 업무가 정형적인가의 여부*에 의해 결정됨
 - * 기술기반의 인터넷사회에서는 스스로 작동하거나 비전문가가 운용하는 기계가 전문가의 영역이었던 작업을 수행함에 따라 전문직이 쇠락할 것이라는 예측도 이루어지고 있음(Susskind & Susskind, 2016)

일자리 변화(낙관론)

- 4차 산업혁명의 시대 변화를 일자의 감소가 아닌 일자의 변화라는 시각에서 볼 필요가 있음
- 역사적 과정에서 기술진보와 노동수요는 '자동화로 인한 생산성 향상 → 새롭게 창출되는 수요 증가 → 노동수요의 증가'의 흐름을 갖고 있음
- 자동화가 대량실업을 초래할 것이라는 것은 유한한 일자리만 존재한다는 가정에서 비롯된 오류를 범 할 가능성이 있음
 - * (사례) AI의 적용은 법무행정 일자리를 감소시킬 수 있으나, 동시에 개시(開示)(공판 전 증거 또는 사실을 제시하는 절차)에 소요되는 비용을 절감시켜 이에 대한 고용상승을 초래

<표 2-7> 4차 산업혁명과 일자리 전망

- 많은 산업에 인간 대신 로봇이 투입되면서 노동시간 단축에 따른 개인의 여가시간 증가를 가져오는 기회를 제공
 - 인간의 노동력을 기계가 대체하면 노동시간은 감소하고, 잉여시간을 문화적 삶으로 채울 수 있을 것이라 예상
 - 새로운 성장동력 역할을 할 수 있는 과학기술부문 육성과 더불어 창의적이고도 생동감 있는 여가문화가 뿌리내릴 수 있는 방안 모색 필요

나. 경제적 변화

- 사람, 사물, 데이터, 지능이 모두 연결될 경우 네트워크 경제의 특징인 수확체증의 법칙과 혁신의 가속화가 본격적으로 이루어질 것으로 전망됨
 - AI와 로봇기술 등 과학기술의 발전이 서비스 공급역량을 증대시키면서 서비스 산업의 발전과 전 산업의 서비스화를 촉진
 - 모든 사물이 프로그래밍의 대상이 되고, 연결되어 네트워크가 확장되며, 지능이 모든 사물에 적용될 경우 제공할 수 있는 서비스 및 해결할 수 있는 문제 증대
 - 혁신적 기술로 노동의 대체보완 및 경제 주체의 의사결정 지원이 가능하여 생산성 제고 및 고부가가치 신제품, 신서비스가 지속적으로 등장
- 4차 산업혁명 시대의 지능정보화사회는 경제성장을 촉진하는 반면 소득 불평등과 양극화를 심화시킬 가능성이 있음
 - 충분한 인적자본이 공급축적되면 신기술을 갖춘 인력에 대한 고임금 및 초과수요 등 일부 분야에 대한 집중 현상 완화
 - 직종이 고도화됨에 따라 전반적인 고용 안정 및 혁신, 성장 지속 가능

구분	주요내용
비관론적 전망	· 소득분배의 악화, 이에 따른 소비의 위축, 성장 둔화 및 사회적 갈등 심화 - E.브릴올슨 '제2의 기계시대'에 따르면, 특정 기능 보유자의 소득이 크게 증가하고, 중간층의 소득은 감소하는 '슈퍼스타 경제학'이 대두할 가능성을 경계
낙관론적 전망	· 과거의 자동화 추세와 동일하게 4차 산업혁명의 충격이 흡수 가능 - 자동화는 가격의 하락(제품/서비스 구매자의 실질소득 증대) - 전문직 고소득자의 소득이 상대적으로 하락해 소득분배 완화 가능

<표 2-8> 4차 산업혁명 소득분배의 전망

다. 산업적 변화

- 산업구조, 비즈니스 모델 및 프로세스 등이 달라져 기존 가치사슬 패러다임이 변화하는 동시에 공급과 소비 패턴의 변화가 기존 산업구조의 변혁을 야기할 것임
 - 기존 산업간 경계 소멸, 신규 산업·서비스 등장을 촉진하고, 제조업과 서비스 융합, 이중산업 진출제휴 등 증가할 것으로 예상
 - 모바일네트워크와 데이터에 의해 소비자 행태의 새로운 패턴에 의해서 디자인, 시장, 전달체계의 변화가 빠르게 이루어질 것으로 보임
 - 정보통신기술(ICT)과 '초연결성' 기반의 스마트 비즈니스 모델 등장
 - 온라인과 오프라인, 수요와 공급 등 실시간으로 양방향을 연결하는 O2O⁶⁾, 공유경제⁷⁾, 온디맨드⁸⁾ 등 신규 서비스 부상
 - 대표적 공유경제 분야인 차량, 숙박공유 서비스의 세계 시장규모 급성장
 - 차량공유(우버 등) : ('13) 13억달러 → ('30F) 155억달러, 연평균 16% ↑⁸⁾
 - 숙박공유(에어비앤비 등) : ('14) 31억달러 → ('25F) 236억달러, 연평균 20% ↑
- 데이터에 대한 자가 학습을 통해 지속적으로 알고리즘 성능을 강화하므로 데이터가 산업의 새로운 경쟁원천으로 부각
 - 스스로 데이터를 확보할 수 있는 생태계를 구축하고 이를 활용할 수 있는 알고리즘을 보유한 기업이 시장을 주도하고 많은 이윤을 창출할 것임
 - 대규모 시설·인력의 중요성은 상대적으로 감소하고 데이터에 기반한 소비자 맞춤형 제품서비스 등 시장 대응이 중요해져 제조업의 본국 회귀 현상(리쇼어링: Re-shoring)⁹⁾ 확대
 - (사례) 아디다스는 자동화 로봇의 도입을 통해 아시아 지역의 생산시설을 독일·미국으로 옮겨 운동화 생산기간을 1주일에서 5시간으로 단축

6) Online to Offline: 온-오프라인의 결합 현상으로 전자상거래, 마케팅 분야에서 시작되어 확산

7) Sharing Economy: 이미 생산된 재화(차량 등), 공간(숙소 등) 등을 공유해 자원 활용 극대화

8) On-Demand: 기술력을 갖춘 공급자가 수요자의 요구에 맞춰 제품·서비스를 즉각적으로 제공

9) Re-shoring: 해외에 나가 있는 자국기업들을 각종 세제혜택이나 규제완화 등을 통해 자국으로 불러들이는 정책으로 기존 생산 인건비나 판매시장을 찾아 해외로 생산공장을 설치하는 '오프쇼어링(Offshoring)'의 반대 개념

□ 데이터를 지속적으로 생산·활용하는 플랫폼 및 생태계 경쟁 중심으로 산업의 경쟁 방식 변화

- 현재 ICT 기업들은 자사 플랫폼과 연결되는 다양한 제품·서비스로 사업 영역을 확장하여 이중 산업으로 진출
- 대규모 플랫폼 기업은 많은 사용자로부터 데이터를 수집·축적하고 양질의 서비스를 저렴하게 제공하여 사용자를 더욱 확보(네트워크 효과)함으로써 시장을 독과점하는 승자독식 발생

라. 정부/공공부문의 변화

□ 시민의 공공부문에 대한 감시와 정부의 사회감시가 용이해짐으로써 정부정책의 형성 및 결정과정의 변화가 불가피해짐

- 틈다운 방식의 정책이 더 이상 유지되기 어렵고, 특히 규제정책 추진이 새로운 도전에 직면할 것으로 예상
- 민간부문 및 개인이 빅데이터를 활용, 분권화가 확산되면서 정부·공공부문은 변화하는 추세에 맞춰 정책에 반영 필요
- 정책의 기획, 추진, 평가에 이르는 전 과정에 컴퓨팅의 발전과 연결성이 강화된 환경을 활용하여 피드백 강화 및 조율할 수 있어야 함

□ 공공서비스의 알고리즘 기반 플랫폼서비스로의 전환되고, 이를 통해 생산성 증대 및 비용 절감이 가능해질 전망

- 공공 데이터의 개방뿐만 아니라 공공부문이 직접 제공하는 서비스 또한 컴퓨팅 서비스의 활용을 통해 플랫폼 구축 가능성이 높음

□ 4차 산업혁명이 일으킬 사회 전반적 변화에 대응하기 위해 노동시장 유연성, 기술 숙련도, 교육시스템, 사회인프라, 법적 보호지표 부문에서 충실한 준비가 필요

- 선진국 혹은 기술기반의 신흥국에 비하여 저숙련 및 저비용 노동력을 강점으로 삼는 개발도상국의 경우 국가 경쟁력이 하락할 가능성이 높음

제2절 4차 산업혁명시대 주요국 대응 전략

1. 국내 : 우리나라 정부 대응방안

가. 4차 산업혁명 관련 추진계획

□ 미래성장동력-산업엔진 종합실천계획(2015.03)

- 산업통상자원부, 미래창조과학부(現 과학기술정보통신부), 국토교통부 주도 국가 발전 계획
- 19대 미래성장동력 육성을 위해 2020년까지 약 5조 6,000억원 투자
 - 스마트 자동차, 5G 이동통신, 지능형 로봇, 실감형 콘텐츠 지능형 IoT, 빅데이터 등의 4차 산업혁명 연관 산업 포함

□ 제조업 혁신 3.0 전략(2015.06)

- 산업통상자원부 주도 민간 공동 수립 전략
- IT·SW 융합 신사업을 창출하여 새로운 부가가치를 만들고 선도형 전략으로 제조업에서의 경쟁력 확보
 - IoT가 적용된 스마트공장 보급·확산
 - 8대 스마트 제조기술 육성(빅데이터, 클라우드, 홀로그램, CPS, 에너지절감, 스마트센서, IoT, 3D 프린팅)
 - 제조업 소프트웨어 강화
- 미래 성장동력으로서 13대 산업엔진 운영 등 스마트 융합 제품의 사업화 추진
- 민간 합동의 제조혁신위원회 구성

□ 지능정보사회 중장기 종합대책(2016.12)

- 미래창조과학부(現 과학기술정보통신부) 주도 정책
- 12개 추진과제를 운영하여 지능정보사회 기반을 마련하고 4차 산업혁명 선도
- 민간이 스스로 혁신할 수 있게 정부는 지원 및 협력 역할 수행
 - 제도적 기반으로 지능정보화기본법을 마련
 - 범국가적 추진체계인 '(가칭)지능정보사회전략위원회' 운영
 - 입법·행정·사법부가 함께 참여하는 '(가칭)지능정보사회 범정부포럼' 구성

- 지능정보사회 중장기 종합대책 수립 및 이행을 위한 ‘지능정보사회범정부 추진단’ 운영

나. 4차 산업혁명 대응계획(2017.11.)¹⁰⁾

□ 민간이 주도하고 정부는 민간 혁신의 파트너로서 총력 지원하는 만관 협력을 통한 범국가적 대응체계 구축을 추진함

- 21개 부처가 합동으로 4차산업혁명위원회에 상정의결하였으며, 2017년 11월 30일에 「혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획」 발표
- 2022년까지 총 2조 2천억원 규모의 연구개발(R&D) 예산 투자, 혁신벤처기업 투자를 위한 혁신모험펀드 10조원 조성
- AI·빅데이터 등 지능화 기술 관련 핵심인재 4만6천명을 양성하고, 고용구조 변화에 대응해 전직 교육을 강화하고 일자리 안정망을 확충할 예정

□ 모두가 참여하고 모두가 누리는 사람 중심의 4차 산업혁명을 구현하기 위하여 지능화 혁신 프로젝트를 추진하고, 기술산업사회에 관련된 과제를 추진함

- 지능화 혁신으로 다양한 신산업 창출, 튼튼한 주력산업 육성
- 고질적 사회문제를 해결하여 국민 삶의 질을 제고
- 양질의 새로운 일자리 창출, 일자리 변화 대응 사회 안전망 강화
- 누구나 이용할 수 있는 세계 최고 수준의 지능화 기술데이터네트워크 확보



<그림 2-3> 4차 산업혁명 대응계획 비전 추진과제

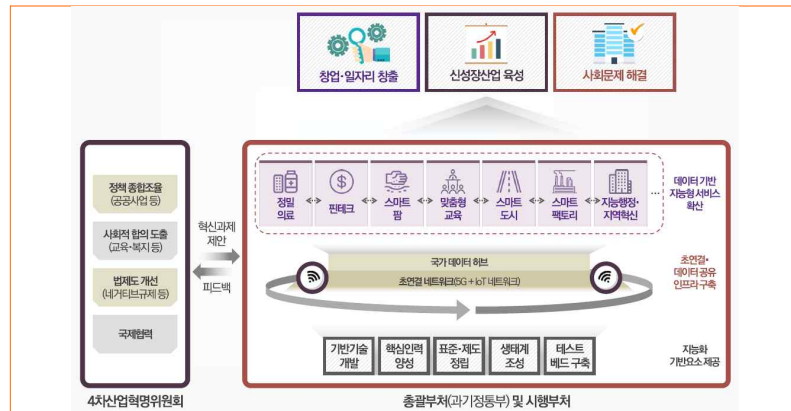
10) 자료: http://www.hani.co.kr/arti/economy/economy_general/821476.html

구분	주요내용
① 지능화혁신 프로젝트 추진	· (의료) 진료정보 전자교류 확대, 맞춤형 정밀진단치료 확산 · (제조) 스마트공장 확산, 지능형 협동로봇 개발 · (이동체) 고속도로 자율차 상용화, 산업용 드론 육성 · (금융·물류) 핀테크 활성화, 스마트 물류센터 확산 · (시티) 스마트시티 모델 구현, 스마트홈 확산 · (교통) 지능형 신호등 확산, 교통사고 위험예측예보 서비스 고도화 · (복지) 간병·간호 지원 로봇 도입, 노인치매 생활보조 혁신
② 성장동력기술 경쟁력 확보	· 지능화기술 R&D에 총 2조2천억원 투자 · 연구자 중심 R&D 체계 혁신
③ 산업인프라 생태계 조성	· 5G조기상용화, 산업별 빅데이터 전문센터 육성, 규제 샌드박스 도입, 혁신 모험펀드 10조원 조성
④ 미래사회 변화 대응	· 지능화 핵심인재 4만6천명 양성, 고용구조 변화에 대응한 전직교육 강화, 일자리 안정망 확충

<표 2-9> ‘혁신성장을 위한 사람 중심의 4차 산업혁명 대응계획’의 주요내용

□ 만관이 공동 참여하는 대통령 직속 4차산업혁명위원회를 중심으로 4차 산업혁명 관련 다양한 의견 수렴 및 정책방향 제시

- (4차산업혁명위원회) 4차 산업혁명 시대를 맞아 국가 전략과 정책을 점검하고 정부 부처 간 정책을 조정하는 대통령 직속기구(2017.08)
 - 4차 산업혁명의 근간이 되는 과학기술 발전 지원, AI·ICT 등 핵심 기술 확보 및 기술혁신형 연구개발 성과창출 강화 등에 관한 사항 심의조정
 - 4차 산업혁명에 대한 종합적인 국가전략 수립
 - 4차 산업혁명 추진의 근간이 되는 과학기술 발전 지원
 - AI·정보통신기술 등 기술혁신형 연구개발 성과 창출 강화
 - 4차 산업혁명 선도 기반으로 데이터 및 네트워크 인프라 구축
- (각 부처) 핵심과제의, 세부 추진전략을 마련하고, 과제 시행 및 관리
- (과기정통부) 4차 산업혁명 대응 관련 현안분석, 핵심과제 도출, 정책대안 마련 등 4차산업혁명위원회 총괄지원 역할을 수행



<그림 2-4> 4차 산업혁명 대응계획 추진체계

다. 주요 부처별 4차 산업혁명 대응 방안

□ 주요현안

- 4차 산업혁명의 “인간을 위한 현실과 가상의 융합혁명¹¹⁾”에 따른 한국의 산업 및 사회 실정에 맞는 로드맵 및 마일스톤 제시의 필요성 언급
- 4차 산업혁명 대응과 실행에 맞춘 범정부 컨트롤타워 운영과 주요국 추진전략 및 노하우를 벤치마킹한 국가사회 혁신 프로젝트 기획 진행 중
- 기획재정부, 산업부, 과기정통부, 중소벤처기업부, 문화체육관광부(이하 문체부) 등 각 부처별로 관련 정책 수립

□ 부처별 대응방안

- (산업부) 12대 신산업 중심으로 산업구조 고도화 추진, 2025년까지 12대 신산업 비중 2배 확대, 12대 신산업 분야 일자리 38만개 추가 창출
 - 시스템 산업 : 전기·자율자동차, 스마트·친환경선박, IoT가전, 로봇, 바이오 헬스, 항공·드론, 프리미엄 소비재
 - 에너지 산업 : 신재생에너지, ESS, AMI 등
 - 소재부품 산업 : 첨단 신소재, AR·VR, 차세대 디스플레이, 차세대 반도체

11) 자료: 이민화 KCERN(창조경제연구회) 이사장(포춘코리아, 4월)

- (과학기술정보통신부) 인간 중심 지능정보사회 실현을 위해 인간의 역할이 극대화될 수 있도록 시장 환경 개선, 기업이 정신함양, 인적자원 양성, 지능정보문화 확산 등 사회 인프라 조성
 - 글로벌 수준의 지능정보기술 기반 확보 : 지능정보기술을 이끌어 나갈 수 있는 자체 기술력 및 데이터 네트워크 인프라 확보
 - 전 산업의 지능정보화 촉진 : 공공서비스 및 민간산업 전반에 지능정보기술 도입을 조기 확산하여 생산성 향상 및 국가경쟁력 확보
 - 사회정책 개선을 통한 선제적 대응 : 변화하는 사회상을 반영한 교육·고용·복지 제도를 통해 소외계층 없이 모두가 혜택을 누리는 안전한 지능정보사회 구현
- (중소벤처기업부) AI·빅데이터 활용, 지능형 행정 실현, 맞춤형 스마트 대국민 서비스 강화, 개인정보보호 강화로 안전한 정보환경 구현 추진
- (기획재정부) 신기술·산업 등장의 가속화, 산업전반의 자동화 및 플랫폼 생태계 확산 등으로 산업·고용 구조가 근본적으로 변화 전망하고, 산업생태계 재편
 - 규제패러다임 전환 : 사후규제 체계 전환, 초기 시장 출시 지원
 - 데이터 주도 경제로 전환 : 데이터 축적·활용 제고로 데이터 처리 지원센터 설립 지원
 - 혁신 유도 : 융합·도전 연구 중심으로 R&D 체계 개편
 - 인적자원 강화 : 창의적 인재양성, 노동시장 활력 제고, 고령사회 대응
 - 사회자본 확충 : 사회적 신뢰 제고, 사회통합 강화
- (문체부) 4차 산업과 연계하여 창작자와 기업이 실험·도약할 수 있는 기회 제공 및 인프라 사업을 추진하고, 4차 산업혁명 중심의 콘텐츠 산업 경쟁력 강화를 위한 혁신적 문화기술(CT) R&D 및 신산업 육성 계획을 수립 중
 - 산업생태계 성장기반 조성 및 신규 서비스 창출 : 문화 특성 연구와 기술융합 환경 조성, 저작권 법률과 거래여건 조성, 기술융합 콘텐츠 제작 지원
 - 4차 산업혁명 시대를 대비한 문화예술 교육 내용과 방법의 다각화 추진
 - 4차 산업혁명 관련 뉴미디어테크놀로지 문화예술 기획·운영 전문인력 양성, 미래 4차 산업혁명 시대의 문화예술교육 정책 방향과 과제에 관한 연구, 가상현실과 증강현실 기반의 문화예술교육 콘텐츠 개발 진행

- 뉴콘텐츠 산업 육성 : 새로운 기술과 콘텐츠 스토리를 적극적으로 융합하여 표현의 한계를 극복하고 신 시장을 창출하는 뉴콘텐츠 등 기술응용 콘텐츠 (VR, AI, ICT) 본격 육성
 - 문화기술 연구개발(CT R&D) 개념 확장 및 투자 확대 : 융합분야와 창작활동을 포함하는 문화콘텐츠 전주기로 개념 확대, 전략과제 대형화, R&D-사업화 패키지 지원 등 문화산업 혁신성장을 위한 중장기 연구개발 투자전략 마련
 - 콘텐츠기업 연구개발지 세액공제 확대 : 제조업 중심 세액공제 개편, 기획·개발 등의 연구개발 대상 확대, 재료비에 시나리오 구입비 등 포함하여 정부 지원 확대와 함께 연구개발 투자 세액공제로 민간 투자 활성화
 - 콘텐츠 IP 산업 활성화 : 콘텐츠 멀티유즈맵 구축, IP 유통 및 산업화 지원, IP 매니지먼트 전문가 육성 등의 콘텐츠 IP 활용 역량 강화 집중 지원
 - 한국문화기술연구원 설립 검토 : 문화기술 기획 지원, 융·복합 연구개발, 기술사업화 촉진 지원 등 문화기술 전문 연구기관 설립 추진
- ※ 예술적 감성 스토리가 주도하는 연구 개발, 문화콘텐츠를 중심으로 다양한 학문분야가 융합된 미래지향적 문화기술 연구를 중점 추진

부처	추진정책	주요내용	추진시기
산업부	4차 산업혁명 시대, 신산업 창출을 위한 정책과제	- 전기자동차, 로봇, 사물인터넷 가전 등을 12대 신산업으로 선정하여 5년간 민간 합동으로 7조원 이상의 R&D 자금 투입 - 규제완화, 성과중심 집중지원, 융합플랫폼 구축, 시장창출	2016.12.
과학기술 정보통신부	지능정보사회 중장기 종합대책	- 인간 중심의 지능정보사회를 구현하기 위한 기술산업·사회 분야별 정책방향을 설정 및 전략과제 추진 - 글로벌 수준의 지식정보기술 기반 확보, 전산업의 지능정보화 촉진, 사회정책 개선을 통한 선제적 대응	2016.12.
중소벤처 기업부	4차 산업혁명 시대, 지능형정부 실현	- 인공지능·빅데이터 활용, 지능형 행정 실현 - 맞춤형 스마트 대국민서비스 강화 - 개인정보 보호 강화로 안전한 정보환경 구현	2017.01
기획재정부	4차 산업혁명 종합대책 (전략위원회)	- 4차 산업혁명 대응 민·관 합동의 컨트롤 타워로서 정부 부처의 관련 정책을 조율하고 국가적 비전과 대응전략 마련 - 산업생태계 재편, 인적자원 강화, 사회자본 확충	2017.02.

부처	추진정책	주요내용	추진시기
문화부	문화예술교육 5개년 종합계획, CT R&D 5개년 계획, 콘텐츠 산업 중장기 정책비전	- 4차 산업혁명 시대를 대비한 문화예술 인력양성, 콘텐츠 개발, 정책연구 - 문화특성을 살리는 연구와 기술응용 환경 조성, 기술변화를 담는 저작권 법률과 거래 여건 조성, 새로운 기술과 융합한 새로운 콘텐츠 제작 - 문화기술 R&D 개념 확장 투자 및 세액공제 확대, VR, AI, ICT 기술 접목형 뉴콘텐츠 산업 육성, 콘텐츠 IP 산업 활성화, 한국문화기술연구원 설립 검토	2017.12

<표 2-10> 주요 부처별 4차 산업혁명 대응 관련 정책



<그림 2-5> 문화예술교육 5개년 종합계획

2. 해외 : 미국, 독일, 일본, 중국

□ 미국

가. 정책적 동향

1) PCAST의 선진 제조기술 관련 보고서

□ 미국 PCAST(President's Council of Advisors Science and Technology)는 선진 제조기술 필요성에 대한 보고서를 2011년 6월에 발표함

- 발표된 'REPORT TO THE PRESIDENT ON ENSURING AMERICAN LEADERSHIP IN ADVANCED MANUFACTURING' 보고서를 기반으로 오바마 정부는 AMP(Advanced Manufacturing Partnership) 프로그램 추진

□ AMP프로그램은 R&D 투자, 인프라 확충, 제조산업 플레이어 간의 협력 등을 토대로 제조산업 전반의 활성화 및 변화를 도모하고자 진행함

- 정보, SW, 네트워킹 등의 기술에 기초하여 물리, 나노, 화학, 생명공학 등을 통해 새로운 물질을 만들고 활용도를 높이는 일련의 첨단제조업 활동
- 첨단센싱·측정·공정제어기술, 첨단 소재의 설계 및 가공기술, 지속가능성이 제고된 제조기술, 나노제조기술, Flexible 전자제조기술, 바이오 제조 및 정보기술, 첨삭가공기술, 첨단제조 및 검사장비 기술 등의 적용방안 제시

2) 국가 제조혁신네트워크 NNMI 구축

□ NNMI(the National Network for Manufacturing Innovation)은 정부와 민간이 연계하여 제조산업과 관련된 다양한 이슈들을 해결하고 효과적인 제조업 연구기반을 설립하기 위해 구축

□ 제조업 혁신을 위해 각 연구기관의 네트워크를 구축하여 제조업 혁신 및 상업화 촉진을 위해 자원 활용과 공동투자, 효과적 협력체계 구축 등의 전략을 활용

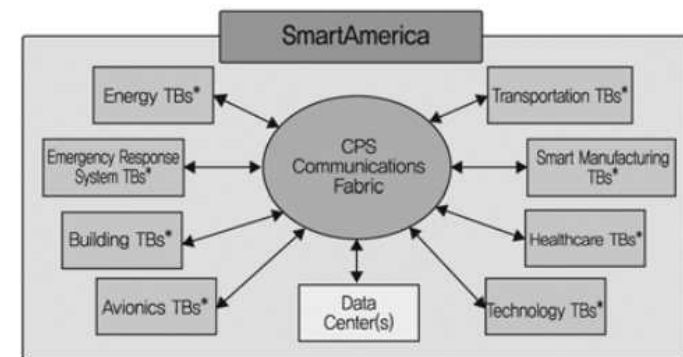
- R&D 기술개발 수준과 제조공정 수준을 기술성숙도(TRL)와 제조성숙도(MRL)로 평가하여 4~7단계에 위치한 분야를 타겟으로 운영

3) NITRD /SmartAmerica Challenge

□ NITRD(The Networking and Information Technology Research and Development)는 CPS(Cyber Physical System)를 비롯하여 다양한 ICT 기술분야를 중점적으로 관리

- NITRD가 선정한 8대 분야 중 'IT와 물리적 세계(Physical World)'는 물리적 정보기술과 인간 상호작용 연구, 물리적 정보기술, 센싱, 물리적 정보기술 시스템 구축 등을 위한 SW/HW 개발을 강조
- 사이버 보안, IT와 헬스, 빅데이터 및 데이터 집약형 컴퓨팅, IT와 물리시스템, 사이버 휴먼 시스템 및 고성능컴퓨팅 등 8개 분야를 선정하여 집중 추진

□ IoT와 CPS의 접목에 대한 중요성은 SmartAmerica Challenge¹²⁾에서 CPS를 중심으로 에너지 및 스마트 공장, 기술, 재해 대응시스템 등 8개 분야가 작동 중



<그림 2-6> 미국의 SmartAmerica Challenge 개요

4) IIC(Industry Internet Consortium)

□ 산업인터넷컨소시엄(IIC)는 미국의 민간기업 5개(GE, AT&T, 시스코, IBM, 인텔)를 중심으로 설립했으며, 현재 160개 이상의 조직이 참여하고 있음

- ICT기술, 클라우드 컴퓨팅 기술 기반의 첨단기술을 활용한 4차 산업혁명 추진

¹²⁾ 한국전자통신연구원(2014).

- IIC 설립은 GE를 중심으로 IoT 시대에 대비하여 제품 개발, 제조 프로세스 등 산업분야 전반에 IoT가 활용되는 '산업인터넷(Industry Internet)' 전략을 발표
 - SW/HW에 IoT가 활용되어 산업 생태계의 혁신을 가져오고, 동시에 비용절감 및 새로운 부가가치 창조를 핵심 비전으로 제시
- 실제 응용프로그램을 위한 테스트베드와 새로운 산업 응용 사례 개발을 통한 혁신 주도 및 인터넷과 산업시스템을 위한 글로벌 표준 프로세스 개발에 기여함
 - 프레임워크 개발, 실제 아이디어 및 사례, 통찰력 등을 공유할 수 있는 개방형 포럼 추진, 보안에 관한 새로운 혁신적인 접근방식에 대한 신뢰성 구축

나. 산업적 동향

1) 민간이 주도하고 정부가 지원하는 4차 산업혁명 대응

- 다양한 형태의 기업 연합조직 구축
 - ICC외에도 4차 산업혁명과 제조혁신의 성공적 수행을 위한 다양한 기업 연합이 존재하며 미국 정부에 의해 적극적 지원이 병행
 - (AllSeen Alliance) IoT에 대한 정보 공유와 함께 지능적 정보 운영을 실현하기 위해 전 업계를 아우르는 공동 시책을 추진
 - (Open Interconnect Consortium) 표준통신 프레임워크를 정의하여 다양한 산업분야에 대한 광범위한 응용을 가능하게하기 위한 조직으로 약 250여 개의 차세대 스마트 디바이스의 접속을 추진
 - (Thread) 홈오토메이션용 네트워크 프로토콜의 설계 및 개발을 통해 가정 내에서의 주변기기의 상호 운용과 보안 제고를 목적으로 설립
- 민간이 주도하고 정부가 지원하는 4차 산업혁명 대응
 - 미국은 자국의 강력한 ICT 기술, 특히 클라우드 컴퓨팅 기술 기반의 첨단기술 활용을 통해 4차 산업혁명을 추진
 - 미국 4차 산업혁명의 추진 핵심은 민간에 의해 주도되고 있는 산업 인터넷(Industrial Internet Consortium, IIC)으로 평가
 - IIC는 GE가 주축이 되어 AT&T, Cisco, Intel, IBM 등 5개 사에 의해 구축(2015.4)되었으며 현재 160개 이상의 조직이 참여

명칭	IIC	Allseen Alliance	OIC	Thread
목적	산업 인터넷과 IoT의 보급 추진	IoT에 대한 연속적인 정보공유와 지능적 정보 운영을 실현하기 위해 업계 횡단적인 공동 시책 추진	다양한 산업분야에서 광범위한 응용이 가능한 표준통신 프레임워크를 정의	가정 내에서의 주변기기의 보안 및 상호운용을 위해 홈오토메이션 NW 프로토콜 설계 및 개발
개요	- GE, 시스코, IBM 등 5개 거대 기업 주도로 출범 - 산업 인터넷과 IoT의 탑재를 통해 혁신을 가속 화합과 동시에 정보를 교환하는 오픈포럼을 추진	AllJoin 오프소스 프로젝트를 계기로 조직화	IoT 기기의 상호 운용성을 촉진하기 위해 표준 규격을 정의하고 표준규격의 오픈 소스 탑재를 제공	- 대응제품 개발을 위한 SW키트를 제공 - 무선 규격 802.15.4를 기초로 한 메시 NW 구축
설립연도	2014년	2013년	2014년	2014년
참가기업	163개 사	159개 사	79개 사	127개 사
대표기업	GE, AT&T, 시스코, 인텔, IBM 등	MS, 쉘컴, 실리콘 이미지, LG전자 등	시스코, GE, 인텔, 미디어텍, 삼성 등	델타타, 네스트랩스, 프리스케일 등

<표 2-11> 4차 산업혁명 주도하는 미국의 민간 기업 협의체

자료: 하원규, 최남희(2015).

□ 산업인터넷 기반의 4차 산업혁명

- 운영비용의 감소, 운영효율성의 제고, 자원 절약, 생산성의 제고 등과 같은 경제적 편익 외에도 건강 증진, 인프라, 공공부문의 서비스 및 환경 개선과 같은 삶의 질 측면에서의 개선도 이루어질 것으로 기대

2) 기업별 4차 산업혁명 대응

□ GE: 4차 산업혁명의 선두주자

- 세계최초 산업인터넷 운영체제인 Predix를 개발(2016)
 - 항공기 엔진, 발전기 터빈 등에 센서를 부착하여 오작동 여부를 실시간 파악하고 필요시 원격 수리하여 유지보수 비용을 절감
- 현재 GE 전체 매출의 절반 정도가 서비스 부문을 통해 창출

서비스	내용
프레딕스(Predix)	- GE가 개발한 세계 최초의 산업인터넷 운영 플랫폼 - 프레딕스 도입 이후 11,000여명의 외부 개발자가 플랫폼에 등록하였고 100개 이상의 앱이 운영되고 있는 상황
브릴리언트 제조	- GE의 스마트 공장인 '브릴리언트 공장(Brilliant Factory)'의 핵심 기술 - 데이터를 수집, 연결, 분석해 통찰력을 제공해 제조사들이 비용과 위험을 절감하는 동시에 생산 목표를 맞출 수 있도록 지원하는 솔루션 - 자동화, 산업인터넷, 3D프린팅 등 하드웨어와 소프트웨어 기술이 통합된 디지털 첨단제조 시설의 비전
디지털 파운드리(Digital Foundry)	- 신생 스타트업을 지원하며 고객과 함께 소프트웨어 솔루션 관련 협업을 진행하는 디지털 사업의 거점으로 기능 - 학문적으로, 또는 타사의 소프트웨어 발전을 공동으로 모색하며 산업인터넷 생태계의 확장에 기여할 것으로 전망

<표 2-12> GE의 산업인터넷 서비스

□ 마이크로소프트(MS): 디지털 변혁

- 데이터 투자 강화: 데이터는 4차 산업혁명의 핵심 동력
 - 데이터 시각화: 수년간의 사건·사고 데이터를 통하여 미래 가능성을 예측
 - 데이터에 기반한 실시간 자동번역 서비스
- 융합현실(Mixed Reality, MR)기술 개발: 가상현실(VR), 증강현실(AR) 결합
- AI와 머신러닝(기계학습) 기술의 개발

□ 아마존(Amazon): 물류 혁신

- 로봇 등을 활용한 최첨단 물류센터 구축: 자동 운송 로봇, 로봇 기증기
- 공간 활용도 증대, 안전사고율 감소, 시간 절감
- 드론(무인항공기)을 활용한 배송

□ 구글(Google): AI와 가상현실

- AI 기술투자: AI 메신저·스마트폰·스마트홈
- 가상현실(VR) 서비스

□ 페이스북(Facebook): 가상현실 기기

- 가상현실(VR) 기기 개발: 가상현실 기기 전문업체 오쿨러스 인수
- 빅데이터 분석: 이용자들의 텍스트를 분석해 사람처럼 대화하는 AI 서비스 개발

2 독일

가. 정책적 동향

1) Industrie 4.0

□ 독일은 연방경제에너지부(BMWi), 노동사회부(BMAS), 법무소비자보호부(BMJV) 등이 공동으로 디지털 시대에 대응한 정책의 방향성 제시¹³⁾

- 제조업의 디지털 전환정책인 '인더스트리 4.0'을 비롯해 기업, 노동자, 소비자 등 시장참여자들의 기회와 권리를 보장하기 위한 다각적 정책 추진

□ 독일은 인더스트리 4.0의 글로벌 공급자운영자로 자리매김하기 위해 향후 2020년까지 인더스트리 4.0 프로젝트에 매년 400억 유로를 투자할 계획

- 독일에서 4차 산업혁명을 일컫는 용어로 자원 조달부터 기업이 소비자에게 제품을 공급하는 일련의 모든 과정을 포함하는 개념
- 기존 대량생산과 수요자 맞춤형 개별생산을 결합시킨 디지털 생산은 효율적이며, 고객 친화적인 생산을 위한 잠재성이 무한
 - 노동자도 기계와의 상호작용을 통해 노동역량 향상, 육체적정신적 피로 저감, 일상생활의 부담감소 등 노동환경 개선 기대
 - 제조부터 소비에 이르기까지 사이버물리시스템(CPS) 기반 혁신 기대
 - 공동 매뉴얼, 공격투자를 통한 인프라 구축, 혁신 기술개발, 새로운 노동조건·역량 등이 중요해짐

□ 독일은 연방경제에너지부(BMWi)는 생산의 디지털 전환을 촉진하기 위한 '인더스트리 4.0 플랫폼' 운영을 지원

- 인더스트리 4.0을 실제 생산현장에 구현하는데 여러 장애요인이 발생하면서 2015년 '플랫폼 인더스트리 4.0'을 발족해 추진체계 정비
 - 중소기업의 참여 저조, 인력부족, 추진속도 지연 등의 문제점 보완
 - 추진주체(협회/연구기관 → 정부), 핵심 추진과제(연구과제 중심 → 표준화, 시스템, 제도, 인력육성 등 추가) 등을 변경
 - 산관학 등 폭넓은 이해관계자를 참여시켜 표준, 규범 등의 문제해결

13) 한국산업기술진흥원(2017).

- 운영위원회, 이사회, 과학자문위원회, 사무국 구성, 분야별 워킹그룹 운영
- 인터스트리 4.0 플랫폼은 AI, 빅데이터, CPS, IoT 등 4차 산업혁명의 주요기술들을 포함해 8개 기술분야로 구분하여 지원
- 표준화, 복잡한 시스템의 관리, 통신 인프라의 정비, 보안 4개 분야 주력
- 인터스트리 4.0 시장은 스마트공장 등 생산시설의 디지털화와 시스템 통합으로 구성되므로 글로벌 시장진출을 위해 미국, 중국, 일본 등과 국제협력 확대

기술분야	기술 요구사항
빅데이터 분석	· 스마트공장에서 만들어지는 데이터를 해석하여 다양한 의사결정에 활용
자율적인 로봇	· 지적 사고능력이 향상된 로봇이 단순 작업 외에도 다양한 역할 수행
시물레이션	· 빅데이터, 클라우드 등을 활용하여 제조 프로세스에 대한 시물레이션 설계
수평·수직 통합형 시스템	· 기업 내외부의 모든 데이터를 수평·수직적으로 연계 및 활용
IoT	· 탑재형 디바이스, 센서 등을 활용, 모든 기기가 실시간 통신 및 응답 제공
사이버 보안	· 통신 네트워크에 의해 움직이는 스마트공장으로 사이버보안 문제해결 필수
클라우드	· 방대한 데이터를 처리하고 다수의 기기를 지원할 수 있는 클라우드
3D 프린팅	· 주문제작, 특수제품 등의 소량생산에 활용 가능성이 높을 것으로 전망
가상현실	· 의사결정, 생산력 향상, 교육 훈련 등의 추가 활용 가능

<표 2-13> 인터스트리 4.0을 위해 요구되는 9개 기술과 요구사항
 자료: 한국산업기술진흥원(2017).

- Industrie 4.0을 추진함에 있어 중소기업의 참여와 노동 및 일자리 문제에 대한 대안 제시 등을 중시하여 Mittelstand 4.0과 Arbeiten 4.0을 병행 추진
 - Mittelstand 4.0 : 지식과 기술을 축적 및 공유하고, 중소기업의 인터스트리 4.0 관련 응용분야(클라우드, 거래, 공정, 커뮤니케이션)의 추진을 지원
 - Arbeiten 4.0 : 네트워크화, 디지털화, 유연화 시기의 노동 특징으로 생산시스템의 변화로부터 다양한 사회적 변화 및 노동환경 변화가 나타날 것으로 예상
- 2) 하이테크 전략 2020
- '06년 독일 정부는 분야를 초월하여 기술 혁신을 가져올 수 있는 다양한 정책을 지원하고 이를 추진하는 목적으로 하이테크 전략 추진
 - '10년, 하이테크 전략 2020으로 변경되었으며 미래를 위한 5대 중점분야, 10대 미래프로젝트 운영을 통해 사회적 요구 반영에 초점을 맞춰 추진
 - '11년 독일 자국 내 인터스트리 4.0 개념이 소개되면서 하이테크 전략 2020이 인터스트리 4.0에 편입

5대 주요분야	10대 미래 프로젝트
기후/에너지	· 이산화탄소(CO ₂) 중립사회의 실현, 에너지 공급구조 개선, 재생에너지
보건/식량	· 개별화 의료 및 양질의 치료, 최적 영양 섭취와 건강 증진, 자립적인 교량자 생활
정보통신	· 인터넷 기반 서비스, 인터스트리 4.0
이동성	· 지속 가능한 수송전자동차의 도입
안전	· 통신 네트워크 개인 정보의 안전

<표 2-14> 독일 하이테크 전략 2020의 주요내용

나. 산업적 동향

1) 현장 중심과제 추진을 위한 산학 협력

□ 프라운호퍼

- 70여개 연구소들이 IT, 빅데이터, 물류, 프로세서 테크놀로지 등 각자의 연구주제에 맞춰 4차 산업혁명 관련 톨을 개발하는 작업 수행
 - 개별적인 연구성과가 유기적으로 연계되어 4차 산업혁명의 생태계를 구성할 수 있도록 분업과 협업체계 구축
- Top-down(하향식) 형식이 아닌 현장 중심의 문제해결을 통한 4차 산업혁명이 적용되어야 할 부분을 찾아 가는 과정 중시

□ 아헨공대 섬유기술연구소

- '05년도 설립되어 현재 과학자대학원생 등 400여명이 일하고 있는 연구소
 - 섬유를 가공하기 좋은 온천이 있어 영국에서 온 섬유를 가공해 독일 전역으로 보급하는 역할을 담당
 - 섬유 관련 기계 산업 발전 및 관련 제작 기술이 발달했으며, 원천기술 연구 및 중견기업과 협업, 실용적인 연구를 진행 중
- '12년에 독일 정부의 매칭으로 인한 아헨공대와 아디다스의 협력관계 시작
 - 정부는 프로젝트 자금 지원 담당, 아헨공대는 아디다스의 스마트 팩토리에 서 운동화 제작과 관련된 데이터를 조직해 섬유를 디자인하는 방법을 구현
 - 산학협력으로 구현된 스마트 팩토리는 소재 조달부터 바느질 공정까지 신발 제조를 위해 많은 기업(파트너 기업 6개, 협업 기업 25개)들의 제조기들이 서로 연결되고 데이터를 교환하는 플랫폼 구축
- 아디다스의 스피드 팩토리에서는 단순 자동화 공장이 아닌 개인 맞춤형 신발을

빠르게 생산하는 지능화된 생산체계를 갖춘

- 대기업 공장을 지능화하는 것에서 나아가 소재부터 부품 조달까지 모든 작업이 ICT 기술과 결합 가능
- 필요한 소재를 선택해서 운동화를 제작하는 일은 지능화된 기계가 담당함으로써 인건비가 부담이 적어 고임금 국가의 리쇼어링 정책 변화로 공장 유턴 물결로 확산될 전망

2) 독일 제조기업의 SW 경쟁력

□ ICT와 제조 및 장비 기술을 연결하는 SW 기술의 중요해짐에 따라 SW 자회사를 설립하는 제조업체들이 늘어나고 있음

- 독일 농기계 회사 Class의 365farment 설립
 - 날씨에 따른 하루 노동시간, 농작물 재고 관리, 추수 운영, 인터넷 बैं킹 등을 한 번에 관리할 수 있는 SW를 제공하여 자사 농기계 및 타사의 농기계까지 연결하여 생산 효율을 향상시킴
- 레이저 용접 등 가공기기 전문업체 Trumpf의 Axoom 설립
 - 제조업에서 자동화하기 힘든 금속 용접 분야임에도 불구하고, 기기 제조 노하우에 IoT 기술과 빅데이터를 결합한 자동화에 성공함
 - Axoom은 이를 제조SW로 전환하여 중소기업 최적화 솔루션에 적용
- 대표적인 제조업체인 Bosh의 SW 플랫폼 판매
 - 엔진을 IoT로 컨트롤하기 위해서는 센서를 통해 많은 정보를 축적해야 하는 이러한 축적된 정보를 바탕으로 엔진 컨트롤을 위한 SW 제작

□ 제조업체들의 SW 강화 속 기존 SW업체들의 차별화 전략 제시

- 신규 비즈니스 모델을 발굴한 SAS
 - 40년간 기업 데이터를 분석하는 SW 제작 기업이 4차 산업혁명에 맞게 기업이 축적한 데이터를 재가공 및 분석하는 SW 제공
 - SAS는 지멘스와 협력하여 병원에 적용된 MRI시스템 등 지멘스 기기 전체를 대상으로 의료시스템의 스마트화 할 수 있는지 연구를 진행 중

3) 일본

가. 정책적 동향

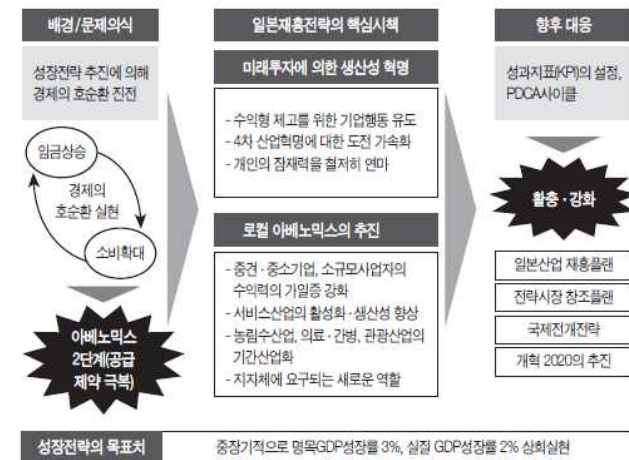
1) 일본재흥전략 2015

□ 4차 산업혁명을 준비하기 위해 범정부 차원에서 입체적이고 정교한 시스템 체제로 4차 산업혁명 모델을 대응전략으로 구성하고 제시

- 2016년 6월에 발표한 아베노믹스 전략 중 하나인 일본재흥전략을 보완·강화하여 4차 산업혁명에 대한 직접적인 언급이 처음 이루어진 정책
- 4차 산업혁명의 정부 대응전략으로 민간이 적기에 해당 산업분야에 투자할 수 있도록 제도적 환경을 정비

□ 모든 것이 인터넷으로 연결되고, 사이버세계가 급속히 확산되는 가운데 비즈니스 및 사회전반이 근본적으로 변화하는 IoT, 빅데이터, AI 시대를 준비

- IoT, 빅데이터, AI 등의 R&D를 중심으로 산업구조, 취업구조 변혁과 사이버 보안 확보를 통한 IT 활용 촉진 등을 검토



<그림 2-7> 일본재흥전략의 4차 산업혁명
자료: 산업연구원(2017).

- 일본 신산업구조부회는 로봇, IoT, 빅데이터, AI 등을 4차 산업혁명의 핵심 요소기술로 인식하고 일본 정부의 목표 기술 달성 기본방향을 제시함

구분	주요내용
① 데이터 이용·활용·촉진을 위한 환경 정비	· 데이터 플랫폼 구축, 데이터 유통시장 창출 · 개인 데이터의 이용·활용·촉진 · 보안기술이나 이재를 키워내는 생태계의 구조 · 4차 산업혁명의 지적재산 정책의 방향
② 인재육성·인재획득, 고용 시스템의 유연성 향상	· 새로운 요구에 대응한 교육시스템의 구축 · 글로벌 인재의 획득 · 노동시장·고용제도의 유연성 향상
③ 이노베이션·기술개발의 가속화	· 오픈 이노베이션 시스템의 구축 · 세계를 주도하는 이노베이션 거점의 정비·국가사회 실증의 가속(AI 등) · 지적재산관리나 국제표준화의 전략적 추진
④ 금융조달 기능의 강화	· 리스크 매니지먼트 공급을 위한 파이낸스의 강화 · 4차 산업혁명을 향한 무형 자산투자의 활성화 · 핀테크를 중심으로 하는 금융·결제기능의 고도화
⑤ 산업구조취업망 전환의 원활화	· 신속과단성 있는 의사결정을 가능케 하는 거버넌스 체계 구축 · 신속하고 유연한 사업제상을 가능케 하는 제도·환경 정비
⑥ 4차 산업혁명의 중소기업, 지역경제에의 파급	· 중소기업과 지역에 IoT 등의 도입·이용·활용 기반 구축
⑦ 4차 산업혁명을 향한 경제사와 시스템의 고도화	· 4차 산업혁명에 대응한 규제 개혁의 모습 · 데이터를 활용한 행정 서비스의 향상 · 전략적인 제휴 등을 통한 글로벌 전개에의 강화 · 4차 산업혁명의 사회 확산

<표 2-15> 일본의 4차 산업혁명 대응방안

자료: 산업연구원(2017).

2) 과학기술 이노베이션 종합전략 2015

- 일본정부는 IoT, 빅데이터, AI 등을 활용하여 새로운 제조 시스템을 구축 추진할 것을 2015년 6월 발표함
- 새로운 제조 시스템은 제품기획 및 설계, 생산, 유지보수 등 모든 과정을 ICT로 연결하고, 자원 조달, 재고관리, 사용자 정보 관리 등 모든 데이터를 네트워크 플랫폼으로 구축관리
- 제조기업의 생산효율 향상, 사업 확대, 신규 사업 창출 등에 기여하고 나아가 일본 산업 경쟁력 강화, 지역 고용 확대, 경제사회 활성화 기대

3) 로봇 신전략

- 일본 경제산업성은 2015년 1월, 경제성장의 핵심 전략 중 하나로 ‘로봇 신전략’을 발표했으며, 전략의 비전 및 추진전략, 구체적인 계획 등을 공개함
- 저출산고령화 및 인프라 노후에 따른 생산노동력 감소, 사회 보장 비용의 증가 등 일본 사회가 가지고 있는 사회적 문제의 극복 방안으로 구상
- 로봇 혁신을 위해 일본 정부는 로봇 창출력의 근본적 강화 및 로봇혁명의 전개발전, 로봇 활용 및 보급 등의 3개의 핵심전략을 추진 중
- 로봇 기술이 제조 분야뿐만 아니라 서비스업, 의료, 인프라·재해대응·건설, 농업·수산업·식품산업 등 주요 분야에서 부가가치 창출 및 생산성을 강화시킬 것으로 예상

구분	주요내용
로봇 창출력의 근본적 강화	· 일본이 세계 로봇 혁신의 거점이 되는 것이 목표
로봇 활용 및 보급	· 로봇이 일상을 실현하는 세계 최고의 로봇 활용 사회가 목표
로봇혁명 전개발전	· 빅데이터, IT융합, 네트워크, AI를 구사하는 로봇으로 세계를 주도하는 것이 목표

<표 2-16> 일본의 4차 산업혁명 대응방안

자료: 산업연구원(2017).

1) 일본기업의 AI 관련 대응 실태

- 민간기업의 AI 연구 활발하게 진행 중
- 2015년 이후 도요타 자동차를 비롯하여 민간기업의 AI 연구회사를 발표
- 정보서비스 사업자의 AI 관련 투자 및 서비스 실태
- AI 관련 전담부서 신설, AI 활용 솔루션 체계화 등 AI 추진체계 강화

기업명	AI 추진 체계	주요 투자 및 서비스 내용
후지쯔	- AI 활용 전담조직 신설, 연구자 및 기술자 200명 배치(2008)	- AI 관련 지식을 'ZINRAI'로 체계화(2015)
NEC	- 오사카대학 '뇌형 컴퓨팅'의 협동 연구소 설립(2016) - 산업기술융합연구소(AIST)내 '인공지능 재휴연구실' 설립(2016) - 2020년까지 AI 관련 연구진을 1,000명으로 증강	- AI를 활용한 솔루션 사업 확대 발표, 2020년까지 매출액 누계 2,500억엔 목표 - AI 기술 브랜드 'NEC the WISE' 책정(2016) - NEC·동경대학 미래 AI 연구·교육 전략 파트너십 협정 체결(2016)
히타치	- 교토대, 동경대, 홋카이도 대학과 공동 연구소 설치(2016)	- AI활용 솔루션사업 확대 발표(2015) - AI를 활용한 솔루션을 'Hitachi AI Technology'로 통칭 - 사회과제 해결, 사업성과 지원 서비스 추진
NTT 데이터	- AI비즈니스 추진을 위한 'AI솔루션 추진실'을 설립 - AI 기술 전문가 20명 배치	- 2018년까지 AI 관련 시스템 서비스 매출액 누계 200억엔 목표

<표 2-17> 일본 주요 정보서비스 사업자의 AI 관련 투자 및 서비스 실태

자료: みずほ銀行(2016).

2) 새로운 비즈니스 모델 구축 사례

□ 미쓰비시전기(나고야 제작소)의 IoT 활용

- 현장 실시간 데이터수집-분석-피드백 체계를 통하여 생산성, 품질, 에너지절감, 안전성, 보안성 향성의 성과 실현

□ 제휴협력을 확대하는 도요타의 AI 연구

- 스탠포드대학 AI 연구소, MIT 공대의 컴퓨터 과학·AI연구소와 제휴 개시
- AI 연구소(Toyota Research Institute)를 미국에 설립하여 자율주행차 연구에 착수

4) 중국

가. 정책적 동향

1) 중국 제조 2025(Made in China 2025)

□ 4차 산업혁명 정책에 대응하는 중국 정부는 2015년 5월, 국무원을 통해 정부차원의 국가 전략인 '중국 제조 2025'를 발표함

- 중국의 13차 5개년 계획(2016~2020)의 제조업 산업정책에 해당하며, 향후 양적 성장의 제조대국에서 질적 성장의 제조대국으로 전환하기 위하여 추진

□ 모든 제조업 분야의 혁신역량 제고 및 품질 제고, IT·제조업 융합, 녹색 성장 등 총 4개의 공통된 과제를 언급하고, 5대 중점 프로젝트를 추진함

- 중국 제조업 분야의 기초기술 향상 실현 및 해당 분야에서 2025년까지 지적재산권 확보, 세계적 기술수준 도달 등을 목표로 함

과제	주요내용	추진 방향
국가 제조업 혁신센터	10대 중점 육성산업의 기초연구와 산업화 공정을 위한 산·학·관 제조업 혁신센터 건설	· 중점 업종 전환승급 및 차세대 정보기술, 지능형 제조, 재료제조, 신재료, 생물의약 등 업종의 혁신 발전 공동수요를 바탕으로 제조혁신센터 구축 · 기초 및 공동 기술에 관한 연구개발, 성과산업화, 인재 훈련 등을 중점 추진
스마트 제조공정	공업화와 정보화의 상호 결합을 추진	· 차세대 정보기술, 제조장비 융합의 집중혁신 및 공정응용 추진
공업기반 강화 공정	기초 부품, 기초 기술, 기초 소재 강화	· 시범응용 사업 전개를 장려하고, 리스트 보상 방안을 구축하여 핵심부품, 선진 기초기술, 핵심 기초 소재의 최초개발 및 다양한 응용 지원
녹색 제조공정	환경보호 및 자원 절약	· 전도 제조업의 에너지효율 제고, 친환경생산, 오염방지 및 순환이용 등의 친환경 전문기술 전제
고급 장비 혁신공정	인터넷, 디지털선반, 대형 항공기 등의 발전에 집중	· 대형항공기, 항공용 발전기 및 가스터빈, 민간항공, 스마트 친환경 열차, 에너지절약 및 신에너지 자동차, 해양공정장비 및 고급기술 선반, 고급 의료 설비 등의 혁신과 산업화 추진

<표 2-18> 중국 제조 2025 5대 중점 프로젝트

자료: 정보통신기술진흥센터(2016).

□ 10대 중점육성 산업은 ICT 및 로봇 뿐만 아니라 교통, 소재, 의료분야, 농업기계 장비 등 향후 중국의 성장동력이 될 수 있는 다양한 산업분야를 포함함

- 차세대 정보기술 산업, 고정밀 수치제어 및 로봇, 항공우주장비, 해양장비 및 첨단기술 선박, 선진 레도교통설비, 에너지절약 및 신에너지 자동차 등

2) 인터넷 플러스

- 2015년 3월, 중국은 인터넷 발전 전략을 담은 ‘인터넷 플러스’ 정책을 발표했으며, 이후 7월 구체적인 내용 및 발전 목표를 담은 정책을 제시함
 - 인터넷, ICT 기술 및 경제사회 각 분야의 융합과 이를 통한 신성장 동력 창출, 인터넷 경제 및 실물 경제의 융합 발전체제 제시
 - 모바일 인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, IoT 등의 기술과 제조업의 결합, 전자상거래, 산업인터넷 등을 지원
- ‘인터넷 플러스’ 전략은 민간기업인 텐센트(Tencent)가 정부에 제안하며 본격적으로 추진되었으며, 중국 정부가 선정한 11개 중점 분야를 중심으로 다방면에서 지원
 - 인터넷과 융·복합이 가능한 제조, 농업, 창업·혁신, 에너지, 생태환경, AI, 물류, 금융, 민생, 전자상거래, 교통 등의 11개 분야

구분	발전목표
경제	· 인터넷을 통한 제조업, 농업, 에너지, 환경보호 산업분야의 업그레이드와 노동생산성 제고 · 전자상거래 및 인터넷 금융 육성
사회	· 헬스의료, 교육, 교통 등 민생분야에서의 인터넷 응용 확대 · 공공서비스의 온오프라인 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 인식제고 · 관련 기술, 규범, 신용체계, 법률 및 법규체계 완비

<표 2-19> 중국 인터넷 플러스 발전 목표

자료: 정보통신기술진흥센터(2016).

나. 산업적 동향

1) BAT의 4차 산업혁명 분야 진출 동향

□ 현황

- BAT (바이두, 알리바바, 텐센트) 3대 선두기업군과 황으로 불리는 신기술 스타트업이 4차 산업혁명과 관련한 중국의 주요 산업
- 중국 정부의 제조강국 발전모델과 BAT의 비즈니스 모델의 상생 선순환 관계
 - 치열한 글로벌 경쟁에 노출되지 않고 내수 시장에서 안정적인 수익을 확보하여 그 재원으로 신사업, 신기술로 급속하게 확장하는 사업모델
 - 신사업, 신기술 분야의 육성, 성장에 대하여 정부의 이해관계가 일치하므로 정부가 이들을 지원하면 신산업을 확장되는 선순환 관계

□ BAT의 AI 진출

- AI 분야에서 미국에 이어 세계 2위(특허출원 건수)
- 딥러닝 관련 논문과 피인용 항목 모두에서 중국이 미국을 앞지름

국가별	미국			중국		
기업명	IBM	Google	Ms	바이두	알리바바	텐센트
특허수	2,399	2,171	1,544	446	383	201

<표 2-20> 중국과 미국의 기업별 인공지능 관련 특허출원 현황

자료: 소프트웨어정책연구소(2016).

□ 스마트카 진출

- 중국 거대 IT 기업들은 막대한 자본을 바탕으로 글로벌 기업과의 협력을 강화하며 스마트카 분야에 대거 진출
- 스마트카 분야의 주도권을 잡기 위해 자체적으로 자동차 운영체제(OS) 개발, 차량용 정보 서비스 제공

□ 핀테크 진출

- 금융분야 핀테크는 BAT가 주도, ‘BAT+징둥’은 핀테크 시장을 이끄는 4대 선두주자로 평가

기업명	개발 분야 및 내용		
	인공지능	스마트카	핀테크
바이두	<ul style="list-style-type: none"> - 인공지능 선두기업, 인공지능 분야 사업 확대 중으로 회사 수익 15%를 AI 연구개발에 투자 - 북경 딥러닝 연구소 IDL(Institute of Deep Learning)과 실리콘밸리 인공지능연구소 SVAIL(Silicon Valley AI Lab) 설립 	<ul style="list-style-type: none"> - BMW와 협력하여 2015년 12월 자율주행차 테스트 운행 성공, 5년 내 무인자동차 양산 목표 	<ul style="list-style-type: none"> - 독립적인 금융업체는 없으나 다양한 금융 서비스를 제공(바이두월렛, 바이두리치이 등)
알리바바	<ul style="list-style-type: none"> - 일본 로봇기업 SBRH에 지분투자하면서 AI 원천기술 도입 - 100% 자동 음성 인식기술, 금융권에 인공지능을 활용하는 성과 - AI 서비스 '알리샤오미'는 소비자의 행동패턴을 분석하고 예측하여 상담 업무의 90% 이상을 소화 	<ul style="list-style-type: none"> - 자체 OS로 스마트카 시장에 진출, 중국 최대 자동차 메이커인 상하이 자동차 그룹과 협력하여 커넥티드카 출시 	<ul style="list-style-type: none"> - 핀테크 분야에서 가장 활발함 - 알리바바 통합 금융 서비스 플랫폼 형성(엔트파이낸셜)
텐센트	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트컴퓨팅검색실험실(TICS LAB) 설립, AI 로봇 드림라이터(Dreamwriter) 개발 - 향후 메신저, 게임, 결제 수단 등 다양한 서비스에서 AI를 접목할 계획 	<ul style="list-style-type: none"> - 대만의 폭스콘·하모니오도와 스마트카 동맹을 맺고 스마트카 운영체제 개발 및 인터넷용 개방 플랫폼 제공을 추진 	<ul style="list-style-type: none"> - 중국 최초의 인터넷 은행 설립, 위챗페이로 제3자 결제시장을 알리바바와 양분

<표 2-21> BAT의 4차 산업혁명 관련 진출 동향

자료: 소프트웨어정책연구소(2016), 산업연구원(2016), 정보통신정책연구원(2016), 이코노믹리뷰(2016.11.18.), 뉴스핌(2017.02.13.).

2) 산업생태계 실태: 선전 사례

□ 산업생태계 1: 부품조달 인프라

- 제조클러스터: ZTE와 폭스콘 등 글로벌 제조사에서부터 소규모 공장형 기업까지 생산품 종류와 규모, 단계에서 전문화와 분업화, 협업화가 잘 되어있음

- 부품 조달: 하드웨어 스타트업은 알리익스프레스(온라인)와 화창베이 전자상가(오프라인)를 통해 거의 모든 부품을 구할 수 있음
 - 알리익스프레스: 알리바바가 운영하는 온라인 전자상거래 사이트로 전세계 유통망을 확보
 - 화창베이 전자상가: 중국 심천에 위치한 세계 최대 규모의 오프라인 전자상가. 입주한 부품 판매점에서 거의 모든 부품을 저렴하게 구입할 수 있으며, 전문 제작소와 아웃소싱 디자인하우스 등이 전자상가 근거리에 위치하고 있어 시제품(프로토타입) 제작도 가능함

□ 산업생태계 2: 다양한 창업지원기관

- 시드스튜디오: 하드웨어 스타트업 대상 시제품 제작서비스를 제공하는 오픈소스 하드웨어 제조기업
- 잉단: IoT 스타트업을 대상으로 부품 및 조립공장을 신속하게 연결하는 서비스 제공

□ 하드웨어 창업 사례

- DJI(세계 최대 드론 제조업체), 메이크블록(로봇, 모터 등 제조·판매), 비비비(모바일 헬스케어 분야)

3. 요약 및 시사점

- 미국, 독일 등 해외 각국은 디지털 기술을 활용한 산업 및 사회 혁신을 추구함에 있어서 자국의 강점을 부각시키고 현안 해결을 지향
- 디지털 전환, 데이터 기반 혁신, 사이버물리시스템 등의 움직임에 주목하면서 기회와 자국의 상황 및 강점을 고려하여 국가전략 추진 중
 - 4차 산업혁명을 혁신주도 성장과 사회문제 해결의 핵심 과제로 인식하고 만관이 함께 적극적으로 지능화 추진
 - 범부처 추진체계를 구축하고 핵심기술 R&D, 데이터 확보, 인재양성, 산업사회 확산 등과 함께 사회안전망 정비, 역기능 대응 등 종합대책 추진
 - (미국) 제조업 부활을 위해 '첨단제조파트너십(AMP)'을 추진하고, GE 등은 산업인터넷 모델을 확산시키기 위해 '산업인터넷컨소시엄(IIC)'을 설립
 - (독일) 제조와 디지털 기술의 통합을 지향하는 '인더스트리 4.0'을 추진하고, 최근 '플랫폼 인더스트리 4.0(Plattform Industrie 4.0)'이라는 체제를 구축
 - (일본) '일본재흥전략', '신산업구조비전', '로봇신전략' 등에서 로봇, 센서 등 강점분야를 활용해 일본사회가 직면한 고령화, 재해 등 사회문제를 해결하는 전략을 수립
 - (중국) 디지털 기술로 제조 및 사회 각 분야를 고도화하려는 '중국 제조 2025', '인터넷플러스' 전략을 수립했고, 유라시아 지역경제를 주도하려는 '일대일로(一帶一路)'를 추진

구분	미국	독일	일본	중국
주체	민간 주도	정부-민간 협업	정부 주도	정부 주도
주요 정책	· 산업인터넷컨소시엄(IIC) · 첨단제조파트너십(AMP)	· 하이테크전략 2020 · 인더스트리 4.0 (Industrie 4.0)	· 일본재흥전략 2016 · 신산업구조비전 · 로봇신전략	· 중국 제조 2025 · 인터넷 플러스 · 일대일로(一帶一路)
대응 방향	IT기업 중심 민간 중심 대응	자동차, 기계설비, 민관 공동 대응	정부 아젠다 및 로봇기술 중심	ICT기술 활용 자국시장 활용
주요 내용	· 소프트웨어 플랫폼 강점에 기반 · 제조업 부활에 중점	· 제조 설비 강점 기반 · 스마트공장 구현을 위한 표준화 등 추진	· 로봇, 센서 활용 · 고령화, 재해 등 사회문제 해결 지향	· 제조업 및 사회의 고도화 지향

<표 2-22> 주요국 4차 산업혁명 대응 동향

나. 주요국 동향 시사점

- 4차 산업혁명의 새로운 변화를 지향하나 정책적 일관성 유지
- 4차 산업혁명에 관한 종합적인 대책을 마련하되 집중 중점분야를 선정하고, 순차적인 사업추진 계획을 수립함
 - ※ 중국의 제조 2025에서는 전략적 과제를 제시하고 추진한 프로젝트를 마련
- 기업 참여 및 신기술 파급효과 극대화를 위해 중간조직 활용
- 장기적 관점에서의 4차 산업혁명이 추진되는 것으로 전망하고, 일회성의 신규 조직 신설하여 추진하는 것보다는 기존 조직에 4차 산업혁명에 관한 지원을 담당할 수 있도록 역할 및 기능을 부여하는 방안 검토
 - ※ 독일과 일본은 협회, 미국은 새로운 조직을 활용하여 중소기업의 참여를 독려하고, 4차 산업혁명의 확산을 촉진
- 민간주도-정부지원의 4차 산업혁명 추진체계 활성화
- 각 정부는 미래 핵심기술에 대한 집중적 R&D 투자와 제조혁신 기반 구축을 통해 R&D 성과의 신속한 상업화 환경 조성
 - 오픈 플랫폼 구축을 통한 미래 혁신기술에 대한 선제적 선정 및 집중적 R&D로 원천 기술 확보하고, 다양한 산업분야로 적용 범위 확대
 - ※ 미국은 민간주도 산업인터넷컨소시엄(ICC)를 중심으로 4차 산업혁명을 추진 중이며, 중국은 4차 산업혁명에 정부-대기업-스타트업 3자 협력 모델로 대응하여 경제 선순환 달성함
 - 4차 산업혁명에 대한 지속적이며 일관된 대응을 위해 국가적 추진체계 마련
 - 스마트공장 보급 및 확산, 제조업 SW 파워 강화 등에 대한 일관된 후속조치 등으로 정책적 불확실성을 제거하여 산업계 적극 동참 유인
 - 기업 역량의 자발적 제고와 협업을 통한 창의적 역량이 발휘될 수 있도록 상생의 생태계 조성
 - 4차 산업혁명 핵심 기반기술에 대한 투자와 동시에 이를 활용할 수 있는 경제주체 육성을 통해 다양한 융합 비즈니스 모델 창출 지원

- 융·복합화 기술사업화 등을 통해 고부가가치화를 실현할 수 있는 엔지니어링, 디자인 등의 분야 육성

□ 4차 산업혁명으로 인한 일자리 감소는 교육으로 해결

- 4차 산업혁명은 노동력 수요 자체가 감소할 가능성이 높다는 의견이 다수이며 이를 해결하기 위해서 재교육을 추진함
- 사라진 일자리에서 나온 인력들을 4차 산업혁명에 필요한 인력으로 탈바꿈하기 위해서 변화에 빠르게 적응할 수 있도록 개인 맞춤형 재교육 실시

□ 기존 것의 진화와 진화한 성과물의 현장에서의 연계가 중요시 됨

- 새로운 기기를 개발하는 것 이상으로 기존의 기기를 4차 산업혁명 기술을 적용하여 변화시키고, 현장 활용도 및 효율성을 높이는 방안 마련이 중요하게 부상
- 독일의 4차 산업혁명의 정착은 현장에서 적은 비용으로 사용할 수 있는 기기를 제작하고, 중소기업의 높은 참여도에서 기인한 것으로 분석해 볼 수 있음

제3절 동향분석의 시사점

□ 국내 환경, 업종기업규모별 역량을 감안한 한국형 4차 산업혁명의 대응전략과 장기적 관점의 확산 로드맵 수립이 필요

- 해외 산업혁신 모델의 단순 적용은 국내 산업에 부적합하므로 국내 실정에 맞는 요소기술 개발 및 통신 등의 인프라 구축 중요
- 대중소기업간 분업의 수준이 높고, 전자자동차 등 특정 업종의 비중이 높은 국내 제조업의 특성을 감안하여 해당 부문에 대한 정부의 지속적인 투자 필요
 - 독일 ‘인더스트리 4.0’ 혁신 정책 사례에서 보듯이 통해 산업혁신은 강력한 추진력, 지속적 방향성 보완발전, 중소중견기업의 혁신 참여가 중요

□ 우리나라도 디지털화에 따른 노동 수급구조 변화에 대응해 산업노동교육전략을 종합하여 노동시장의 마찰 최소화 필요

- 기업, 노동자 등 다양한 이해관계자 논의를 통해 미래의 노동시장 변화전망과 대응방안 마련 필요
- 국가 차원에서 산업, 기술개발, 인력양성 등 4차 산업혁명이 사회 전체에 미치는 파급력에 적절하게 대응할 수 있는 프로그램 필요

□ 4차 산업혁명 시대적 변화의 특성을 파악하고 초연결·초개인화·혼합현실·개방형 혁신 플랫폼 등의 특성을 반영한 문화예술지원 대응 방안 수립 필요

인구구조의 변화	사회·정치적 변화
<ul style="list-style-type: none"> • 생산가능인구 감소 • 내수시장 위축과 저성장 • 고령화 이슈의 증가 • 국제적인 인구이동과 다문화사회화 	<ul style="list-style-type: none"> • 양극화 심화와 계층 갈등 • 사회 전반의 갈등 증가 • 정의 공감 및 문화의 정치
라이프스타일 및 가치관 변화	기술과 인간의 융합
<ul style="list-style-type: none"> • 여가 수요와 취향의 변화 • 1인 가구 증가와 가족형태 변화 • 삶의 질과 행복을 중시하는 가치관 확산 • 사회적경제와 공유경제 • 혼합현실에 익숙한 세대의 등장 • 기술 발전에 적응하기 위한 피로도 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • 4차 산업혁명의 새로운 기술군 부상 • 사람, 사물, 기계 간의 초연결 시대 도래 • 일자리의 변화와 감소 • 포스트휴먼시대의 윤리와 정체성

<표 2-23> 4차 산업혁명 변화에 따른 해결해야 할 주요 이슈

□ 문화예술 분야에 대한 4차 산업혁명 대응방향 및 전략적 방안 수립 필요

- '4차산업혁명위원회'를 통해 국가 정책산업기술 등 사회 전반을 아우르는 4차 산업혁명 대응계획을 논의하고 있으나 문화예술 분야에 대한 논의 부족
 - 정책이 '산업'의 혁신으로 진행되면서 문화부는 4차산업혁명위원회 주무부처에서 제외되었고, 구성원(민간위원 20명, 정부위원 5명)에도 문화예술 관련 전문가 참여가 없음
- 4차산업혁명위원회의 문화예술 분야를 사회문제해결 분야에 포함시켜 4차 산업혁명의 사회적 변화에 따른 문화예술 향유 및 창작활동 촉진
- 4차 산업혁명 주요 기술과 문화예술을 접목한 신산업 창출 및 신규 일자리 창출 분야 확대와 연계하여 대응 방안 모색 필요

주요현안	문화예술 분야 대응방안
4차 산업혁명의 동인 및 실체에 대한 정의 필요	<ul style="list-style-type: none"> - 문화예술가, 예술행정지원자 등이 4차 산업혁명에 대해 기술문화예술 분야에 대한 사회적인 공감대 형성 - 문화예술 분야의 공유경제와 플랫폼 체계 구축을 위한 방안 모색
4차 산업혁명 트렌드 분석 및 대응체계 필요	<ul style="list-style-type: none"> - 문화예술 분야의 4차 산업혁명 시대적 변화에 대한 모니터링 대상분야 및 항목 도출 - 문화예술 공급자수요자 트렌드 분석에 따른 유망기술 연계 지원 전략방향 도출 - 예술위 이외의 관계부처 및 기관과 연계한 지원방안 수립
4차 산업혁명 사회문제 해결방안 필요	<ul style="list-style-type: none"> - 고령화, 다문화 등의 인구구조 및 라이프 스타일의 변화에 따른 문화예술 향유층에 대한 예술위 지원분야 수요 파악 - 일자리 창출 확대를 위하여 4차 산업혁명 기술 활용형 창작 지원분야 및 전문인력 교육훈련 방안 마련

<표 2-24> 4차 산업혁명 동향에 따른 문화예술 분야 대응 방향

제3장

4차 산업혁명 관련 문화예술분야 환경 변화 및 전망

제1절 : 문화예술 정책 동향

1. 예술의 공급 및 수요
2. 급변하는 환경에 따른 예술지원정책

제2절 : 4차 산업혁명 관련 문화예술 지원사업 현황

1. 법 제도 측면
2. 인식 측면
3. 지원 사업 측면
4. 조사 연구 측면

제3절 : 4차 산업혁명이 문화예술분야에 미칠 영향

1. 신규영역의 확장
2. 일자리 창출
3. 기타 파급효과

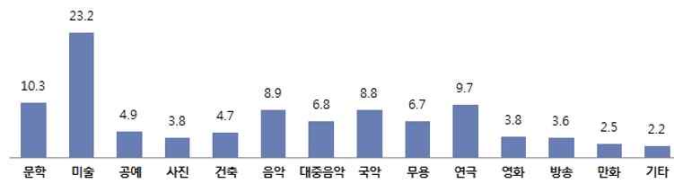
제1절 문화예술 정책 동향

1. 예술의 공급 및 수요

□ 예술의 공급(창작)

- 국내 예술공급 수준 규모를 정확히 측정하기가 어려운데, 이는 예술 및 예술가에 대한 합의된 개념 및 범위가 없기 때문임. 따라서 예술가의 수, 예술단체 및 시설의 수, 공연 횟수에 대한 자료 등을 통해 예술 공급의 규모를 추정하는 방법을 사용할 수 있음¹⁴⁾
- 주요 자료로 문화체육에서 3년 주기로 시행하던 <문화예술인 실태조사>를 2015년 전면 개편하여 실시하는 <예술인 실태조사>가 있고, 그 외에 <공연예술 실태조사> 등이 있음. 2016년 기준 예술인이 현재 주로 활동하고 있는 예술분야에 대한 조사 결과, 미술 23.2%, 문학 10.3%, 연극 9.7%, 음악 8.9% 순으로 나타났고, 음악, 무용, 연극을 포함하는 공연예술분야가 총 25.3%로 활동 예술인 비율이 가장 높게 나타남

전체 응답자, 단위 : %

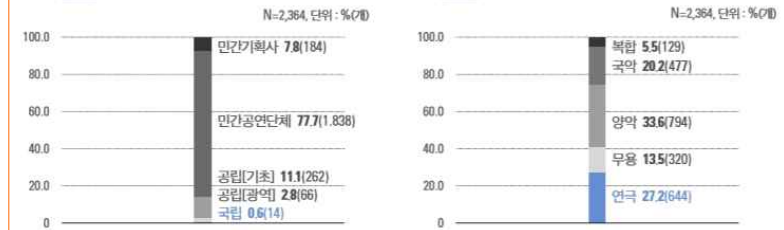


<그림 3-1> 현재 주로 활동하고 있는 예술분야

자료: 문화체육관광부(2015), p.33.

- 2016년 기준 국공립단체는 총 342개, 민간공영단체 1,838개, 민간기획사 184개로, 이 중 음악(양악) 분야가 794개로, 총 33.6%를 구성하며 가장 많은 것으로 나타남

14) 김정수(2016), p.9-10.



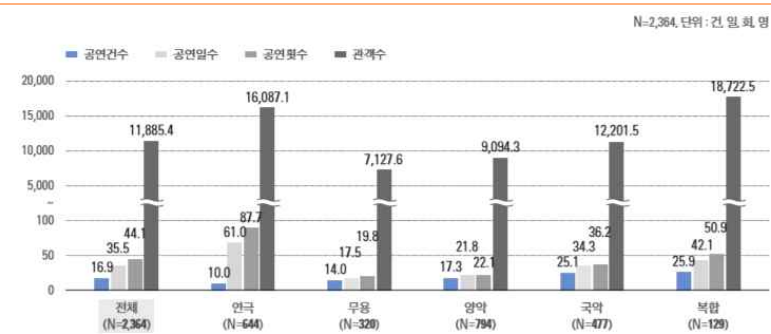
<그림 3-2> 공연단체 특성별 분포 현황

자료: 문화체육관광부, 예경(2017), p.155.

〈그림 3-3〉 공연단체 주요활동장르별 분포 현황

자료: 문화체육관광부, 예경(2017), p.155.

- 2016년 기준으로 총 공연건수는 3만 9,994건, 총 공연횟수는 10만 4,208회이고, 단체 당 평균 16.9건, 44.1회를 공연함. 총 관객수는 약 2천 8백만명으로 추정되며, 단체 당 평균 관객수는 1만1천 명 수준으로 집계됨. ① 공연단체의 주요활동장르별 공연 실적을 살펴보면 건수를 기준으로 할 때, 양악이 가장 많았고(1만 3,760건), 국악(11,982건), 연극(6,440건), 무용(4,475건), 복합(3,337건) 순으로 파악됨. ② 공연횟수를 보면 연극이 가장 많고(56,453회), 양악(17,337회), 국악(16,372회), 무용(5,593회), 복합(5,436회) 순서로 나타남. 종합해보면, 우선 2012년 공연예술 실태조사 대비 복합장르가 추가로 집계되었고 이 분야의 약진이 두드러짐. 공연건수는 복합장르 단체가 평균 25.9건으로 다른 장르 대비 높게 나타났고, 연극은 공연건수가 가장 적는데 반해 공연일수, 횟수, 관객 수가 많은 것으로 분석됨. 관객수는 복합장르 단체가 가장 높고 다음으로 연극 순으로 나타남. 반면, 무용의 경우 평균 공연건수를 제외한 모든 기준에서 가장 낮은 결과를 나타냄



<그림 3-4> 공연단체 주요활동장르별 평균 공연 실적

자료: 문화체육관광부, 예경(2017), p.171.

구분	단체 수 (개)	공연건수(건)		공연일수(일)		공연횟수(회)		관객수(명)		유료 관객 비중 (%)	평균 티켓 가격 (원)
		합계	평균	합계	평균	합계	평균	합계	평균		
전체	2,364	39,994	16.9	84,034	35.5	104,208	44.1	28,097,082	11,885.4	30.0	16,370
연극	644	6,440	10.0	39,297	61.0	56,453	87.7	10,360,073	16,087.1	51.6	16,890
무용	320	4,475	14.0	5,593	17.5	6,330	19.8	2,280,831	7,127.6	32.1	15,810
연극	794	13,760	17.3	17,337	21.8	17,586	22.1	7,220,846	9,094.3	19.7	18,257
국악	477	11,982	25.1	16,372	34.3	17,274	36.2	5,820,125	12,201.5	11.2	12,587
복합	129	3,337	25.9	5,436	42.1	6,565	50.9	2,415,208	18,722.5	11.4	14,046

<표 3-1> 공연단체 주요활동장르별 공연 실적

자료: 문화체육관광부, 예경(2017), p.171.

□ 예술의 수요(향유)

- 예술 수요에 있어서도 합의에 기반한 정확한 기준의 제시가 부재한 관계로 그 규모를 측정하는데 어려움이 있음. 하지만 다양한 예술향유실태 통계자료를 볼 때 국내의 문화예술 소비수준이 상당히 낮은 것으로 분석해볼 수 있음¹⁵⁾
- 주요 참고자료로 문체부에서 매년 시행하는 <문화향수실태조사>와 <여가백서>가 있음. 이 자료에 따르면 2016년도 기준으로 우리나라 국민들의 예술행

15) 앞의 책, p.10-13.

사 관람률이 78.3%인 것으로 나타남. 2003년 이후 관람률이 계속 상승하고 있으나, 아직까지 우리나라 사람 약 3명 중 1명은 연중 문화예술행사를 단 한 번도 본 적이 없다는 것을 의미한다고 볼 수 있음

(단위: %)							
문화예술행사	2003년	2006년	2008년	2010년	2012년	2014년	2016년
전체	62.4	65.8	67.3	67.2	69.6	71.3	78.3 ¹⁾
문학행사	4.0	4.4	4.0	3.8	6.1	6.2	5.8
역사, 철학 강의 및 역사탐방	-	-	-	-	-	-	11.4
미술전시회	10.4	6.8	8.4	9.5	10.2	10.6	12.8
서양음악	6.3	3.6	4.9	4.8	4.8	4.9	4.5
전통예술	5.2	4.4	4.4	5.7	6.5	5.7	7.6
연극	11.1	8.1	11.0	11.2	11.8	12.6	13.0
뮤지컬	-	-	-	-	11.5	11.5	10.2
무용	1.1	0.7	0.9	1.4	2.0	2.4	1.3
영화	53.3	58.9	61.5	60.3	64.4	65.8	73.3
대중음악/연예	10.3	10.0	8.2	7.6	13.5	14.4	14.6

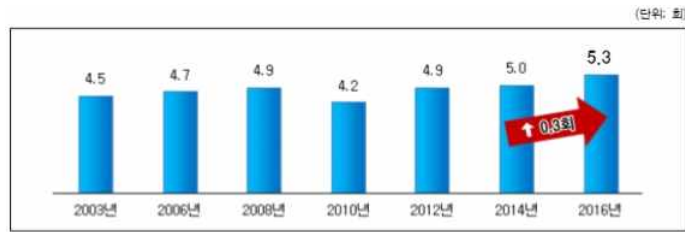
* 2012년 조사부터는 연극과 뮤지컬을 세분화하여 구성함

* 2016년 조사부터 '역사, 철학 관련 강의 및 역사탐방'이 추가됨

<표 3-2> 문화예술행사 관람률 변화추이

자료: 문화체육관광부(2016), p.24.

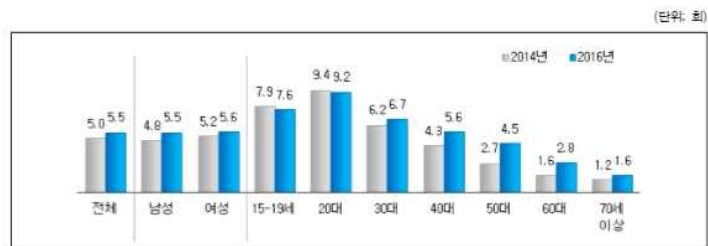
- 단, 3명 중 2명이 예술행사를 관람하는 것으로 나온 이유는 대중문화 장르인 영화 관람률이 약 73.3%로 집계되며 가장 큰 비중을 차지한 결과로 볼 수 있음. 영화에 이어 대중음악/연예 14.6%, 연극 13%, 미술전시회 12.8%를 관람하는 것으로 나타남
- 공연예술 장르별로 관람률의 큰 차이를 보이는데, 연극, 뮤지컬 관람률은 약 10-13% 내외, 무용은 1.3%라는 매우 낮은 수치를 보임



<그림 3-5> 문화예술행사 관람률 변화 추이_역사, 철학 강의 및 역사탐방 제외

자료: 문화체육관광부(2016), p.23.

- 우리나라 국민의 문화예술행사 연평균 관람횟수 5.3회를 기준으로 봤을 때에도 이 중 영화의 경우 약 5회인데 반해 문학행사, 미술전시회, 서양음악, 전통예술, 연극, 뮤지컬 등 순수예술 분야는 각각 연평균 1-2회만 관람하는 것으로 파악됨. 장르별 관람횟수의 편차가 크고 특히 대중예술 향유 비율이 압도적으로 높은 것으로 나타남
- 연령대를 보면 20대의 관람횟수가 가장 많았고(9.2회), 15-19세(7.6회), 30대(6.7회), 40대(5.6회) 순으로 나타남

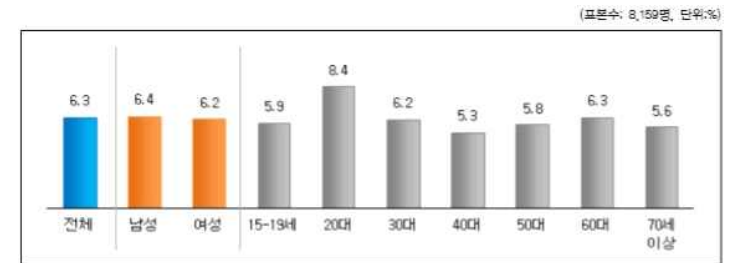


<그림 3-6> 성별·연령별 문화예술행사 관람횟수

자료: 문화체육관광부(2016), p.66.

- 복합문화예술행사 참여 비율을 보면, 직접 관람 경험자를 기준으로 할 때 연령별로는 20대가 가장 높았고(8.4%), 60대(6.3%), 30대(6.2%), 15-19세

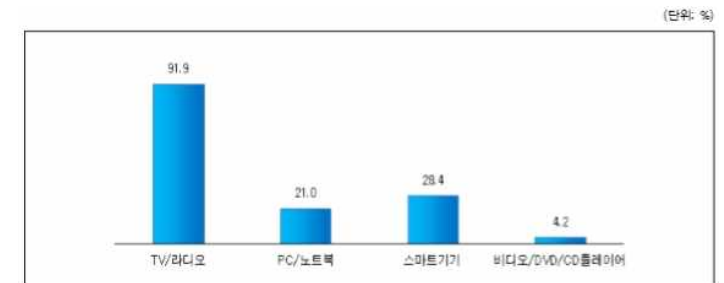
(5.9) 순으로 나타남



<그림 3-7> 복합문화예술 관람률 - 직접 관람 경험자

자료: 문화체육관광부(2016), p.65.

- 매체를 통한 문화예술행사 관람 비중이 매체별 특성에 따라 TV/라디오가 91.9%로 가장 높고, 스마트기기가 28.4%, PC/노트북이 21.2%로 나타남. 매체를 통한 이용경험이 분야별로 영화와 대중음악에 집중되어 있으나, 연극과 뮤지컬을 제외한 모든 분야에서 매체를 통한 문화예술행사 관람경험률이 증가하고 있는 것을 파악할 수 있음



<그림 3-8> 매체를 통한 이용 경험(복수응답)

자료: 문화체육관광부(2016), p.35.



<그림 3-9> 분야별 매체를 통한 이용 경험(복수응답)

자료: 문화체육관광부(2016), p.35.

- 예술 분야별 우리나라 국민의 관람의향을 보면, 영화 및 대중음악/연예 분야에 대한 의향은 상대적으로 높은 반면 순수예술 분야의 관람의향은 매우 낮은 것으로 드러남
- 특히 문체부가 실시한 <여가백서(2013)>에 따르면 여가활동의 우선순위 집계 시 전체항목(휴식, 취미오락 활동, 스포츠 참여 활동, 기타 사회 활동, 문화예술관람 활동, 관광 활동, 문화예술 참여활동, 스포츠 관람 활동) 중 '문화예술관람 활동'이 하위권에 랭크됨

□ 시사점

- 공급의 측면에서 볼 때 예술가 수는 지속적이고 큰 폭으로 증가해가고 있는 것으로 나타남. 하지만 예술단체의 경우 장르에 따라 단체 수 및 공연실적 면에서 매우 큰 편차를 보임
- 수요의 측면에서 보면 전체 국민 중 약 3분의 1은 예술행사를 단 한 번도 관람한 적이 없고, 특히 순수예술의 경우 관람하는 횟수가 저조하고 국민의 대다수가 관람할 의향도 매우 낮은 것으로 나타남. 여가시간 활용으로 문화예술관람을 묻는 문항에도 응답율이 저조한 것으로 드러남. 종합하면 우리나라 국민들의 예술 욕구 및 소비수준이 높은 편은 아니라고 분석해볼 수 있음
- 예술위의 <문예연감(2015)> 중 '최근 5년간 분야별 예술활동 건

수'(2010-2014)와 예술경영지원센터의 <공연예술실태조사(2017)> 및 <미술시장실태조사(2016)> 분석 결과를 보면, 장르에 따른 예술시장의 구조적 침체와 양극화 현상이 심화되고 공공부문 지원사업의 불공정한 운영 및 지원금 축소 등의 요인이 파악되고 있음. 하지만 예술활동의 사회적 규모는 위축되지 않고 오히려 확대되고 있는 추세로 나타남

- 이러한 예술 공급 및 수요 분석 결과에 대해, 정부의 지원으로 공급과잉이 되었다는 시각(김정수, 2016)과 오히려 예술생태계 안정화를 위해 예술시장 및 지원제도의 공정성을 회복하고(이규석, 2017), 지역문화기관과의 협치를 통해 독립성과 자율성을 가진 유기적 지원사업 체계를 구축해나가야 한다는 의견(강원재, 2017)이 제시되는 가운데, 예술정책의 문제점 해결 및 개선을 위해 다양한 접근방안이 모색되고 있음

2. 변화하는 환경에 따른 예술지원정책

□ 기존 예술지원정책 현황 및 문제점

- 예술정책의 확대와 체계의 복잡화
 - 2017년 5월 기준으로, 문체부 산하 25개의 예술 관련 기관 외에도 각 지방자치단체와 77개의 기초·광역문화재단이 운영되고 있음. 기관의 양적 증가도 있지만, 그 보다는 다양한 예술분야 유관기관 간 비효율적인 운영방식 및 폐쇄성으로 인해 점점 더 복잡해 지는 예술정책 환경 및 다양한 주체가 유기적이고 지능적으로 연결되고 있는 4차 산업혁명 시대에 대비한 앞선 지원정책방향을 제시하고 못 하고 있는 상황임. 여전히 최상위 중앙기관의 의사결정에 따른 예산 배분 및 사업 집행으로 사업 및 예산에 대한 의존성 문제가 나아지지 않고 있음
 - 이에 따라 예술현장에서 실질적으로 필요로 하는 현장 체감형 예술정책이 요원해질 수 있으며, 이는 예술현장의 예술인, 예술단체에게 큰 영향을 미칠 수 있는 예술정책 및 지원사업의 기반 약화는 물론 예술정책 환경의 자생력 약화를 초래할 수 있음
 - 특히 예술작품의 검열에 대한 문제제기 및 팔길이원칙 준수의 당위성이 제기

된 문화예술계 블랙리스트 진상조사 결과를 통해¹⁶⁾, 주요 예술기관의 독자성 있는 예술정책 수립 및 집행의 중요성이 크게 부상함. 이에 따라 예술정책과 예술행정은 누구를 위해서 존재하고, 예술생태계에서 예술가와 향유자 사이에서 어떠한 입장을 취하고 있는지 등 예술정책 및 행정(기관)의 자세 및 지향점에 대한 근본적인 문제제기가 이루어지고 있음¹⁷⁾

□ 4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 예술정책 개선방안

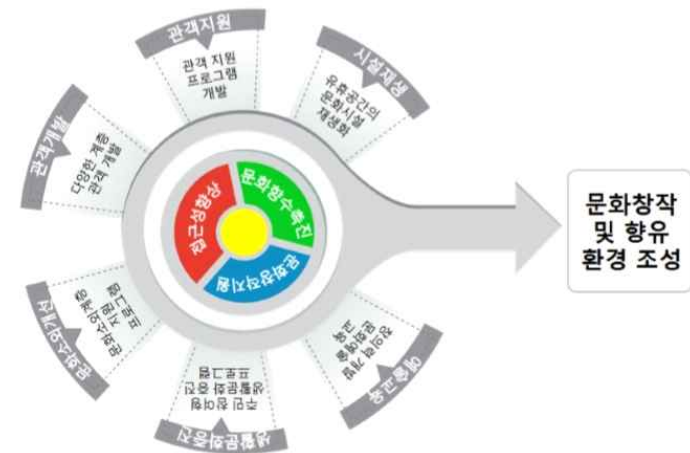
- 변화하는 시대에 예술정책이 담아내야 할 기본가치
 - 다양성: 문화적 다양성을 포용하고 발전시켜 나갈 수 있는 다양성 추구
 - 창의성: 새로운 시대에 예술이 나아갈 방향에 대한 창의적인 발상과 새로운 정의 및 방향 모색 필요
 - 자율성: 정부주도 방식이 아닌 예술 현장과 수요자 중심의 독립성과 자율성을 가진 지원사업 체계 마련 시급
 - 상호연계성: 다양한 주체 및 기관이 상호 연결되고 협력하는 거버넌스 및 지원사업 체계 구축 필요. 온라인과 오프라인 플랫폼의 유기적인 활용을 통해 예술생태계 확장 모색
- 지원기관과 예술가 및 향유자 간 상호 유기적인 소통 강화 필요
 - 예술가 생애주기별 지원사업 관련 컨설팅 지원
 - 정기적인 지원 개선방안 수립 및 기존 정책에 반영
 - 예술가 및 국민을 대상으로 한 정례적인 데이터 분석 및 아카이빙
- 창작 및 향유 방식의 혁신 : 공유 및 개방적 협업 활성화
 - 급속도로 발전하는 기술 및 다양한 매체의 등장에 이어, 4차 산업혁명의 가속화로 이와 관련된 기술과 예술활동을 연계하는 경우가 빈번이 소개되고 있음. 1인 예술창작 시대에서 다양한 장르와 분야의 예술가, 기술자 등이 교류하며 협업에 기반한 예술활동을 하는 경우도 나타나고 있음
 - 이에 따라 예술정책 분야에서도 4차 산업혁명 시대에 걸맞은 공유 및 개방적 협업에 기반한 예술지원정책이 개발될 수 있도록 신규방안 모색에 주목할

16) 아르코 혁신 TF(2017), p.10-14.

17) 한국문화관광연구원(2017), p.25-26.

필요성이 대두됨

- 창작과 향유지원 정책 간 유기적인 연계방안 모색
 - 예술작품의 창작 방법과 매체 및 유통 채널의 다변화로 창작자인 동시에 향유자가 될 수 있는 창작향유자가 점진적으로 늘어날 것으로 예측됨
 - 따라서 창작 및 향유지원 정책을 엄밀히 구분해서 다루기보다는 창작과 향유 환경이 상호작용하여 선순환 할 수 있도록 하는 종합지원 정책 및 사업 프로그램 기획이 필요할 것으로 보임



<그림 3-10> 문화창작 및 향유 환경 조성
자료: 류정아(2015).

3. 요약 및 시사점

- 공급측면에서 볼 때 예술가의 수는 지속 증가추세를 보이지만, 수요측면에서 보면 전체 국민의 약 3분의 1이 예술행사를 한 번도 관람한 적이 없고, 이 중 순수예술을 관람한 횟수가 매우 저조하며 향후 관람할 의향도 매우 낮은 것으로 나타남
- 최근 예술분야 실태조사를 종합해 보면, 예술장르에 따른 예술시장의 구조적 침체와 양극화 현상이 심화되고 있으며 공공부문 지원사업의 불공정한 운영 및 지원금 축소 등의 요인이 파악됨. 그럼에도 예술활동의 사회적 규모는 위축되지 않고 오히려 확대되고 있는 것으로 나타남
- 이러한 예술분야의 현황 및 실태와 관련해 최소한의 정부 지원을 통한 예술분야의 자립성 확보를 주장하는 견해와 공정성 회복 및 유관 및 지역문화기관과의 협치 강화를 통한 독립성과 자율성에 기반한 유기적 지원체계 강화가 필요하다는 의견 등 지원제도 개선방안이 크게 두 가지 방향으로 제시되고 있음
- 예술지원 체계의 전국적 확대 및 복잡화에 따라, 예술의 다양성, 창의성, 자율성, 상호연계성 등에 기반한 기존 예술생태계 체계 정립 및 확장을 위한 모색이 이뤄져야 할 것으로 보임
- 지원기관, 예술가, 향유자 간 유기적인 소통강화는 물론, 공유 및 개방적 협업 활성화에 따른 창작·향유 방식의 혁신, 기존 창작지원 및 향유지원 정책 간 유기적인 연계방안 모색이 필요할 것으로 드러남. 특히 4차 산업혁명 시대를 대비하여 사회적, 예술환경 측면에서 초래될 변화에 대응한 예술지원 정책이 새롭게 모색될 필요성이 있으며, 20대 관람 층이 다수를 이루고, 복합문화예술행사에 대한 10~30대의 관람률이 높은 예술 향유 현황을 볼 때 새로운 시대 및 예술 소비 트렌드 변화에 대비한 예술지원정책의 마련이 중요한 시점인 것으로 파악됨

제2절 4차 산업혁명 관련 문화예술 지원사업 현황

1. 법 제도 측면

- 예술과 과학기술의 융합 지원에 대한 법적 근거 미흡
 - 디지털기술이 발전하면서 미디어아트, 디지털퍼포먼스, 디지털관객 등 예술과 디지털기술의 연계에 관한 논의가 진행 중이며, 기술과 뉴미디어를 활용한 예술 활동이 증가하고 있으나 이와 관련된 법적 기반은 미흡한 실정임
 - 문화예술 지원 정책사업의 대표적인 준거 법률인 「문화예술진흥법」의 경우, “기술”이란 용어에 대한 정의가 규정되어 있지 않음
 - 디지털기술이 발전하면서 미디어아트, 디지털아트가 예술형식의 한 형태로 부각되어 왔으나 법적으로는 독립된 예술형식으로 인식하고 있지 않음
 - 디지털기술은 다양한 측면에서 문화예술생태계의 변화를 가져오는 혁신요소임에도 불구하고 이에 대한 법·제도적 기반이 취약한 실정임
 - 기술과 뉴미디어를 활용한 예술 활동에 대한 지원사업의 경우, 기존 예술 지원 사업 범주 내에서 기술과 뉴미디어를 부분적으로 활용 활용하는 수준임
 - 새로운 예술형식의 창조, 학제적 융합 기반의 연구, 예술유통의 디지털유통 플랫폼 구축, 예술가와 소비자의 소통과 협력 강화, 창조적 소비자의 형성, 예술과 산업의 연계 등의 디지털기술을 고려한 법·제도적 기반이 필요함
 - 현행 예술 지원 관련 법 체계는 디지털 기술을 바탕으로 하고 있는 3차 산업혁명 트렌드를 적극적으로 고려하지 못해 왔다고 볼 수 있으며, 최근 진행되고 있는 4차 산업혁명 트렌드에 대해서는 초기 논의 수준에 그치고 있다고 볼 수 있음
 - 앞으로 문화예술 지원 정책 맥락에서는 4차 산업혁명에 관한 논의를 3차 산업혁명에 관한 논의와 함께 총체적으로 접근할 필요가 있음

참 고 문화예술진흥법 제2조(정의)

1. "문화예술"이란 문학, 미술(응용미술을 포함한다), 음악, 무용, 연극, 영화, 연예(演藝), 국악, 사진, 건축, 어문(語文), 출판 및 만화를 말한다.
2. "문화산업"이란 문화예술의 창작물 또는 문화예술 용품을 산업 수단에 의하여 기획·제작·공연·전시·판매하는 것을 업(業)으로 하는 것을 말한다.
3. "문화시설"이란 문화예술 활동에 지속적으로 이용되는 다음 각 목의 시설을 말한다.
 - 가. 「공연법」 제2조제4호에 따른 공연장 등 공연시설
 - 나. 「박물관 및 미술관 진흥법」 제2조제1호 및 제2호에 따른 박물관 및 미술관 등 전시시설
 - 다. 「도서관법」 제2조제1호에 따른 도서관 등 도서시설
 - 라. 문화예술회관 등 공연시설과 다른 문화시설이 복합된 종합시설
 - 마. 예술인이 창작활동을 영위하기 위한 창작공간으로서 다중이용에 제공되는 시설 또는 예술인의 창작물을 공연·전시 등을 하기 위하여 조성된 시설
 - 바. 그 밖에 대통령령으로 정하는 시설
4. "문화이용권"이란 문화소의게중이 공연·전시·영화·도서·음반 등 문화예술 프로그램을 관람 또는 이용할 수 있도록 금액이나 수량이 기재(전자적 또는 자기적 방법에 의한 기록을 포함한다. 이하 같다)된 증표를 말한다.
 - ② 문화시설의 종류는 대통령령으로 정하는 바에 따라 세분할 수 있다.

□ 문화기술, 콘텐츠산업 중심의 기술 관련 법적 규정 실태

- 문화기술에 관한 논의는 “문화기술” 용어를 중심으로 주로 산업적인 측면에서 논의되고 있으며, 문화복지 차원에서의 문화기술을 접근하는 시도는 있었으나 예술적인 측면에서의 논의는 부족한 실정임
- 「문화산업진흥기본법」의 경우, “문화기술”을 “문화상품의 제작에 사용되는 기법이나 기술”이라고 정의하고, 문화기술의 개발 및 진흥에 대해 적극적으로 규정하고 있음
 - 제17조에서 “문체부 장관은 문화산업과 관련된 기술 및 문화콘텐츠 개발을 촉진하기 위한 정책을 수립, 시행하고, 기술 개발 사업을 수행하는 데에 드는 자금을 예산의 범위에서 지원하거나 출연할 수 있다”고 규정함으로써 “기술”을 중요한 문화산업 진흥정책 차원에서 접근할 수 있는 법적 기반을 마련하여 제공하고 있음
- 「문화산업진흥기본법」에는 우수문화사업자 지정 범위에 문화기술 개발자를 포함시키고 있으며, 문화기술에 대한 가치 평가에 대해서도 규정하고 있음
 - 제31조 한국콘텐츠진흥원의 업무로 “문화산업진흥에 필요한 기술개발 기획, 개별기술 관리 및 표준화”를 설정하고 있음

참 고 문화산업진흥기본법 제2조, 제17조, 제31조

- 제2조(정의)
16. "가치평가"란 문화상품 또는 문화기술(문화상품의 제작에 사용되는 기법이나 기술을 말한다. 이하 같다)의 사업화를 통하여 발생하거나 발생할 수 있는 경제적 가치를 가액(價額)·등급 또는 점수 등으로 표현하는 것을 말한다.
- 제17조(기술 및 문화콘텐츠 개발의 촉진) ① 문체부장관은 문화산업과 관련된 기술 및 문화콘텐츠의 개발(이하 "기술개발사업"이라 한다)을 촉진하기 위한 정책을 수립·시행하고 기술개발사업을 수행하는 데에 드는 자금을 예산의 범위에서 지원하거나 출연할 수 있다.
- ② 문체부장관은 기술개발사업을 효율적으로 추진하기 위하여 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 법인·기관 또는 단체 중에서 기술개발사업에 관한 업무를 위탁받아 전담할 수 있는 기관(이하 "기술개발사업전담기관"이라 한다)을 지정할 수 있다.
1. 제31조에 따른 한국콘텐츠진흥원
 2. 그 밖에 문화산업과 관련된 법인·기관 또는 단체
- ③ 기술개발사업전담기관은 기술개발사업을 효율적으로 시행하기 위하여 업무의 일부를 문화상품 제작자나 기술개발자(이하 "기술개발사업실시기관"이라 한다)로 하여금 실시하게 할 수 있다.
- ④ 다음 각 호에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
1. 제1항에 따라 지원을 받을 수 있는 기술개발사업의 범위
 2. 제2항에 따라 기술개발사업전담기관에 위탁하는 업무의 범위
 3. 제3항에 따른 기술개발사업실시기관 선정의 방법·절차
- 제31조(한국콘텐츠진흥원의 설립) ① 정부는 문화산업의 진흥·발전을 효율적으로 지원하기 위하여 한국콘텐츠진흥원(이하 "진흥원"이라 한다)을 설립한다.
- ② 진흥원은 법인으로 한다.
- ③ 진흥원에는 정관으로 정하는 바에 따라 임원과 필요한 직원을 둔다.
- ④ 진흥원은 다음 각 호의 사업을 한다.
1. 문화산업 진흥을 위한 정책 및 제도의 연구·조사·기획
 2. 문화산업 실태조사 및 통계작성
 3. 문화산업 관련 전문인력 양성 지원 및 재교육 지원
 4. 문화산업 진흥에 필요한 기술개발기획, 개발기술 관리 및 표준화
 5. 문화산업발전을 위한 제작·유통·활성화
 6. 문화산업의 창업, 경영지원 및 해외진출 지원
 7. 문화원형, 학술자료, 역사자료 등과 같은 콘텐츠 개발 지원
 8. 문화산업활성화를 위한 지원시설의 설치 등 기반조성
 9. 공공문화콘텐츠의 보존·유통·이용촉진
 10. 국내외 콘텐츠 자료의 수집·보존·활용
 11. 방송영상물의 방송매체별 다단계 유통·활용·수출 지원
 12. 방송영상 국제공동제작 및 현지어 재제작 지원
 13. 게임 역기능 해소 및 건전한 게임문화 조성
 14. E스포츠의 활성화 및 국제교류 증진
 15. 콘텐츠 이용자의 권익보호
 16. 그 밖에 진흥원의 설립목적을 달성하는 데 필요한 사업

- 「콘텐츠산업진흥법」에서도 기술개발의 촉진에 관한 사항을 규정하고 있음
 - 제15조에 따르면 정부는 콘텐츠산업에 관한 기술의 개발을 촉진하기 위하여
 - ① 기술수준의 조사 및 기술의 연구개발, ② 개발된 기술의 평가, ③ 기술협력, 기술이전 등 개발된 기술의 실용화, ④ 기술정보의 원활한 유통, ⑤ 그 밖의 기술개발을 위하여 필요한 사업 등의 사업을 추진할 수 있다고 규정함
- 이와 같이 문화기술에 관한 법적 규정은 주로 콘텐츠산업 측면에서 콘텐츠 창작 및 개발에 초점을 두고 있으며, 문화기술의 범주는 광의의 개념으로 포괄적으로만 설정되어 있음
- 4차 산업혁명의 핵심기술이 콘텐츠산업의 범주에 포함된다고도 볼 수 있으나, 향후 문화기술의 범주를 구체적으로 설정하는 방안에 대한 검토가 필요함

참 고 콘텐츠산업진흥법 제15조

제15조(기술개발의 촉진) ① 정부는 콘텐츠산업에 관한 기술의 개발을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진하여야 한다.

1. 기술수준의 조사 및 기술의 연구 개발
2. 개발된 기술의 평가
3. 기술협력·기술이전 등 개발된 기술의 실용화
4. 기술정보의 원활한 유통
5. 그 밖에 기술개발을 위하여 필요한 사업

② 정부는 제1항에 따른 기술개발을 효율적으로 추진하기 위하여 필요한 때에는 관련 연구기관이나 민간단체에 제1항 각 호의 사업을 위탁할 수 있다.

③ 제2항에 따라 위탁하는 업무의 범위, 위탁기관의 선정 방법 및 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

2. 인식 측면

- 2016년 이후 4차 산업혁명에 관한 논의가 주로 기술과 산업 관점에서 논의되고 있어 예술 및 문화관점에서의 논의는 활발하게 이루어지지 못하고 있음
 - 주로 미래 과학기술이 어떻게 발전하고, 그래서 어떤 사회가 도래할 것인가 또는 4차 산업혁명이 새로운 산업을 열어줄 것인가 등에 대한 논의가 주류임
 - 2016년 말부터 4차 산업혁명 시대의 문화정책과 연관된 주제의 세미나 개최와 연구 보고서 발간이 늘었으나 아직은 4차 산업혁명의 특성을 이해하는 차원에 머무르고 있는 실정임
 - 2017년에 문재인 정부의 4차 산업혁명 계획이 사람중심 지능화 경제를 중심으로 I-Korea 4.0(Intelligence, Innovation, Inclusiveness, Interaction)이 발표되었으나, 문화 부분에 대해서는 거의 다루고 있지 않음
 - 4차 산업혁명이 문화예술에 미치는 영향과 문화예술생태계의 변화 방향, 문화예술의 가치사슬 체계의 변화 양상 등의 사회적 논의도 미흡함
 - 이와 관련하여 향후 문화정책 분야에서는 4차 산업혁명 시대에서 문화적 접근의 필요성 및 추진과제에 대하여 대안을 제시할 필요가 있음
 - 4차 산업혁명이 인간과 사회에 미치는 부정적인 측면의 문화적 해결방안, 4차 산업혁명 시대의 양극화 및 부적응자 문제, 초개인화에 따른 문제(정서적 우울증, 사회적 관계성 미흡 등), 현실과 가상현실의 혼재에서 발생하는 문제, 노동 대체에 따른 문제 등에 대한 대응방안에 관한 논의가 필요함
- 문화예술계 종사자들이 4차 산업혁명에 대해 어떻게 생각하고, 준비하고 있는가에 대한 연구나 논의가 부족함
 - 4차 산업혁명에 관한 논의 구조에 예술가들의 참여가 활발하게 이루어지지 않고 있으나, 4차 산업혁명의 문화예술 생태계에서 예술가의 위상과 역할이 중요하므로 향후 4차 산업혁명 시대의 문화예술 지원정책 수립 과정에서는 적극적으로 예술가들의 참여를 유도하여 협력체계를 구축할 필요가 있음
 - 음악 작곡가 인터뷰에 따르면, 클래식 음악의 작곡의 경우에는 비교적 새로운

기술 및 미디어에 대해 성악, 기악에 비해 개방적이라고 생각이 되나 여전히 클래식 음악계에서도 4차 산업혁명의 핵심기술에 대한 인식이 부족하였음

- 4차 산업혁명에 대한 인식, 4차 산업혁명 핵심 기술 활용 태도 및 목적 등에 있어서 예술가별로 상당한 격차가 있으므로 4차 산업혁명 시대에 적합한 문화예술 지원정책을 새롭게 개발하여 제시하여 예술가들의 인식을 개선하고, 공감분위기를 조성하는 일이 중요함

□ 새로운 예술고객 개발, 예술가와 소비자의 공동 창작체계, 문화예술교육, 예술자료 복원 및 관리, 빅데이터를 활용한 새로운 예술 기획체계, 예술과 기술을 융합한 지역 활성화 전략 개발 등 새로운 가치 창출에 대한 논의가 필요함

- 문화예술 분야에서 예술과 기술의 연계 활동은 주로 미디어아트, 디지털퍼포먼스, 참여형 인터랙티브 전시 등 문화예술 창작과 전시회 측면에서 이루어져 왔음
- 예술경영 차원에서도 기술은 중요한 요소로 인식되고 있으며, 최근 들어 소셜미디어와 영상 콘텐츠를 예술마케팅에서 활용하는 경향이 늘어나고 있음
- 문화유산의 경우, 미디어파사드를 문화유산 활용 차원에서 활용하고 있음

□ 향후 4차 산업혁명이 문화예술에 미치는 영향을 다각도로 연구하고, 이에 대한 인식을 제고하기 위한 정책적 관심을 확대할 필요가 있음

- 4차 산업혁명 사회에서 문화예술의 문화적 가치, 사회적 가치, 경제적 가치, 4차 산업혁명이 초래할 사회적 이슈, 이슈해결에서 문화예술의 가치 등을 고려
- 문화예술의 창작, 유통, 소비, 재창조 등 문화예술의 가치창조 사이클에 4차 산업혁명이 어떤 영향을 줄 것인가에 대한 활발한 논의가 필요함
- 예술과 기술의 융합을 통한 새로운 가치 창조체계는 무엇인가? 등의 질문들에 대한 연구를 진행이 필요함

3. 지원 사업 측면

□ 문화예술 지원사업은 기술을 독립적인 영역으로 설정하지 않고, 디지털기술을 활용한 문화예술 활동에 대해 부분적으로 지원하고 있음

- 주로 미디어아트 전시 활동과 디지털퍼포먼스 형태의 공연 활동에 집중되어 있으며, 아직 디지털아트, 미디어아트를 독립적인 예술형식으로 고려하지 않음
- 가상현실 및 증강현실 기술의 경우, 콘텐츠산업 정책 사업에서는 중요한 문화기술로 설정하고 지원 사업을 개발·추진하고 있는 반면, 문화예술 정책 사업에서는 미디어아트 차원에서 부분적으로 고려되고 있는 실정임

□ 예술위의 경우, 예술창작지원 차원에서 디지털기술 및 미디어 관련 사업이 부분적으로 이루어지고 있으나, 그 성과 및 영향에 관한 평가 연구는 아직 미흡한 실정임

- 2015년에 추진된 “융복합예술 창작지원” 사업은 융복합 측면에서 디지털기술과 문화예술의 연계 가능성을 내포하고 있었지만, 2016년에 폐지됨
- 2017년에 “기초 공연예술 사이버공간 개척사업”이 처음 시행되었는데, 이 사업은 인터넷, 모바일 등 디지털 공간을 예술창작과 예술 향유의 플랫폼으로 구축하여 기초 공연예술의 새로운 모델을 개발하는데 목적을 두고 있음
 - “기초 공연예술 사이버공간 개척사업”은 연극, 무용, 전통 등 기초예술 분야 예술가와 IT, 게임, 미디어산업 전문가를 대상으로 사이버 공간 공동 창작 실험 아이디어를 발굴하기 위하여 공모사업과 기획 사업을 추진 중
 - 사이버공간을 기초 공연예술의 창작 및 유통 플랫폼으로 접근했다는 점에서 4차 산업혁명 맥락에서 의미가 있다고 볼 수 있으므로 사업 평가를 통해 향후 4차 산업혁명 시대의 문화예술 지원체계를 개발하는 과정에서 준거자료로 활용할 필요가 있음
- “융복합무대기술 매칭 지원사업”의 경우, 기초공연예술에 문화기술의 도입 및 확산하기 위한 예술과 문화기술의 협업 차원에서 의미가 있으므로 융·복합 기반의 협업체계를 효과적으로 구축할 필요가 있음
- “문학광장사업”의 경우, 작가, 예비 작가, 문학애호가 등이 온라인 소통공간을

매개로 다양한 문학 활동에 참여하고, 상호 교류할 수 있도록 하고 있음

- 창작자와 소비자의 소통 및 협업체계를 구축하고, 이를 기반으로 공동 창작 단계로까지 확장하는 방안을 적극 고려해 볼 수 있음

- “코리아아티스트 프로젝트” 사업의 경우, 한국의 현대작가들의 온라인 플랫폼을 구축하여 한국 작가들을 국내외에 소개하는 것을 목적으로 추구하고 있음
 - 사업을 통해 구축된 온라인 플랫폼이 다양한 유형의 글로벌 미디어 콘텐츠 플랫폼과 연동되어, 홍보 마케팅 효과를 제고할 수 있는 전략개발이 필요함
- 이와 같이 문화예술 지원 사업의 맥락에서는 기술 관련 사업이 개별 사업에 대한 지원 형태로 부분적으로 수행되고 있으므로 종합적인 창작 및 유통 플랫폼 전략 강화를 위하여 예술위는 기술을 예술 형식 측면 뿐 아니라 예술 생태계 측면에서 종합적으로 검토할 필요가 있음

□ 지역문화재단의 예술과 기술 연계 사업

- 서울문화재단의 경우, 금천예술공장은 미디어랩과 크리에이티브 다빈치 프로젝트를 운영하고 있음. 다빈치 프로젝트는 예술가, 엔지니어, 디자이너 등의 아이디어를 선별해 예술과 산업의 다양한 결합과 실험을 시도하고 있음
 - 서울문화재단은 키네틱 아트, 라이트 아트, 미디어 아키텍처, 사운드 아트, 미디어 퍼포먼스, VR, AR, 로보틱스, 예술장르 간 융·복합 등의 분야 지원을 통해 예술 창작품은 전시 및 축제 등의 형태로 공유
 - 금천예술공장은 다빈치크리에이티브 축제를 개최하여, 예술과 기술 융합 기반 프로젝트 결과를 공유하는 기회를 제공
- 대전문화재단은 아티언스(Art + Science+Audience) 사업을 추진하여 예술과 과학 분야의 연계체계를 구축하고 있음
 - 예술가, 과학자 뿐 아니라 청소년, 시민들의 참여도 이루어지고 있음. 주요 프로젝트로는 Artience Lab, Artience Lab+, 아티언스 포럼, 아티언스 캠프, Artience Open Lab, 아티언스 대전 2017 행사 등
- 이러한 융복합 기반의 협업체계를 구축하여 다양한 분야의 전문가들이 참여하고 협업할 수 기반을 제공하고 있다는 점에서 향후 4차 산업혁명 시대의 핵심 기술

들을 문화예술 차원으로 적극적으로 고려할 수 있는 잠재력을 갖고 있음

- 한국콘텐츠진흥원은 문화기술 연구개발 사업, 가상 및 증강현실 콘텐츠 개발 지원 사업 등 기술과 콘텐츠산업의 연계 사업을 적극적으로 추진하고 있으며, 4차 산업혁명에 관한 논의도 최근 들어 비교적 활발하게 추진하고 있음
 - 문화기술 연구 개발 사업, 문화기술 성과 확산 및 홍보사업, 문화기술 사업화 지원 사업 등을 추진 중
 - 콘텐츠테크랩을 통해 콘텐츠 창작자와 다양한 기술의 융합을 위한 교육 프로그램을 운영 중
 - 한국 콘텐츠 아카데미인 콘텐츠인재 캠퍼스(서울 홍릉 소재)를 통해 융복합 문화기술 교육 제공
 - 콘텐츠코리아랩을 운영하여 시민들의 창작활동을 지원하기 위해 공간과 장비를 제공하고, 아이디어 생성-구체화-실험-산업화를 돕는 프로그램 운영
 - 가상현실 콘텐츠 프린터 사업, VR 콘텐츠 체험존 구축 지원 사업, VR 콘텐츠 종합지원센터 구축 및 운영 사업, VR 콘텐츠 제작 지원 사업, 2017 지역활용형 VR-AR 콘텐츠 제작 지원 사업, VR 콘텐츠산업 중장기 로드맵 연구 등의 사업을 추진 중임

4. 조사 연구 측면

□ 4차 산업혁명시대, 문화예술과 콘텐츠산업에 관한 논의 증가 추세

- 세미나, 워크숍, 포럼, 강의 등의 형태로 문화예술 및 콘텐츠산업 영역에서 4차 산업혁명에 관한 논의가 늘어가고 있는 추세이나, 아직은 초기 단계로 4차 산업혁명 사회의 특성 및 핵심기술에 관한 사항을 중심으로 논의되고 있음
- AI, 가상현실, 증강현실, IoT, 빅데이터 등 4차 산업혁명 핵심기술 과 관련하여 문화예술, 콘텐츠산업에 미치는 영향에 관한 논의도 이루어지고 있으나, 주로 기존의 논의를 리뷰하는 수준에 머무르고 있음
- 박물관, 미술관 경영 등 예술경영 분야의 경우에도 4차 산업혁명에 관한 논의가

나타나고 있음

- 4차 산업혁명에 관한 예술가 및 향유자들의 인식 및 참여 실태 조사 미흡
 - 4차 산업혁명에 관한 논의가 최근 활발해지고 있지만, 예술생태계를 구성하는 예술가 및 향유자들의 인식 및 참여에 관한 조사 연구가 이루어지지 못하고 있음
 - 온라인 문화생활에 대한 통계 체계도 아직 정립되어 있지 않고 있음
- 3차 산업혁명과 4차 산업혁명의 혼재 기반 논의
 - 문화예술 분야의 경우, 디지털기술, 모바일 플랫폼 등 3차 산업혁명 기술에 대해서 적극적으로 활용하지 못한 측면이 있기 때문에, 4차 산업혁명에 관한 논의에서 3차 산업혁명 시대의 디지털 기술에 관한 논의와 함께 통합적으로 접근하고 있음
 - 향후 4차 산업혁명 시대의 트렌드를 지속적으로 예측, 연구하고, 이러한 변화가 문화예술 부문에 미치는 영향을 체계적으로 분석할 필요가 있음
- 4차 산업혁명 시대의 문화정책 모델 정립 필요
 - 최근 미래 문화정책 계획 연구에서 4차 산업혁명을 중요한 환경 요인으로 설정하고, 이에 대한 정책과제를 개발하는 경향이 나타나고 있으나, 주로 개별 과제를 개발하여 제시하는 수준에 머무르고 있음
 - 앞으로 4차 산업혁명은 미래 문화정책의 핵심적인 환경 요인으로 설정하고, 4차 산업혁명이 문화 영역에 미치는 영향, 사회와 인간에 미치는 영향 등을 체계적으로 예측, 연구하여 문화정책의 과제를 탐색하고, 지속적으로 논의할 필요가 있음

제3절 4차 산업혁명이 문화예술분야에 미칠 영향

1. 신규영역의 확장

- 4차 산업혁명의 동인
 - 산업혁명은 다양한 동인에 의해 사회, 경제적 변혁이 일어나는 것이며, 구분 방식에 따라 차이가 있긴 하나 1차 산업혁명은 증기기관, 2차 산업혁명은 전기, 3차 산업혁명은 컴퓨터를 비롯한 정보소통기기로 인한 혁명으로 볼 수 있음
 - 기존의 산업혁명은 단계적, 점증적으로 사회에 흡수되거나 과급효과를 미친 반면, 4차 산업혁명은 급진적, 지수적으로 사회에 영향을 주거나, 이미 실생활 또는 일부 산업 영역에서 적용되고 있지만 실질적으로 체감하지는 못하고 있는 상황임
 - 신기술이 등장하고 사회에 흡수 또는 과급되는 과정을 사회적으로 다양한 용어로 정의해왔고, 사회변혁의 동인과 전개방식에 대한 다양한 담론들이 전개되어옴
 - 사회변혁은 다수의 요인이 복합적으로 작용하여 나타나지만, 다양한 요인 중 기술이 주요 동인으로 작용해왔음을 간과하기 어려움
 - 사회변혁과 기술의 관계에서 주목할 점은 기술의 확산속도임. 기술의 확산 속도는 기술이라는 한 가지 핵심 동인의 등장이 그 사회를 어떻게 변화시켰는지를 나타내는 중요한 지표임
 - 지난 산업혁명에 주로 영향을 미쳤던 기술들의 통상적인 확산속도를 살펴보면, 전기의 경우 46년, 전화 35년, 라디오 31년, 텔레비전 26년, PC 16년, 휴대전화 13년, 인터넷 7년으로 추산됨
 - 시간이 지남에 따라 기술의 확산 속도가 점점 증가하고 있다는 것은 변화가 빨라지고 있으며, 이에 따른 시장의 성장과 포화 도달도가 빠르다는 것을 의미함
 - 실제 이러한 변화는 기업은 물론 사회에 끝없는 혁신을 요구하게 되고 이러한 변화에 대응하는 것이 한 조직 및 국가의 존망과 직결될 수 있음
 - 산업혁명과 기술은 상호 유기적인 관계를 맺고 있으며, 지능정보사회라고

불리우는 이번 4차 산업혁명에서도 AI와 빅데이터라는 두 개의 기술이 핵심 동력으로 부상하고 있는 상황으로, 이러한 주요 기술들이 문화예술 분야에 어떠한 영향을 미칠지를 다각도로 검토하고 대응방안을 마련해야 하는 시점임

□ 4차 산업혁명과 문화예술분야의 관계 맺기 방식에 따른 확장방향

- 이 장에서는 제4차 산업혁명 시대에 있어 문화예술 분야에서는 어떠한 준비를 해야 하고, 4차 산업혁명을 이끌고 있는 기술과 문화예술 분야는 어떠한 관계를 맺어야 하며, 문화예술 분야에서는 이러한 시대적 환경변화를 맞아 어떠한 관점을 가지고 대응해야 할지에 대해 논의하고자 함
- 먼저, AI나 빅데이터와 같은 기술들이 문화예술 분야에 어떻게 적용되고 있는지를 확인하고 이를 유형별로 분류하여 논의하고자 함
- 4차 산업혁명에 대한 문화예술 영역의 대처방식을 ① 기존영역의 대체, ② 기존 영역의 강화 또는 보조, ③ 새로운 기회의 창출이라는 총 3가지 관점으로 정리하고 국내외 사례 소개 및 미래 전망을 제시하고자 함
- 또한 이러한 사회적 변화 속에서 문화예술 분야의 일자리 창출을 위한 문화예술 분야의 생태계 구조에 대한 논의, 4차 산업혁명 대응방안 등을 전개하고자 함
- 끝으로 이러한 변화가 미치는 파급효과와 이의 효율적인 활용방안을 모색하고자 함

□ 4차 산업혁명과 테크노포비아(Techno Phobia)

- 4차 산업혁명의 실체에 대한 논란이 있음에도 불구하고, 현재의 변화를 산업혁명에 견주어 보는 이유는 현재의 상황이 과거와의 완전한 단절을 이루지는 못했지만 사회구조 자체의 변화를 요구(Trigger Point)하고 있고, 그 변화의 중심에 AI와 빅데이터 등의 지수적 성장 기술들이 있기 때문임
 - AI와 빅데이터는 피상적인 응용기술이 아닌 원천기술의 영역으로 무한한 발전 가능성을 가지고 있으며, 하드웨어에 기반한 성장이 아닌 소프트웨어 기반의 성장으로 지속가능성을 내재하고 있는 기술임
 - AI 자체를 체감하기 어려운 상황에서, 최근 알파고(AlphaGo)의 등장은 일반

인들에게 AI에 대한 다양한 가능성을 보여주었음

- 실제 알파고 효과는 AI의 가능성을 넘어서 사회 전반에 있어 AI 포비아(AI Phobia, AI에 대한 두려움)를 야기함
- 영국과학협회(British Science Association, BSA)의 설문조사에 따르면 전체 응답자의 60%이상이 AI 기술의 사용으로 10년 안에 수많은 일자리가 사라질 것으로 생각한다고 응답함
 - 또한, 36%의 응답자가 AI 기술의 개발이 인간 생존에 장기적 위협을 가할 것이라고 생각하는 것으로 나타남
 - 스티븐 호킹(Stephen Willam Hawking)이나 레이 커즈와일(Ray Kurzweil)과 같은 세계적인 석학들도 AI에 의해 다양한 사회문제가 야기될 것으로 보고 있음
- 이처럼 AI에 대한 관점은 우리 삶에 혁신적인 변화를 이끄는 긍정적인 부분과 인간의 영역을 침범하거나 대체할 것이라는 부정적인 부분이 공존하고 있으며, 이 중 AI에 대해 두려움을 느끼는 테크노포비아(Techo Phobia)가 다양한 형태로 나타나며 사회 전반으로 확산되고 있는 상황임

□ 4차 산업혁명과 기술결정론

- 4차 산업혁명을 바라볼 때, 가장 주의해야하는 부분은 기술결정론적 관점임
- 기술결정론은 사회변동의 중심적인 원인이 기술적 진보에 있다라는 관점으로 생활, 사회의 모든 변화를 기술혁신의 부산물로 보는 관점임
 - 구텐베르크의 금속활자가 지식의 병렬화를 가져와 르네상스 시대로 연결되었으며, 냉장고의 등장이 식품의 장기보관으로 인해 새로운 유통시스템을 가져오고, 식생활 및 의료체계를 변화시켰다는 관점 등이 이에 해당함
 - 애플사의 아이폰의 경우도 사용자의 니즈를 충족하기 위해 개발된 것이 아니며, 스티브잡스가 만든 창의적 산물에 맞춰서 새로운 사용문화가 뒤따라 등장한 것이라는 기술결정론적 관점도 있음
- 기술결정론은 사회의 변동을 기술의 발달-생산력의 증가-생산양식의 변화-사회적 총체적 변화라는 단계별 변화로 전제함

- 그러나 이러한 순차적인 기술결정론적 관점은 4차 산업혁명이 갖는 급진적, 지수적 성장을 설명하지 못하는 한계를 가지고 있기 때문에, 기술결정론적 관점이 아닌 다양한 문화적 장치와 인문적 요소가 결합되어 변화를 야기한다고 바라보는 것이 좀 더 설득력을 가질 것으로 보임
- 이와 관련해 미디어 기술의 긍정적인 측면과 중요성을 강조한 대표적인 학자로 마셜 맥루한(Marshall McLuhan)¹⁸⁾과 '제3의 물결'에서 사회변동의 1차적 요인은 기술발전에 있다고 주장하며 기술결정론적 입장을 지지한 앨빈 토플러(Alvin Toffler) 등이 있음

□ 4차 산업혁명시대 문화예술의 전망 1: 경계의 붕괴

- 4차 산업혁명과 문화예술의 관계를 바라보았을 때, 첫 번째로 확인할 수 있는 것은 인간과 기계 간 분장되어 있는 기존의 영역이 붕괴될 것이라는 비판적 관점임. 이는 앞서 논의한 테크노포비아(Techno Phobia)와도 일맥상통하는 부분이 있음
 - 이 관점은 4차 산업혁명으로 인한 변화 중 인간과 기계의 경계가 붕괴되고 있다는 점에 주목하는 관점으로서 인간 고유의 영역이던 창작 부문에 AI가 도전하고 있는 상황이며, 바둑계에서 '알파고'가 출현해서 남긴 것과 같은 유사한 상황이 문화예술 각 분야에서 전개될 수도 있다는 것을 시사함
 - 문화예술 영역은 기계의 영역이 아니라는 생각이 지배적이었고, 오랫동안 고도의 지적능력과 감성의 조화를 통해 발현되는 인간 고유의 영역으로 특징지어져 왔음
 - 이는 문화예술 분야에서 기술을 경시하는 풍조로 이어져왔고, 실제 미디어 아트 등 일부 예술분야를 제외하고 예술과 기술의 결합에 기반한 예술창작은 소수의 영역으로 취급되어 옴
 - 그러나 기술의 진보 속도는 지속적 성장이 아닌 지수적 성장을 거듭하고 있으며, 이러한 상황을 알파고가 여실히 보여줌

18) 맥루한은 저서 『미디어의 이해』(1964)에서 “미디어는 메시지다. The medium is the message.”라고 하며, 소통을 돕는 매개로서 미디어의 중요성을 역설함. 그는 어떠한 내용이 전달되는가 보다는 수용자의 경험이 디지털 미디어를 통해 환기되는 과정에 주목하였음. 이를 기술결정론으로 동일시 할 수는 없지만, 감각의 확장을 돕는 디지털 미디어의 의미와 중요성을 강조하였다는 점에서 새로운 관점을 제시함. 이러한 디지털 미디어 기술의 결과물은 기존 수용자들(관객들)의 적극적인 참여를 통해 해석되고 재현되어야 하는 산물로 볼 수 있으며, 이 과정에서 적극적인 참여자가 된 관객은 디지털 미디어 기술의 도입으로 인해 구현이 가능해진 예술 창작물을 기존보다 확장된 감각을 바탕으로 보다 능동적으로 적극적으로 소통하고 즐길 수 있게 됨

- 이러한 사례에서 주목할 점은 바둑에서 AI가 인간에게 승리했다기 보다는 대결 이후의 전개양상임. 알파고는 알파고 리, 알파고 마스터, 알파고 제로 버전을 선보인 후 바둑계를 은퇴하였으며, 이중 핵심은 바로 알파고 제로임
 - 이세돌과 대결했던 알파고 리, 중국의 커제와 대결했던 알파고 마스터의 공통점은 학습과 대규모의 연산이라는 공통점을 가지고 있음. 대량의 데이터를 입력하고 이에 몬테카를로 트리(Monte Carlo method)와 같은 알고리즘을 적용하고 다양한 방법론을 통해 대안을 도출하는 방식을 사용한 것임
 - 알파고 제로의 경우 바둑의 규칙은 물론 기존의 기보에 대한 학습 없이 스스로 바둑의 이치를 깨닫고 독학을 시작한지 72시간 만에 알파고 리를, 40일 만에 알파고 마스터를 뛰어넘은 AI 알파고의 완성버전임
 - 여기서 중요한 부분은 기존의 데이터를 모방하고 이를 통해 예측, 추론하는 영역을 넘어 무(無)에서 시작하여 완성의 단계로 진화했다는 점이며, 새로운 정석을 발견하는 것과 같은 창의 영역이 더 이상 인간 고유의 영역이 아닌 기계(AI) 영역에서도 구현될 수 있다는 경각심을 불러일으킴
- 현재 문화예술 분야에서 상용화되어 있는 AI의 수준은 기존 창작품에 대한 모방 또는 결합 수준에 머물고 있으나, 알파고 처럼 딥러닝 등의 다양한 알고리즘을 활용한 경우 새로운 창작의 영역에 근접하는 것도 가능할 것으로 보임¹⁹⁾
- 인간의 고유영역이라 여겨지던 창작의 영역에 AI를 활용하거나, 새로운 도전을 시도하는 상황은 예술에 대한 접근성, 예술의 보편성과 다양성을 높이고, 문화향유의 기회를 확대해줄 수 있을 것이라는 기대를 줌
- 그런 반면, 기존의 일자리를 줄이거나, 창작활동의 경쟁 심화로 인해 예술가의 생활고를 가중시키거나, 예술의 가치나 의미를 훼손하여 예술 가치의 하락을 가져올 수도 있다는 견해도 존재함
- 이러한 기대 및 우려의 시선을 바탕으로, AI는 문화예술 분야에서 다양한 형태로 나타나고 있음
 - 문학분야에서는 일본 SF문학상에 하코다테 미라이 대학의 연구팀이 만든 AI가 작성한 '컴퓨터가 소설을 쓰는 날'이라는 작품이 1차 심사를 통과하기

19) AI 창작물의 저작권(한국저작권보호원 C-Story(2017), v.7, 최희식)

도 하였고, 2008년 러시아에서는 일본 소설가 무라카미 하루키를 모방해 AI가 쓴 트루러브(True Love)가 베스트셀러에 오름
미국 LA타임스의 케이크 붓의 경우 지진을 감지하여 5분 내에 자동으로 기사를 완성하며, 워싱턴포스트의 헬리오그래프는 2016년 리우올림픽을 중계함

- 음악분야에서는 아이바 테크놀로지에서 개발한 AI 아이바(Aiva)가 작곡한 각종 음악을 영화, 게임, 광고 등에서 활용하고 있음
예일대학교의 쿨리타(Kulitta)는 음악가 바흐의 전곡을 학습한 후 완성도가 매우 높은 바흐풍 음악을 작곡해 냄
구글의 예술창작학습 AI인 마젠타(Magenta) 프로젝트에서는 피아노 곡을 작곡함
소니과학연구소(CSL)의 플로머신(Flow Machines)은 비틀즈 스타일의 음악인 ‘대디스 카(Daddy's Car)’를 작곡함
국내에서는 광주과학기술원 안창욱 교수팀에서 개발한 보이드(Boid)라는 AI가 ‘Song of Spring’, ‘This Spring’을 작곡하여 유튜브를 통해 음원을 발표·유통함
- 미술분야에서 ‘넥스트 램브란트(The Next Rembrandt <그림 3-11>)’는 네덜란드 화가 램브란트 그림에서 나타나는 인간의 표정, 물감의 높낮이 등을 분석해 램브란트의 화풍은 물론 붓질의 특징까지 완벽히 재현해냄
구글의 ‘딥드림(Deep Dream, <그림 3-12>)’은 다양한 그림과 사진 속에서 일정한 패턴을 추출하고 이를 새로운 작품 또는 기존의 사진에 적용하는 AI 프로그램을 공개하였고, 초현실적인 이미지로 구성된 그림들을 그려 경매를 열기도 함



<그림 3-11> ‘넥스트 램브란트’가 그린 자화상²⁰⁾ <그림 3-12> ‘딥드림’ 프로젝트: 고흐의 화풍을 학습한 뒤 모방해 그린 작품²¹⁾

- 디자인 분야에서는 ‘로고조이’라는 사이트에서는 좋아하는 스타일의 로고디자인 5개와 컬러를 선택하고, 회사이름과 슬로건 등 몇가지 옵션을 선택하면 불과 1분 정도 만에 로고디자인을 보여주고 세부적 수정도 가능함²²⁾
- 구글의 ‘오토드로우(Auto Draw)’는 사용자가 스케치를 하면 이를 AI가 인식하고 새로운 이미지를 제시하는 형태의 서비스를 제공함²³⁾

20) ‘넥스트 램브란트(The Next Rembrandt)’ 프로젝트는 2016년 ING 금융그룹의 후원으로 마이크로소프트사 AI팀과 램브란트 미술관의 협업으로 진행되었으며, 300여점의 램브란트 작품을 학습시킨 이후 ‘모자를 쓴 40대 남자의 초상화, 얼굴을 오른쪽으로 돌린 형태’ 등의 키워드 명령을 통해 3D 프린터로 작품을 제작함(<http://www.wpp.com>)

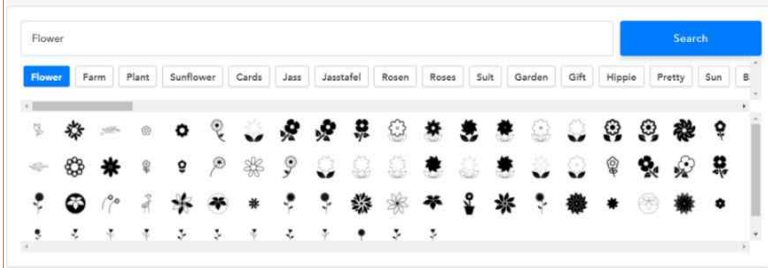
21) ‘딥드림(Deep Dream)’은 주어진 이미지를 재해석해 추상화로 바꿔주는 AI 프로그램으로 개발되었으며, 2016년 열린 딥드림 추상화 전시회에 29점의 작품이 약 1억 원에 경매를 통해 팔림(<http://www.deepdreamgenerator.com>)

22) ‘로고조이(LogoJoy)’는 AI 기반 로고디자인 서비스로, 사용자가 선호하는 로고스타일, 색상배합, 사용자의 회사이름과 슬로건, 원하는 도안을 선택하면 이미 학습된 시스템에서 가장 적합한 서체와 디자인을 만들어서 추천(www.logojoy.com)

23) ‘오토드로우(Auto Draw)’는 스스로 그림을 그리는 AI는 아니며, 인간이 서툴게 그린 그림을 AI가 의도를 짐작해서 완성된 그림을 추천해주는 프로그램(www.autodraw.com)

Search and add up to 5 symbols

Optional. You can change these later.



<그림 3-13> '로고조이': 회사명을 입력하고 그에 비슷한 심볼을 정하는 단계

□ 제4차 산업혁명시대 문화예술의 전망 2 : 공존

- 4차 산업혁명과 문화예술의 관계를 바라보았을 때, 두 번째로 확인할 수 있는 것은 기존과 같이 기계와 인간의 경계가 유지되며, 서로 간의 협업이 이루어지거나 분업을 통해 생산성이 향상될 것이라는 중립적·유보적인 관점임
 - AI나 빅데이터의 기반이 되는 데이터 중 상당수는 비정형데이터이며, 이러한 비정형데이터를 AI가 처리하기 위해서는 인간의 도움이 필요하며, 데이터의 양이 증가할수록 이러한 경향이 심화될 가능성이 높음
 - 또한 AI가 문화예술과 결합함으로써 기존의 열악한 예술창작 환경의 한계를 극복하는데 AI와 빅데이터가 기여하고 이를 통해 좀 더 완성도 있는 작품의 창작과 대중화에 기여할 수 있을 것이라는 관점임
- 예술과 기술의 협업은 예술인들의 작업환경이 개선됨으로서 중장년 이후에도 지속적으로 문화예술 산업에 종사할 수 있는 여건을 마련하고, 세대 간 문화예술의 노하우가 소통되고 발전될 수 있는 계기를 마련할 수 있을 것으로 기대됨
 - 문화예술의 발전에 있어서 AI와 빅데이터가 보완재 역할을 하며 발전에 기여하는 사례가 구글아트프로젝트(Google Art Project)와 구글북스라이브리(Google and the World Brain)프로젝트임

- 인류가 가진 예술작품의 수가 얼마나 되는지, 또는 어떠한 형태로 존재하는지를 확인하고 인간이 일생 동안 그것을 학습할 수 있는 데는 분명한 한계가 존재함
- 구글아트프로젝트는 인류가 가진 다양한 형태의 예술작품을 디지털화하고 이를 시대, 작가, 유형, 소재, 지역 등을 기준으로 사용자가 원하는 형태로 분류하고 이를 활용할 수 있는 기반을 제공하고 있음
- 실제 이 부분은 인적 네트워크 중심의 창작을 뛰어넘어 다양한 아이디어를 제공받을 수 있다는 점에서 획기적인 전기를 제공하고 있음
- BC.3세기에 세워진 이집트의 알렉산드리아 도서관에는 당시 세계의 모든 지식이 모여있었다고 알려져있으나 현재는 화재로 소실되어 기록에서만 존재함
- 구글북스라이브리는 전세계의 모든 책을 영원히 저장 가능한 데이터 형태로 전환하고 이를 무료로 공유하는 프로젝트임
- 영화로 제작될 정도로 이 프로젝트에 대한 논란의 여지가 있었고 법적인 공방도 지속되고 있는 상황이지만, 지식의 독점에 따른 권력화를 지양하고 이를 정보의 평등으로 치환하는 노력자체가 새로운 변화를 위한 혁신으로 받아들여지고 있음
- 문화예술 분야에 빅데이터의 활용이 초래할 지적재산권 문제와 기존 관습 및 제도와의 충돌에도 불구하고 이는 시대적 흐름이며 이를 적용할 방식에 대한 전향적 논의가 필요한 상황임
- 2017년 10월 '미래, 디자인하다'라는 주제로 열린 'NEXT Content Conference 2017(문체부 주최, 콘진원 주관)'에 참여한 많은 전문가들은 AI가 학습하고 새로운 것을 만들어내는 과정이 과거 예술분야의 도제방식과 유사하다고 지적함
 - AI가 학습하는 방식은 화가 지망생들이 마스터 밑에서 붓터치 방법 등을 필사하는 방법을 배우면서 자신만의 화풍을 창출해내는 것과 유사함. 이는 현재 각 예술분야의 문하생들이 담당하고 있는 부분을 AI가 효율적으로 보조하거나 대체할 수도 있을 것으로 예상되는 부분임
 - 완성되지 않은 대강의 스케치를 입력하면 완성도 높은 이미지를 제공해 주는 '스케치 심플리피케이션(Sketch Simplification, <그림 3-14>)'과 이미 완성된 스케치의 형태를 인식하고 그에 맞는 가장 적절한 색으로 채색을 해주

는 기능을 제공하는 ‘페인트체인너(Paints Chainers, <그림 3-15>)’가 미술과 디자인 작업의 보조기술의 개념으로 개발되어 있음



<그림 3-14> ‘스케치 심플리피케이션’의 데모 이미지²⁴⁾

<그림 3-15> ‘페인트 체이너’의 데모 이미지²⁵⁾

- 위와 같은 창작물들의 사례에서 전적으로 AI가 모든 작업을 수행한 것은 아니며, 각 분야의 예술가들과 전문가들의 협업에 기반한 것임을 감안할 때 문화예술분야에 있어서 AI 기술이 인간의 창작을 완전히 대체한다기보다는 창작의 보조자의 역할을 할 것으로 분석해볼 수 있음
- 세계적인 사회혁신가로 손꼽히는 영국 네스타(NESTA)의 대표인 제프 멀건(Geoff Mulgan)은 AI와 같은 도구들이 인간의 능력을 어떻게 개선할 수 있을지에 대해 고민해야 하며, AI와 인간의 선택 사이에서 상호작용이 많아질 것인바 아이디어와 창의력을 증점에 둔 교육방식의 변화를 필요로 한다고 주장함
- <슈퍼배드>와 <미니언즈>를 제작한 피에르 코팽 감독 역시 <슈퍼배드>의 성공에는 CG등 최근기술에 힘입은 바가 크지만 “스토리텔링을 할 스토리가 없다면 기술은 소용없다”며 기술보다는 스토리와 인간의 창의력이 중요하다고 지적함
- 실제 다양한 창작의 분야에서 AI가 기초적인 작업을 도와주고 일부영역에서는

24) <http://hi.cs.waseda.ac.jp/~esimo/en/research/sketch/>

25) <http://paintschainer.preferred.tech>

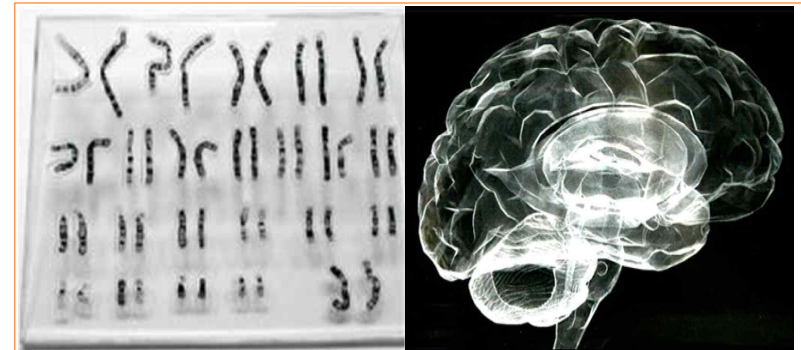
인간을 뛰어넘는 역량을 보여주고 있지만, 실제로 아직 비판적인 사고나 장기적인 안목의 고려가 결여된 AI는 예술창작에 있어서는 인간의 보조적인 역할을 담당할 것으로 보임

- 2016년 8월에 미국 캘리포니아주립대에서 개발한 AI ‘에밀리 하웰’과 모차르트의 블라인드 대결이 벌어짐. 513표 대 272표로 모차르트가 승리했으나, 참가자 중 3분의 1이 AI의 손을 들어줌
- 53개의 손가락을 가진 로봇 피아니스트 테오와 30년 경력의 이탈리아 피아니스트 로베르토 프로세다의 대결에서는 정확한 재현을 하는 로봇 대비 작곡가의 의도와 행간 등을 분석하는 인간의 차별점을 보여줌

□ 제4차 산업혁명시대 문화예술의 전망 3: 경계의 확장

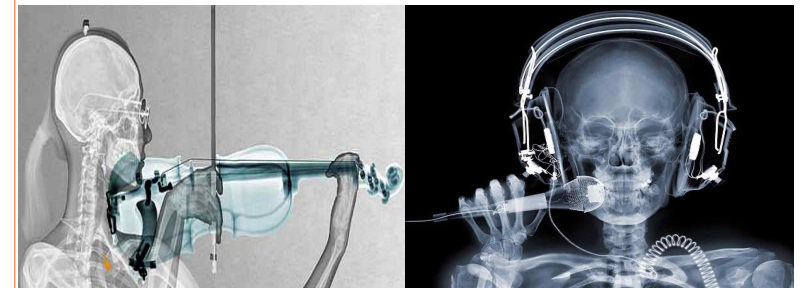
- 4차 산업혁명과 문화예술의 관계에 대한 세 번째 관점은 문화예술과 기술의 융복합을 통한 새로운 기회의 창출이라는 관점임. AI는 인간의 창작과정에 돌파구를 제시하고, 창의력의 증진을 도와 경계를 확장시켜주는 효과가 있음
- 2016년 세계 최초로 AI ‘벤자민(Benjamin)’이 시나리오를 작성한 영화 ‘선스프링(Sunspring)’의 오스카 샤프(Oscar Sharp) 감독은 현재 메모리 스펙 등 성능개선을 통해 AI가 인간이 쓰는 수준의 시나리오를 완성하는 시점이 생각보다 빨리 올 것이라고 함
- AI 작가인 벤자민은 수많은 작가의 시나리오를 학습시켰는데, 이처럼 인간이 단시간에 하기 어려운 일을 AI가 대신 수행하거나 인간을 위해 다양한 역할을 할 수 있다는 점에 주목해야 한다고 강조함
- 문화예술은 창의성과 감성의 영역이라 기계대체의 위험이 상대적으로 적음. 4차 산업혁명 주요 기술인 AI를 잘 활용한다면 문화예술 콘텐츠나 문화기술 분야에 좋은 기회가 될 것임
- 또한, 4차 산업혁명은 여러 가지 기술들이 융합하면서 일으키는 변화로서 문화예술과 기술, 콘텐츠와 기술, 하드웨어와 소프트웨어의 융합으로 이뤄지는 문화콘텐츠나 문화기술 분야는 이러한 변화에 가장 적합한 영역일 것으로 보임(최연구, 2017)

- 한편, AI 환경에서 창작자들은 기계 환경의 창작성을 인정하고 인간이 발견하지 못하는 것들이나 기계만이 만들어낼 수 있는 독특함을 찾아내고, 인간의 상상력 구현에 이러한 기술을 이용함으로써 창의적 생산양식을 다변화 하려는 노력이 필요함(민세희, 2017)
- AI 시대의 도래로 문화예술계에서 느낄 수 있는 위기감은 예술 콘텐츠의 산업화와 창의력 향상을 위한 기회로 볼 수도 있음
 - 문화콘텐츠산업은 창구효과, 파급효과가 큰 산업으로 하나의 잘 만들어진 스토리가 웹툰, 드라마, 영화, 캐릭터 산업 등 다양하게 활용되는 '원 소스 멀티 유즈(OSMU)'산업임
 - AI가 학습하는 데이터 역시 인간이 만들어내는 수많은 데이터라는 점에서 새로운 스토리를 만들어 내는 인간의 상상력과 창의력이 중요한 화두로 대두되며, 여기서 다시 스토리텔링의 중요성이 부각됨
 - 스토리는 인간의 감성을 가장 잘 활용할 수 있는 것으로 문화산업 뿐 아니라 일반 산업에 스토리를 입혀 더욱 부가가치를 확대할 수 있을 것임
 - 한편 AI와 IoT 기술을 통해 개인의 취향에 맞는 콘텐츠를 찾는 맞춤형 소비가 늘면서 일반 개인들도 음악·미술 등의 작업을 할 수 있는 AI를 갖는 시대가 올 것이라고까지 전망(안창욱, 2017)되고 있음
- 결국 4차 산업혁명을 맞아 문화예술계가 기술에 압도되지 않고 독자성을 가지고 가기 위해서는 문화예술 콘텐츠에 지속적인 투자를 해야 하며 산업화에 관심을 기울여야 할 시대적 필요성이 점차 커지고 있음을 나타냄
- 예술이 이종분야인 과학기술을 또 하나의 텍스트 또는 유용한 수단으로 활용하기 위해서는 또 다른 창의성과 상상력이 요구됨. 과학적 사고의 근간 역시 창의력이기 때문에 과학과 예술의 융합은 양자 모두에게 높은 만족감을 줄 것으로 기대되며, 경제적 가치창출로 이어지는 결과를 가져올 수 있을 것으로 보임
 - 예술과 과학분야 간 융합의 한 예로 사이아트(SciArt : Science+Art)를 들 수 있는데, 이는 예술가가 과학적 작업을 예술의 창작에 응용할 때 나타나는 것임(박연숙, 2013)
 - 도슨이 뇌를 유리매체에 옮기고 전시하는 과정에서 과학기술이 예술적 묘사로 전환되어 예술의 자격을 얻게 되었다고 볼 수 있음



<그림 3-16> 염색체 퍼즐(Chromosome Puzzle)과 나의 영혼(My Soul)²⁶⁾

- 국내에서도 예술과 과학의 융합을 주제로 한 다양한 시도가 진행되고 있음, '엑스레이 아트(X-Ray Art)'의 창시자인 정태섭 연세대 의대 교수는 의료용 X-선 진단장비를 이용하여 신체와 사물의 숨은 미학을 표현하고 있음



<그림 3-17> X-Ray Art 'Opera in Nature'

26) <http://www.katharinedowson.com/>

2. 일자리 창출

□ 제4차 산업혁명과 일자리 : 긍정론 vs 부정론

- 제4차 산업혁명에 따른 일자리 변화에 대한 긍정론과 부정론이 공존함
- 긍정적인 입장은 AI와 같은 기술에 의해 사라지는 일자리 대신 새로운 직업군이 생겨나면서 일자리를 창출할 것이라는 주장임
 - 현재까지 혁신이라 일컫는 많은 AI들이 인간의 노동력을 대체하기보다 인간을 보조하는 수단으로 '사용되고' 있으며, 오히려 로봇 컨설턴트나 원격 외과 의사 등과 같이 새로운 기술과 관련한 직업들이 생겨날 것이라고 전망됨²⁷⁾
 - 이러한 점에서 단순 제조업 중심 인력에서 연구개발, 제품기획, 마케팅 등 기업의 핵심 가치를 만드는 일에 인력을 집중해야 한다는 의견이 우세함
 - 따라서 전문가들은 로봇과의 직업 전쟁에 대비하여 국가적 차원에서 젊은 층을 상대로 한 다양한 직업교육과 진로 탐색의 기회를 제공하고 50대 이상 중장년층을 대상으로 한 지속적인 직업 재교육 및 자기개발 시장을 강화해야 한다고 주장하고 있음
- 부정적인 면을 주장하는 입장에서는 AI에 의한 일자리 대체가 심화되어 결국 인간의 생존을 위협할 것이라 지적함
 - 보스턴컨설팅 그룹의 리포트에 따르면 2025년까지 AI가 전 세계 일자리의 25%를 대체할 것이라고 전망했고, 일본의 노무라연구소 역시 일본 노동인력의 49%가 AI와 로봇으로 대체될 것이라는 전망을 내놓음²⁸⁾
 - 독일 노동시장 및 직업연구소(2015) 역시 '2025년까지 6만개의 일자리가 감소(49만개 일자리 감소 vs 43만개 새로운 일자리 창출)할 것으로 전망'되며, Frey & Osborne(2013)은 향후 10~20년 안에 미국 내 총 직업의 47%가 컴퓨터에 의해 자동화될 것으로 예상한 바 있음
 - 세계경제포럼(2016)에서도 '2020년까지 전 세계에서 일자리가 510만개 감소(710만개 일자리 감소 vs 200만개 새로운 일자리 창출)할 것으로 전망함

27) 「General Electronic (2016)」에 따르면 AI, 3D 프린팅, 빅데이터 및 산업로봇 기술 등의 분야에서 200만 개 새로운 일자리가 창출되고, 그 중 65%는 신생직업이 될 전망이다. 「보스턴컨설팅그룹(2015)」에서는 4차 산업혁명으로 소프트웨어 개발 및 IT 기술역량을 가진 인구 수요가 증가하면서 향후 10년 간 독일 제조업 인력이 39만명 증가한 것으로 나타남(참조 : <http://yonamjas.tistory.com/47>)

28) <http://yonamjas.tistory.com/47>

□ 제4차 산업혁명과 일자리 전망

- 글로벌 컨설팅업체인 맥킨지의 싱크탱크인 맥킨지글로벌연구소(MGI)는 2017년 11월 발간한 보고서에서 2030년까지 최대 8억명이 일자리를 잃을 것으로 예상함
 - 본 보고서(*MGI Jobs Lost-Jobs Gained Report December 2017*)는 46개국의 일자리 동향을 8개월간 분석하여 예측한 결과임
 - 2030년 전 세계 인구는 85억명으로 예상되며, 10명 중 1명은 실업자가 될 것으로 예상됨
 - 로봇과 자동화가 주요인으로, 이는 AI와 빅데이터의 발전에 따른 것임
 - 여기서 주목할 만한 점은 직업의 대체율이 미국, 독일, 일본 등의 선진국에서 상대적으로 높아 최대 25%가 일자리를 잃을 것으로 예측함
 - 인도와 같은 개발도상국의 경우 최대 9%로 정도만 일자리에 영향을 받음
 - 직종에 따른 차이로는 임금차에 관계없이 변호사, 회계사 등 반복작업과 데이터 분석이 많은 직업에서 영향을 받음
- 그러나 사라지는 일자리만큼 생산성 향상으로 축적된 자금이 새로운 산업에 투자되고, 이는 새로운 일자리 창출로 이어질 것으로 분석됨
 - 단, 새로운 일자리는 전체의 8~9%로 사라지는 일자리 전체를 대체하지 못함
- 4차 산업혁명으로 인한 미래사회 변화는 크게 기술 및 산업구조의 변화, 일자리 유형의 변화, 그에 따라 요구되는 직무역량 변화 등으로 전망되고 있음²⁹⁾

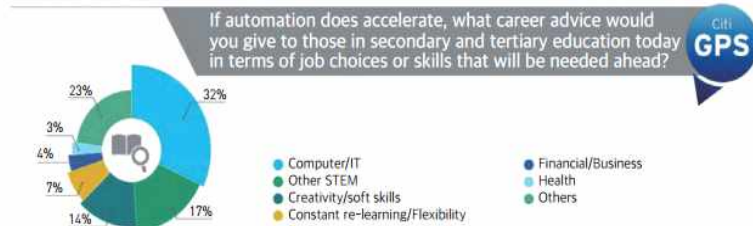
29) <http://moya99.tistory.com/12>

구분(%)	가치/인프라		소비자		에너지		공공서비스		보건		정보통신기술		미디어		이동수단		전문서비스		평균
	현재	2020	현재	2020	현재	2020	현재	2020	현재	2020	현재	2020	현재	2020	현재	2020	현재	2020	
복합문제해결 능력	42	33	28	31	49	38	35	39	35	36	46	-	-	-	32	24	35	38	36
사회적 능력	17	17	26	27	27	28	32	23	30	28	20	19	27	32	22	20	26	24	19
공정 능력	10	19	21	22	24	29	36	34	25	36	26	25	27	31	18	22	37	29	18
체계적 능력	22	26	28	25	24	18	23	22	-	-	26	24	-	-	16	23	16	16	17
자원관리 능력	21	15	38	35	29	24	20	20	-	-	16	19	28	32	26	28	24	29	14
기술적 능력	25	20	20	18	29	22	5	16	-	-	22	20	-	-	26	21	19	18	12
인지 역량	10	19	13	25	-	-	15	23	35	36	20	23	-	-	11	27	19	22	11
콘텐츠 능력	6	13	-	-	-	-	22	24	-	-	19	18	-	-	22	28	11	15	10
신체적 역량	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5

※ 출처: The Future of Jobs(WEF, 2016)

<그림 3-18> 산업분야별 요구 업무역량 변화전망(2015~2020)

- 이러한 변화에 발맞춰 독일에서는 2011년 「인더스트리 4.0³⁰⁾」을 발표하여 추진하고 있고, 일본에서는 「신산업구조비전(2016)」³¹⁾을 수립하고 범정부차원의 전략을 선정하여 4차 산업혁명을 성장의 기회로 활용하고 있음
- 미국의 경우 2015년에 4차 산업혁명에 대비하는 측면에서 대통령 과학기술자문회의가 8대 ICT 연구개발 분야³²⁾를 선정 및 제시하였으며 IoT를 활용한 스마트 시티 구축을 위한 ‘스마트 아메리카 프로젝트(Smart America Project)’를 추진 중임



※ 출처: Technology at Work v2.0(Oxford Univ, 2016)

<그림 3-19> 미래 산업분야에서 요구하는 직무역량

- 30) 이를 통해 ‘대기업-중소/중견기업 간 협업 생태계 구축’, ‘IoT/CPS 기반의 제조업 혁신’ 및 ‘제품개발 및 생산공정 관리의 최적화와 플랫폼 표준화’ 등을 추구하고 있는바 단순 생산기술 고도화에만 초점을 맞추고 있지 않음
- 31) ‘기술(데이터 관련 환경변화 등)’, ‘산업 및 고용(산업구조/취업구조 전환 원활화)’ 및 ‘인력양성(인재육성 등 고용시스템 향상)’ 등 전 분야에 걸친 대응 전략을 수립하였음
- 32) NITRD(The Network and Information Technology R&D) 평가 보고서를 기반으로 2017년에 중점적으로 채택해야 할 분야로 ‘사이버 보안’, ‘IT와 헬스’, ‘빅데이터 및 데이터 집약형 컴퓨팅’, ‘IT와 물리시스템’, ‘사이버 휴먼 시스템’ 및 ‘고성능 컴퓨팅’ 등 8개 분야를 선정, 집중 추진 중임

- 우리나라 역시 ‘차세대 정보 컴퓨팅기술개발사업(미래부)’ 및 ‘제조업 혁신 3.0전략(산업부)’ 등 미래기술과 관련한 사업 및 전략을 추진하고 있으나 미국과 같은 선제적 대응에는 못 미치는 형편임
- 4차 산업혁명이 가져올 변화의 중심은 ‘초연결성’과 ‘초지능성’이라는 점을 고려하여 국가 차원에서 전략분야를 선정하고 해당 기술 및 산업의 투자 확대 등을 통해 과학기술 경쟁력 강화를 도모해야 함
- 이러한 노력의 일환으로 「과학기술전략회의」를 통해 ‘AI’, ‘가상증강현실’, ‘자율주행자동차’ 및 ‘스마트 시티 구축’등을 성장동력 확보 분야로 선정하여 국가 전략 프로젝트를 진행하는 중임

□ 미래 일자리를 위한 플랫폼

- 미래 사회의 구조적인 변화에 대한 대응방안 수립이 시급한 가운데 이런 변화를 주도하는 주체는 인간이라는 점에서 다시금 미래사회가 요구하는 역량을 갖춘 인력양성이 필요함
- 장기적인 관점에서 ICT에 기반한 소프트웨어 교육을 강화해야하며 스마트 교육환경을 구축해야 할 필요가 있음
- 이를 위해서는 기존의 전통적인 줄세우기식 성적만능주의 교육방식을 지양하고 창의적이고 융합적 역량을 갖춘 인재를 양성하기 위한 교육시스템의 전환이 필요
- 선진국에서 시도되고 있는 무학제/무학과/무학년 개념의 온/오프라인 학제³³⁾ 등 새로운 교육시스템을 적극 도입하고, 이공학적 소양과 인문학적, 디자인적 사고를 동시에 갖춘 창의적·융합적 과학기술인재의 육성을 위해 지식중심 교육에서 ‘역량 키우기’중심 교육으로의 전환이 필요한 시점이라 할 수 있음
- 문화예술계 역시 교육시스템의 변화를 통한 인력양성 방식의 변화를 도모하고 폐쇄적 인적네트워크로 인한 문화예술 분야의 한계를 뛰어넘을 수 있는 새로운 방식이 필요하며, 그 방식 중 하나가 바로 문화예술 플랫폼이라 할 수 있음

- 33) 미국의 ‘미네르바 스쿨(Minerva School)’은 온라인 수업을 기반으로 토론 및 세미나 등을 통해 지적 개발에 중점을 두는 ‘거꾸로 수업(Flipped Learning)’방식을 활용하여 창의성 및 융합성 등을 키우는 새로운 고등교육 시스템이며, 하버드대학교 및 메사추세츠 공과대학 등과 같은 명문대학을 중심으로 ‘MOOC(Massive Open Online Course)’와 같은 새로운 교육방식이 도입되고 있음. 기존의 지식습득에 초점이 맞춰진 교육시스템에서 ‘창의성’, ‘융합성’ 및 ‘문제해결능력’ 등 ‘역량 강화’에 초점이 맞춰진 교육시스템으로 넘어가고 있음(출처: <http://moya99.tistory.com/12>)

- 문화예술분야가 그동안 일자리 창출이라는 관점에서 거리를 유지해 온 본질적인 이유는 그 분야적 특성에 있음. 문화예술의 향유, 복지 측면에서 시장실패가 강조되어 산업과 분리된 영역으로 인식되어 온 경향이 있음
- 현재 각계 산업분야에서 일어나고 있는 융합 현상의 중심에 ICT 기술이 있지만, 그 저변에 깔려있는 '자본'이라는 핵심 기저를 간과할 수 없음
- 즉, 영역 간 융합을 통해 새로운 이익을 창출할 수 있으면 이종산업 간의 결합이 적극적으로 일어나지만 문화예술계는 장르 간 높은 칸막이로 인해 이종 분야와의 결합에 일부 보수적인 특징을 나타냄
- 문화예술 분야의 일자리 창출을 위해서는 이종분야와의 결합을 통한 규모화와 산업화가 필요할 것으로 보이며, 이를 위해서는 문화예술 분야와 산업계의 연계를 촉진할 수 있는 플랫폼의 마련이 필요함
- 이러한 플랫폼의 실제 구현형태는 지난 정권에서 추진된 문화창조융합벨트 사업 내 문화창조아카데미에서도 참고할 수 있음



<그림 3-20> 舊 문화창조아카데미 구조도³⁴⁾

- 실제 본 사업의 구현에 있어서 발생한 과오와는 별개로, 사업의 형태만을 놓고 볼 때 이러한 플랫폼을 전 지역으로 확대하여 4차 산업혁명에 대비한 문화예술 창의플랫폼으로서의 역할을 할 수 있었을 것으로 판단됨
- 문화예술 분야의 다양한 아이디어를 서로 연결하고 다양한 산업에서 구현할

34) 문화창조아카데미는 새로운 문화콘텐츠의 기획, 제작, 구현에 이르는 선순환 플랫폼을 구축하고 이를 통해 선도적 크리에이티브의 양성 및 일자리 창출을 목적으로 함. 이를 위해 2016년 총 40명을 선발하여 2년간 6학기제를 도입하여 전일제 교육을 실시함(기초교육과정(스튜디오교육) - 프로젝트 교육과정(웹)-비즈니스교육과정(인류배팅), 현재는 콘텐츠인재캠퍼스로 명칭이 변경되었으며, 이에 따라 기존 역할이 상당수 축소되었음.

수 있는 플랫폼의 구축과 이를 통한 일자리 창출이 필요함

- 기술에 대한 막연한 두려움을 해소할 수 있는 단계적이고 지속적인 신기술의 교육 및 훈련이 필요하며 이를 위한 전문교육센터 및 강사 육성 프로그램의 마련이 필요할 것으로 보임. 또한 창작분야에 필요한 기술 매칭 코디네이터 등 새로운 일자리 창출 가능
- 4차 산업혁명으로 불리는 미래 사회는 기계에 의해 기존의 일자리가 대체됨으로 인해 늘어난 여가시간 만큼 여가문화의 산업화에 있어서 문화기술이 기여할 바가 커질 것으로 보임(최연구, 2017)
- 문화기술과 융합된 문화예술 콘텐츠를 지역 축제 또는 스포츠대회 등과 같은 지역의 큰 행사와의 연계함으로써 문화, 예술, 디자인, 관광, 체육 등 다양한 분야를 아우르는 놀이의 산업화에 중추적 역할을 할 수 있도록 해야 함
- 이러한 과정을 통해 새로운 일자리 수요가 발생할 수 있고 또 다른 부가가치 및 경제효과가 발생할 것이며, 이는 다시 관련 인력 육성 및 공급을 필요로 함으로써 지역인재 유출문제를 해결함과 동시에 문화예술 콘텐츠 산업의 선순환을 가져올 수 있음
- 국내에서는 2002년부터 이러한 문화기술과 문화콘텐츠에 대한 연구개발 및 지원이 이뤄지고 있음에도 불구하고 실제적으로 현실에 적용하여 성공 가능한 사업모델의 확립 및 제시가 미비한 실정이며, 이에 대한 개선책 마련이 필요함

3. 기타 파급효과

- AI의 저작권 문제가 제기되고 있는 현 상황에서 인간만의 특화된 창작영역에 대한 새로운 해석이 필요한 상황임
- 콘텐츠의 산업화에 있어 간과할 수 없는 중요한 부분이 바로 저작권 보호 또는 창작자 보호와 산업 활성화 간의 균형점 확보임
- 현재까지 저작권은 인간의 창작물에 제한되어 있는바, AI가 실제로 시나리오를 쓰고, 그림을 그리며, 작곡까지도 하고 있는 시점에서 저작권을 어디까지 확대 적용할 것인지 제도적 기반 마련을 위한 고민과 논의가 필요한 시점임

- 영국 등 유럽에서는 컴퓨터가 산출한 저작물을 이미 오래전부터 인정하고 있고, 미국에서도 제한적으로 지식재산권을 인정할 계획이며, 일본은 AI 창작물에 대한 권리를 보호해야한다는 입장을 내놓음. 한편 유럽연합은 로봇규제 가이드라인을 제시함³⁵⁾
- 저작권 논의의 결론이 어떻게 도출되는지에 따라 미래사회에서는 로봇개발자 내지 로봇소유자가 어마한 저작권 수입을 확보할 수도 있을 것이므로, 이로 인한 사회적 혼란을 줄이기 위해서는 선제적인 법과 제도의 정비가 시급한 시점임

35) 아시아경제(2017.05.14, 황준호).

제4장

4차 산업혁명 관련 문화예술분야 인식과 전망

제1절 : 예술분야 종사자 설문조사

1. 조사목적 및 연구 설계
2. 설문조사 집계 현황
3. 설문조사 분석 결과

제2절 : 전문가 개별 심층인터뷰(PII)

1. 조사목적 및 연구 설계
2. 심층인터뷰 분석 결과

제3절 : 종합시사점

제1절 예술분야 종사자 설문조사

1. 조사목적 및 연구 설계

가. 조사 개요

□ 조사목적

- 문화예술계의 4차 산업혁명에 관한 인식도 기초자료 확보하고, 예술위에서 추진해야 할 지원사업의 개선방향 설문조사
- 4차 산업혁명에 대한 인식 및 현황, 문화예술계 개선사항, 대응방향 조사

□ 조사대상

- 문화예술 분야에 종사하고 있는 예술가 및 관계자(단체 포함) 중 예술위 지원사업(2016-2017) 수혜 대상자 3,095명
- 장르별(문학, 시각, 연극, 무용, 음악, 전통)로 대상 선정
- 2016년부터 2017년까지 지원사업에 참여한 5,375명 중 계속사업에 해당하는 중복 수혜자 제외

No.	구분		대상자(명)	비중(%)
1	문학		204	2.9
2	시각예술		446	8.6
3	공연예술	연극	771	6.6
4		무용	265	14.4
5		음악	488	24.9
6	전통예술		344	15.9
7	예술일반		491	15.8
8	다원예술		86	11.1
합계			3,095	100.0

<표 4-1> 설문조사 대상자 현황

□ 조사방법

- 구글 온라인 설문지 E-mail 발송
- 설문조사 집중 실시 기간 선정 및 내외부 인력 활용을 통한 자료 수집
- 설문조사 응답률 제고를 위한 참여 독려 이메일 추가 발송 실시

□ 조사기간

- 2018.01.15.(월) ~ 2018.01.30.(화)

나. 설문지의 구성

- [1] 4차 산업혁명에 대한 인식, [2] 문화예술 분야의 변화 방향, [3] 예술위의 역할 및 개선방향의 3개의 PART로 문항을 구성함

구분	연번	주요내용	유형
[1] 4차 산업혁명에 대한 인식	1-1	4차 산업혁명에 대한 인식도	5점척도
	1-1-1	4차 산업혁명 관련 기술의 활동 활용 의향	양자택일
	1-1-2	4차 산업혁명 기술 활용 의사가 없는 이유	객관
	1-2	4차 산업혁명에 대한 관심도	5점척도
	1-3	문화예술 현장에서의 4차 산업혁명 진행 체감도	5점척도
	1-4	4차 산업혁명 관련 기술의 활용 의향	5점척도
	1-5	문화예술분야에서 4차 산업 기술 적용 가능성	5점척도
	1-6	4차 산업혁명 대비를 위해 필요한 정보	객관
[2] 4차 산업혁명 관련 사회변화 및 문화예술 분야의 변화 방향	1-7	4차 산업혁명 대비를 위한 선결과제	객관
	1-8	4차 산업혁명과 문화예술장르 간 연관성	객관
	2-1	4차 산업혁명에 따른 사회적 변화 양상	객관
	2-2	4차 산업혁명에 따른 문화예술계의 변화 양상	객관
[3] 예술위의 4차 산업혁명 관련 대응방향	2-3	문화예술과 연계해야 할 4차 산업혁명 기술	객관
	2-4	4차 산업혁명 관련 문화예술분야 신규 직업군	주관
	3-1	4차 산업혁명 대비 예술위의 역할 및 기능	객관
	3-2	4차 산업혁명 대비 예술위의 지원확대 분야	객관
	3-3	4차 산업혁명 대비 예술위 신규 추진영역	객관
	3-4	4차 산업혁명 대응을 위한 자유의견	주관

<표 4-2> 설문문항 구성 내용

다. 설문조사 응답자 현황

□ 설문조사 참여자 중 개인정보수집 동의 및 설문 응답 여부

- 전체 설문조사 대상자 3,095명 중 약 11.2%에 해당하는 349명이 응답함. 이 중 15명은 개인정보 수집 동의 및 설문응답에 동의하지 않아 실질적으로 334명이 설문문항에 응답함

구분	응답자 수(명)	비중(%)
동의함	334	95.7
동의하지 않음	15	4.3
합계	349	100.0

□ 성별 응답자 현황

- 성별 응답률은 여자가 49.7%, 남자가 50.3%로 남녀 응답률이 비슷하게 나타남

성별



구분	응답자 수(명)	비중(%)
남자	168	50.3
여자	166	49.7
합계	334	100.0

□ 지역별 응답자 현황

- 응답자 현황을 지역별로 살펴보면, 서울·인천 및 경기권이 65.3%로 과반수 이상을 차지하며, 경상권 13.8%, 충청권 8.1% 순서로 파악됨



구분	응답자 수(명)	비중(%)
서울/인천	176	52.7
경기권	42	12.6
경상권	46	13.8
전라권	26	7.8
충청권	27	8.1
강원권	12	3.6
제주권	3	0.9
기타(해외)	2	0.6
합계	334	100.0

□ 예술활동기간

- 활동기간은 10년 미만 20.9%, 10-20년 미만 35.7%, 20-30년 미만 19.2%, 30년 이상 14.4%의 순으로 나타나며, 10-20년 미만이 가장 많았음

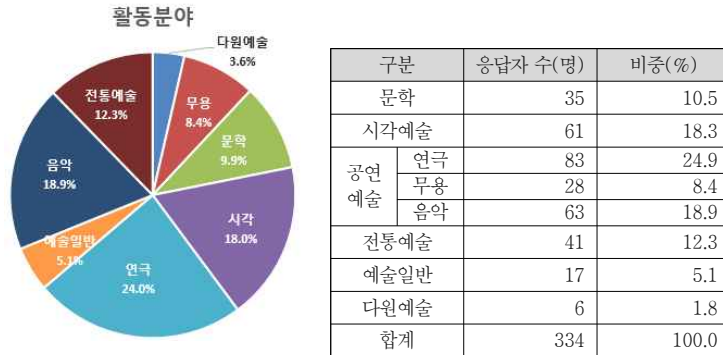
활동기간



구분	응답자 수(명)	비중(%)
~ 1년 미만	4	1.2
1년 이상 ~ 5년 미만	43	12.9
5년 이상 ~ 10년 미만	56	16.8
10년 이상 ~ 15년 미만	76	22.8
15년 이상 ~ 20년 미만	43	12.9
20년 이상 ~ 25년 미만	37	11.1
25년 이상 ~ 30년 미만	27	8.1
30년 이상 ~	48	14.4
합계	334	100.0

□ 예술활동장르

- 활동장르는 공연예술 분야(연극 24.9%, 무용 8.4%, 음악 18.9%)가 총합 52.2%로 과반수 이상을 차지하며, 시각예술 18.3%, 전통예술 12.3% 순으로 나타남



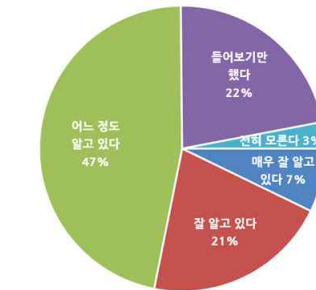
2. 설문조사 집계 현황

2-1. 4차 산업혁명에 대한 인식

□ 4차 산업혁명에 대한 인식도 및 관심도

- 문화예술분야 종사자 대상 설문조사에서 응답자 334명의 4차 산업혁명에 대한 인식도를 살펴보면 '잘 알고 있다' 28%, '보통'이 47%, '잘 모르겠다'는 응답이 25%로 나타남
 - 4차 산업혁명에 대한 인지도를 기준으로 하더라도 75%로 2017년 한국언론진흥재단³⁶⁾이 일반인을 대상으로 한 설문에서 나타난 인지도(83.9%)보다도 낮은 수치로 문화예술분야의 경우 타 분야에 비해 인지도가 낮음

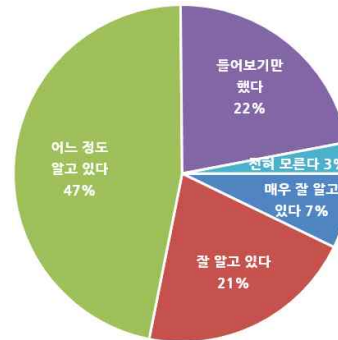
1-1. 귀하는 4차 산업혁명에 대해 알고 있습니까?



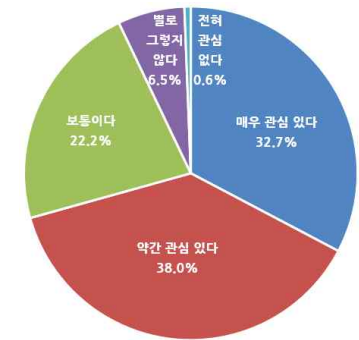
1-1-1. 귀하는 4차 산업혁명 관련 기술에 대한 정보를 제공받을 경우, 창작활동에 활용할 의사가 있으십니까?



1-1. 4차 산업혁명에 대한 인지도



1-2. 4차 산업혁명에 대한 관심도

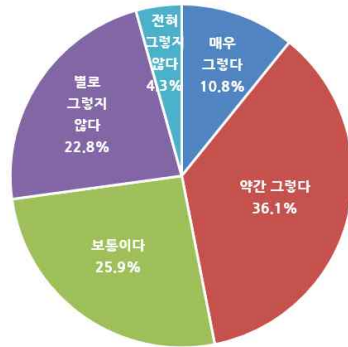


- 4차 산업혁명에 대한 관심도에는 '관심있다' 70.7%, '보통'이 22.2%, '관심없다'는 응답이 7.1%로 나타남
 - 응답자 중 상당수가 4차 산업혁명이 가지고 오는 변화에 주목하고 있는 반면, 유보적인 입장을 취한 응답자도 상당수 존재함
 - 이는 4차 산업혁명에 대한 인식도가 낮은 응답자를 대상으로 한 추가설문(4차 산업혁명에 대한 정보가 있다면 창작활동에 활용의사가 있다, 80%)에서 확인할 수 있듯이 4차 산업혁명에 대한 피상적인 정보로 인한 인식적 한계로, 문화예술분야와의 접점을 찾지 못한 것이 그 원인으로 보임

□ 문화예술현장에서의 4차 산업혁명 진행 체감도

- 문화예술분야에서의 4차 산업혁명이 현재 진행되고 있는지에 대한 질문에 있어서, '그렇다' 46.9%, '보통'이 25.9%, '그렇지 않다'는 응답이 27.1%로 나타남
 - 앞서 2장과 3장에서 기술되어진 국내외에 다양한 문화예술 접목 사례가 있음에도 체감도가 낮은 것은 문화예술 분야 내에서도 장르별 교류가 부족하다는 것으로 파악해 볼 수 있음

1-3. 4차산업혁명 진행 체감도



1-4. 4차산업혁명 관련기술 활용의사



36) 한국언론진흥재단(2017.4.27.), 4차 산업혁명에 대한 국민들의 인식, 미디어이슈, 3권4호.

□ 4차 산업혁명 관련 기술의 활용 의사

- 4차 산업혁명의 주요기술(AI, 드론 등)을 창작활동에 접목할 의사가 있는지 묻는 설문에서는 '활용하겠다' 73.7%, '보통'이 17.9%, '활용하지 않겠다'는 응답이 8.3%로 나타남
 - 개별기술이 아닌 4차 산업혁명과 연관된다고 자의적으로 판단할 수 있는 기술 전반에 대한 적용가능성을 물어, 실제 창작활동에서의 기술적용가능성에 대한 의미를 가짐
 - 앞서의 '관심도'와 '활용의사'가 높으나, '인지도', '체감도'가 낮은 것은 4차 산업혁명에 대한 명확한 정보 및 이해의 부족에 따른 것으로 보이며, 문화예술 분야의 폐쇄적인 네트워크로 인한 이종분야 간 교류 부족이 한 원인으로 보임

□ 문화예술분야에서 4차 산업기술 적용가능성

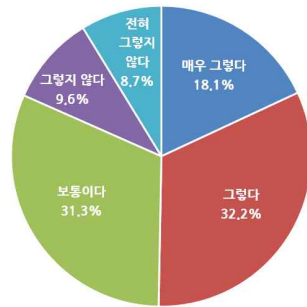
- 창작활동에 있어 4차 산업혁명의 주요 기술들에 대한 접목 가능성을 묻는 질문에서, 7개 주요기술의 적용가능성에 대한 평균이 '그렇다' 51.5%, '보통' 27.1%, '그렇지 않다'는 응답이 21.8%로 나타남
 - 전반적으로 4차 산업혁명의 주요기술의 창작활동 접목 가능성을 높게 보고 있으며, 새로운 창작방향을 모색하는 수단으로서 기술에 접근하는 경향을 보임
 - 인간의 능력을 대체하는 유형의 기술과 원천기술에 대해서는 거부감을, 시각적 활용성이 높은 응용기술에는 긍정적인 평가를 보임

전체(사례수:332)	매우 그렇다		그렇다		보통		그렇지 않다		전혀 그렇지 않다	
	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율	사례수	비율
AI	50	15.1%	88	26.5%	103	31.0%	48	14.5%	43	13.0%
IoT	60	18.1%	107	32.2%	104	31.3%	32	9.6%	29	8.7%
증강/가상현실 (AR/VR)	88	26.5%	122	36.7%	62	18.7%	30	9.0%	30	9.0%
클라우드/빅데이터	66	19.9%	111	33.4%	97	29.2%	33	9.9%	25	7.5%
로봇	37	11.1%	94	28.3%	103	31.0%	52	15.7%	46	13.9%
드론	73	22.0%	102	30.7%	77	23.2%	37	11.1%	43	13.0%
3D 프린팅	80	24.1%	110	33.1%	84	25.3%	28	8.4%	30	.0%

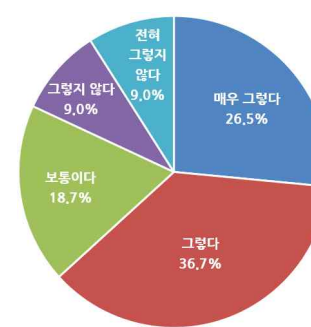
1-5-1. AI 적용가능성



1-5-2. IoT 적용가능성



1-5-3. 증강/가상현실(AR/VR) 적용가능성



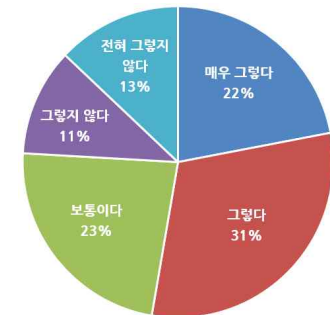
1-5-4. 클라우드/빅데이터 적용가능성



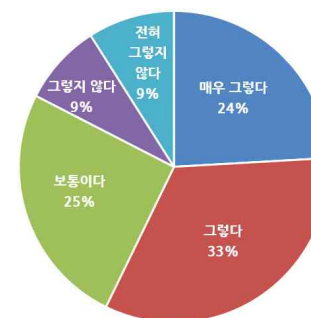
1-5-5. 로봇 적용가능성



1-5-6. 드론 적용가능성



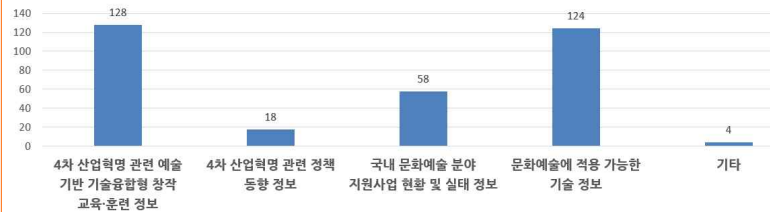
1-5-7. 3D프린팅 적용가능성



- 증강/가상현실과 3D프린팅과 같은 시각기반의 응용형 기술은 높은 적용가능성을 보여준 반면, AI, 로봇과 같은 인간 대체제의 역할을 하는 기술에 대해서는 낮은 활용도를 보여, 문화예술 분야에는 4차 산업혁명 기술을 산업적 활용이 아닌 창작보조 개념으로 접근하고 있다고 분석됨

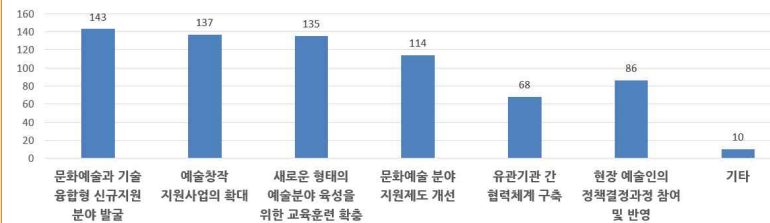
□ 4차 산업혁명 대비를 위해 필요한 정보

- 1-6. 4차 산업혁명을 대비하기 위한 정보를 묻는 항목에서는 ‘기술융합형 창작 창업정보’ 38.6%, ‘문화예술에 적용가능한 기술정보’ 37.3%, ‘지원사업관련 정보’ 17.5%로 나타남
- 응답자 대부분은 실질적으로 창작과정에 기술을 접목하기 위한 정보와 교육 과정을 필요로 하고 있는 상황임



□ 4차 산업혁명 대비를 위한 선결과제

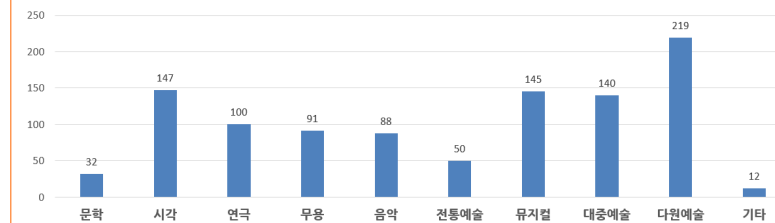
- 1-7. 4차 산업혁명을 대비하기 위한 선결과제(복수응답)를 묻는 항목에서는 ‘기술융합분야 신규지원’ 43.1%, ‘예술창작 지원사업 확대’ 41.3%, ‘새로운 형태의 예술분야 육성 교육’ 40.7%, ‘지원제도 개선’ 34.3%, ‘유관기관 간 협력체계 구축’ 20.5%로 나타남
- 응답자는 평균 2.08개를 답변했으며, 기술과 예술 간의 융합을 위한 작간접적인 지원에 대해 요구가 존재함
- 기타의견으로 지원사업 및 기술에 대한 정보를 얻을 수 있는 플랫폼 및 기초 생활권 보장 등에 대한 의견이 존재함



□ 4차 산업혁명 혁명과 문화예술 장르 간 연관성

- 1-8. 4차 산업혁명과 문화예술 장르 간 연관성을 묻는 항목에서는 ‘다원예술’이 66.0%로 가장 높게 나타났으며, 시각(44.3%), 뮤지컬(43.7%), 대중예술(42.2%), 연극(30.1%), 무용(27.4%), 음악(26.%) 순으로 나타남
- 앞서 설문에서 확인한 바와 같이 4차 산업혁명의 기술이 접목될 가능성이 높은 장르로 다원예술, 대중예술, 뮤지컬, 시각 등 시각적 분야에 대한 연관성이 높게 나타났으며, 특정장르가 아닌 전체 영역에 대한 인식도 존재
- 순수예술분야 및 비시각적 분야인 문학, 음악, 전통예술 등의 분야에서는 기술과의 연관성에 대한 인식이 낮아 개선책의 마련이 필요해 보임
- 응답자들의 기술에 대한 인식이 시각적 응용기술에 치우쳐져 있어 인식 개선을 위한 교육과 정보제공 등이 필요함

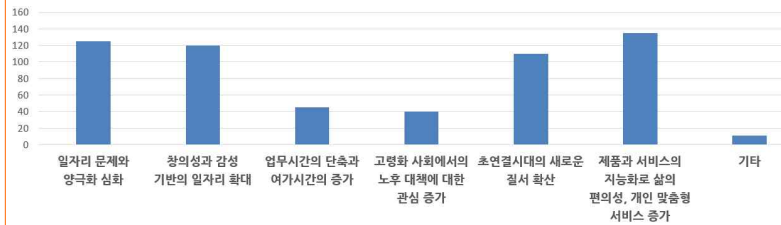
분포(사례수 : 1,024, 복수응답)					
장르	사례수	비율	장르	사례수	비율
문학	32	9.6%	전통예술	50	15.1%
시각	147	44.3%	뮤지컬	145	43.7%
연극	100	30.1%	대중예술	140	42.2%
무용	91	27.4%	다원예술	219	66.0%
음악	88	26.5%	기 타	12	3.6%



2-2. 문화예술분야의 변화방향

□ 4차 산업혁명에 따른 사회적 변화 양상

- 2-1. 4차 산업혁명이 초래할 사회변화를 묻는 항목(복수응답)에서는 ‘삶의 편의 및 개인맞춤형 서비스 증가’가 40.7%로 가장 높게 나타났으며, ‘일자리와 양극화 문제’ 37.7%, ‘새로운 일자리 확대’ 36.1%, ‘초연결에 따른 새로운 질서 확산’ 33.1%, ‘업무시간 단축 및 여가시간 증가’ 13.6%, 순으로 나타남
- 전체 응답 중 긍정적인 영향에 대한 응답이 58.0%로 부정적인 영향에 대한 응답 21.3%보다 월등히 높게 나타남
- 기존의 설문에서 보여지는 4차 산업혁명에 따른 부정적인 인식 확산과 반대되는 결과로 인간의 감성과 창의성에 기반한 문화예술분야의 특성상 4차 산업혁명에 대한 불안감이 타 분야보다 낮다고 보여짐
- 기타의견으로 사람간의 단절, 감성의 퇴보 등의 부정적 의견과, 문화예술의 대중화, 소비 경계의 소멸, 새로운 작품 패러다임 등 긍정적 의견 존재

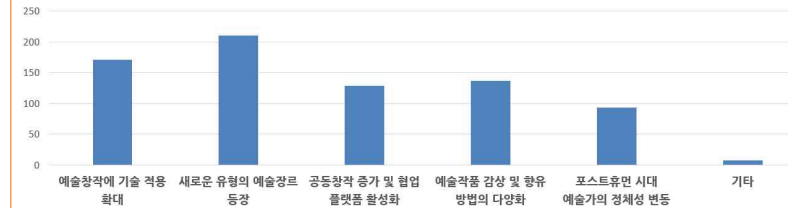


□ 4차 산업혁명에 따른 문화예술계의 변화양상

- 2-2. 4차 산업혁명에 따른 문화예술계의 변화를 묻는 항목(복수응답)에서는 ‘새로운 유형의 예술장르 등장’이 63.6%로 가장 높게 나타났으며, ‘예술창작에 기술 적용 확대’ 51.5%, ‘예술작품 감상 및 향유 방법의 다양화’ 41.3%, ‘공동창작 증가 및 협업 플랫폼 활성화’ 38.9%, ‘포스트휴먼 시대 예술가의 정체성 변동’ 28.0% 순으로 나타남
- 기술적 연계를 통한 새로운 가능성에 대한 기대가 높은 상황이며, 이를 통해

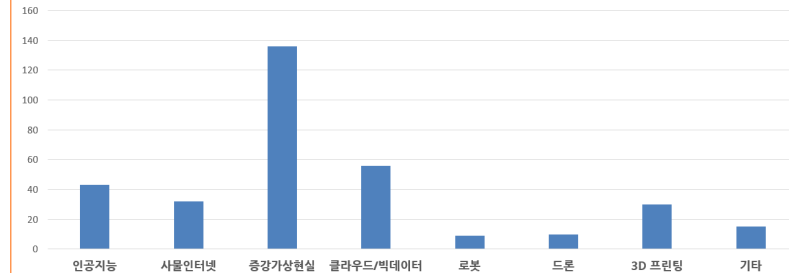
문화향유 대상 및 시장의 확대, 새로운 창작을 위한 기회에 관심을 보임

- 기타의견으로 기계와 인간의 협업, 순수예술의 종말, 기술 중심의 내용 없는 창작활동 등 부정적인 의견도 존재



□ 문화예술과 연계해야 할 4차 산업혁명 기술

- 2-3. 4차 산업혁명 관련 기술 중 문화예술분야와 연계 발전시킬 기술에 대해 항목에서는 ‘증강/가상현실’이 41.0%로 가장 높게 나타났으며, ‘클라우드/빅데이터’ 16.9%, ‘AI’ 13.0%, ‘IoT’ 9.6%, ‘3D 프린팅’ 9.0%, ‘드론’ 3.0%, ‘로봇’ 2.7% 순으로 나타남
- 앞서 확인한 바와 같이 시각적 기술에 대한 수요가 높으나, 전반부와는 다르게 클라우드/빅데이터, AI 등에 대한 수요도 존재하며, 이는 산업계 전체적인 성장을 위한 장기적 관점에서의 접근으로 판단됨
- 기타의견으로 특정 기술이 아닌 창작자가 활용할 수 있는 다양한 가능성을 제시할 필요가 있다는 의견과, 전체 기술이 모두 중요하다는 의견 존재



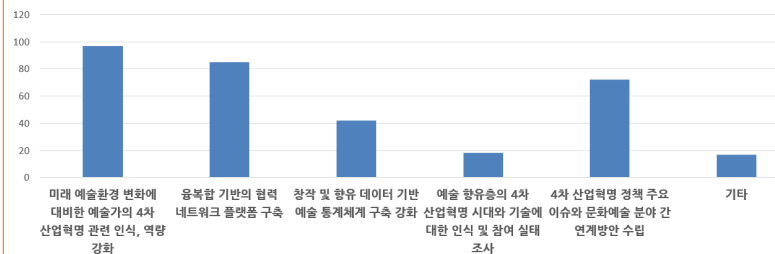
□ 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 신규 직업군

- 2-4. 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 신규 직업군에 대한 항목에서는 ‘예술과 기술의 연결하는 코디네이터 및 전문가’가 전체 217개 응답 중 58개로 가장 높게 나타났으며, ‘3D 프린터, 드론, 로봇, AI, 빅데이터 등 특정분야와 연관된 기획 및 디자이너’ 54개, ‘가상/증강현실 및 그래픽·영상과 관련된 직업’ 32개 순으로 나타남
 - 대부분 예술분야와 기술분야 간의 접목을 위한 매개자로서의 코디네이터, 기획자, 조력자에 대한 요구가 집중되어 있음
 - 기타 직업 중 직접 창작과 관련된 않으나 빅데이터와 AI를 통해 문화예술 분야의 지원체계 및 정보전달의 효율성을 제고할 수 있는 데이터 기획자, 저작권관리사 등의 의견 존재

2-3. 예술위의 역할 및 개선방향

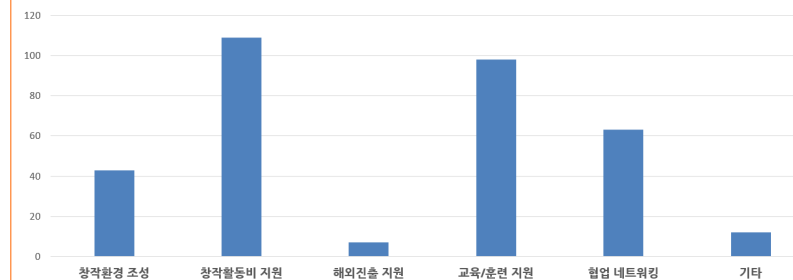
□ 4차 산업혁명에 대비한 문화예술위의 역할 및 기능

- 3-1. 4차 산업혁명에 대비한 문화예술위의 역할 및 기능을 묻는 항목에서는 ‘미래 예술환경 변화에 대비한 예술가의 4차 산업혁명 관련 인식 및 역량강화’가 29.3%로 가장 높게 나타났으며, ‘융복합 기반의 협력 네트워크 플랫폼 구축’ 25.7%, ‘4차 산업혁명 정책 주요 이슈와 문화예술 분야 간 연계방안 수립’ 21.8% 순으로 나타남
 - 현재 문화예술위의 역할에 대해 이종분야 간 연계강화를 요구하고 있으며, 이를 위한 공간(플랫폼)과 기관 자체의 역량 증대를 요구하는 것으로 나타남



□ 4차 산업혁명에 대비한 문화예술위의 지원 확대 분야

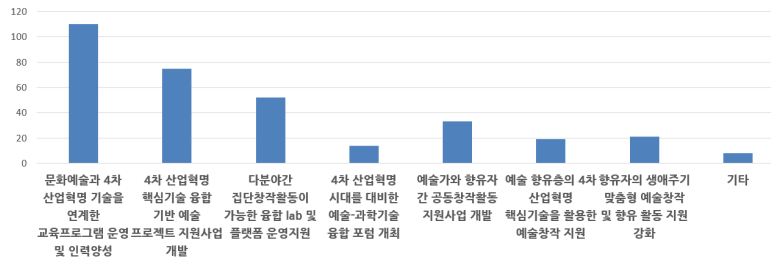
- 3-2. 4차 산업혁명에 대비해 문화예술위 지원사업 중 확대가 필요한 분야를 묻는 항목에서는 ‘창작활동비 지원’이 32.8%로 가장 높게 나타났으며, ‘교육/훈련 지원’ 29.5%, ‘협업 네트워킹’ 19.0%, ‘창작환경 조성’ 13.0%, ‘해외진출’ 2.1% 순으로 나타남
 - 4차 산업혁명에 따른 교육과 훈련 등의 간접적인 지원도 중요하나, 열악한 창작활동에 따른 생활고 등으로 인해 창작활동비 등의 직접적인 지원에 대한 수요가 우선되는 상황임
 - 4차 산업혁명이 중대한 변화의 시점이긴 하나 창작자들의 기초적인 생활안정을 위한 지속적인 노력과 관심이 필요함



□ 4차 산업혁명에 대비한 문화예술위의 신규추진 영역

- 3-3. 4차 산업혁명에 대비해 문화예술위가 신규로 추진해야할 영역을 묻는 항목에서는 ‘문화예술과 4차 산업혁명 기술을 연계한 교육프로그램 운영 및 인력 양성’이 33.1%로 가장 높게 나타났으며, ‘4차 산업혁명 핵심기술 융합 기반 예술 프로젝트 지원사업 개발’ 22.6%, ‘다분야 간 집단창작활동이 가능한 융합 Lab 및 플랫폼 운영지원’ 15.7%, ‘예술가와 향유자 간 공동창작활동 지원사업 개발’ 9.9%, ‘향유자의 생애주기 맞춤형 예술창작 및 향유 활동 지원 강화’ 6.3%, ‘예술 향유층의 4차 산업혁명 핵심 기술을 활용한 예술창작 지원’ 5.7%, ‘4차 산업혁명 시대를 대비한 예술-과학기술 융합 포럼 개최’ 4.2% 순으로 나타남

- 응답자의 대부분이 4차 산업혁명과 창작간의 융복합을 위한 지원을 필요로 하고 있으며, 이는 교육, 프로젝트, 플랫폼, 포럼 등 다양한 형태로 요구됨
- 주목할 만한 점은 기존의 창작자 중심에서 향유자 중심의 창작활동에 대한 관심이 증가하고 있으며, 창작자와 향유자간의 매개적 역할을 위원회에 요구하고 있다는 점임



□ 4차 산업혁명에 대비하기 위한 자유의견

- 4차 산업혁명에 대응하기 위한 제도나 지원 분야에 대한 자유의견에서는 문화예술위의 선제적인 대응(T/F팀, 지원사업의 확대, 지원금의 증가, 우선순위 지원 등)과 체질개선(경직된 의사결정 구조폐기, 실험적 프로젝트 지원, 다년도 진행이 가능한 사업 추진, 공모사업 추진방식 개선) 등이 제시됨
- 이외에도 공통적으로 정보의 제공, 이종분야 간 교류협력 프로젝트를 위한 플랫폼의 구축, 인식확산을 위한 교육, 인력지원 등이 요구됨
- 4차 산업혁명에 따른 전통예술의 소외에 대한 우려도 높음

3. 설문조사 분석 결과

□ 4차 산업혁명에 대한 인식

- 4차 산업혁명에 대한 문화예술인의 인식 수준은 매우 낮은 수준이며, 대부분 피상적인 이해에 그치고 있어 4차 산업혁명에 대한 이해도를 높일 필요가 있을 것으로 나타남
- 국내 기업의 4차 산업혁명에 대한 인지도가 43.3%이며, 문화예술 및 콘텐츠와 연관된 분야인 서비스업 기업의 경우 51.5%로 나타난 것에 비해 문화예술인의 4차 산업혁명에 대한 인식은 상대적으로 매우 낮은 수준임³⁷⁾
- 일반인 대상 설문에서 나타난 4차 산업혁명에 대한 관심도를 살펴보면, 90.8%가 '약간의 관심있다' 이상으로 답변하였는데, 이 결과 또한 70.7%로 나타난 문화예술인들에 비해 높은 수준임³⁸⁾
- 일반인들이 4차 산업혁명에 대해 인지하고 정보를 주로 얻는 매체가 신문이나 뉴스(46.7%), SNS(26.3%), 세미나(14.8%), 도서(7.5%) 순임³⁹⁾을 참고해 볼 때 문화예술 분야에서도 깊이 있고 정확한 이해보다는 매체 지면에 이슈화된 정보를 주로 취득할 가능성이 높을 것으로 예상됨
- 이러한 결과는 문화예술인들이 4차 산업혁명에 대한 관심은 매우 높으나 4차 산업혁명에 대한 명확한 이해가 부족할 수 있다는 것을 의미함. 언론에서 제공되는 4차 산업혁명에 대한 피상적이고 이슈화된 정보의 이해가 전제된 상황에서, 4차 산업혁명을 활용한 문화예술 현장의 융복합 창작 활성화를 위해서는 명확한 정보전달 통로 및 교육과정의 마련이 필요할 것으로 보임
- 4차 산업혁명에 대한 명확한 정보전달 통로와 교육에 대한 수요 존재
- 문화예술인들은 4차 산업혁명 및 기술에 대한 높은 수요(75.9%)를 가지고 있으며, 이는 단순 정책이나 트렌드에 대한 부분이 아닌 기술분야에 대한 정보와 지식습득의 욕구라는 점에서 즉각적인 정책반영이 필요한 부분임

37) 현대경제연구원(2017).

38) 한국언론진흥재단(2017).

39) 시원스쿨(2017).

- 이러한 기술적 욕구 중 특히 VR, AR 등의 시각예술분야와 관련한 응용기술에 대한 수요가 높게 나타나는 경향을 보이며, 반면 문학, 음악 등 순수예술분야와 관련한 기술적응에 대한 관심은 낮은 편임. 이와 별도로 이미 4차 산업혁명 기술들을 일부 적용하고 있는 다원예술분야의 경우 연관성을 낮게 평가하는 경향을 보임
 - 4차 산업혁명 기술에 대한 수요는 문화예술분야에 다양한 기술적 가능성을 접목함으로써 새로운 방향을 모색하는 수단으로 접근하고 있는 것으로 분석되나, 4차 산업혁명에 대한 낮은 이해로 인해, 4차 산업혁명을 지나치게 특정 기술로 인식한 결과가 반영된 수요일 수 있어 실질적인 수요 재고를 위한 인식전환 정책이 선행되어야 할 것으로 보임
 - 응답자 중 일부는 4차 산업혁명을 특정 기술이나 장르와의 연계가 아닌 종합적인 상황으로 인식하고 있으나 소수에 그치고 있으며, 대다수는 창작의 일환으로서 이종분야 간 연결을 위한 기술수요로 보고 있는 것으로 나타남
- 4차 산업혁명을 통한 변화에 대한 기대
- AR, VR, 3D 프린팅, 드론 등의 기술에 대한 기대와 창작활동에 대한 접목가능성을 높게 평가하는 경향이 있는 반면, 빅데이터, IoT, AI, 로봇 등에 대해서는 연계가능성을 낮게 평가하는 경향이 나타남
 - 이러한 경향은 인간의 능력을 대체할 수 있는 유형의 기술에 대한 거부감으로 보이며, 4차 산업혁명을 활용 기술 중심으로 인식하고 있다고 파악해볼 수 있음
 - 4차 산업혁명이 사회 전반에 변화를 초래할 것이라고 인지하고 있으나, 실제 구현형태에 대해서는 긍정과 부정적 인식이 혼재하고 있음. 문화예술분야에 있어서는 창작형태의 다변화, 향유의 확대 등 긍정적 인식이 약간 우세한 경향을 보임
- 4차 산업혁명시대의 정책지원 방향에 대한 필요성
- 4차 산업혁명을 통한 이종분야 간 연계 필요성에 대한 높은 공감과 필요성을 느끼는데 반해, 실제 방법론에 있어 수요자들의 의견도 엇갈리는 상황임
 - 4차 산업혁명에 대처하기 위해서 인프라교육 등에 대한 정책적 지원의 필요성을 공감하면서도, 예술가의 생계와 관련된 직접지원 형태의 사업을 선호

하는 것으로 나타남

- 예술창작지원사업의 경우, 대형 프로젝트 보다는 이종분야 그룹 간 협업과 실험을 유도하는 소규모의 공공 프로젝트에 대한 수요가 있으며, 이를 위해서는 공동의 작업을 진행할 수 있는 거점형 인프라가 요구됨
 - 다음으로 예술가의 교육에 대한 수요가 매우 높게 나타났으며, 일회성이 아닌 지속적인 교육 및 타 분야와의 네트워크 지원요구가 존재함
 - 이외에도 문화예술정책이 지나치게 트렌드화 되지 않고 기본 목적에 충실하게 운영하여, 문화예술인 등의 생계권이 보장된다면, 이후 4차 산업혁명에 대한 자연스러운 수요가 반영될 수 있을 것이라는 견해도 드러남
- 4차 산업혁명에 대한 인식조사를 통해 본 개선방향
- 종합적으로는 4차 산업혁명에 대한 문화예술인들의 명확한 이해도 재고를 위한 인식전환이 선행되어야 하며, 정책과 기술동향에 대한 공신력 있는 정보채널 및 전달체계 확보가 필요함
 - 단순 기술위주의 교육이 아닌 타 분야에 대한 이해를 중심으로 한 예술가 교육을 지속적으로 시행함으로써 문화예술분야와 이종분야 간 네트워크를 확대하고 교류·협력 기반을 조성해 나가야 함
 - 이와 병행하여 이종분야 간 협업을 전제로 한 소규모 프로젝트를 통해 창작자의 생계를 보존할 수 있는 직접지원을 병행하여야 함
 - 이러한 과정에서 발생하는 일자리 창출 및 정책변화과정, 중앙정부 및 지원기관 간의 역할 및 기능, 유관기관 간의 연계에 대해서는 추가적인 검토가 요구됨

제2절 전문가 개별 심층인터뷰

: PII(Personal In-depth Interview, 개별 심층인터뷰)

1. 조사목적 및 연구 설계

가. 조사 개요

- 질적연구는 비교적 덜 알려진 영역에 대하여 사회적 실체와 현상이 어떻게 해석되거나 이해되고 경험되거나 생성되는지에 관심을 기울이는 연구방법으로, 무엇보다도 연구대상의 사회적 맥락에 큰 관심을 가짐⁴⁰⁾
- 질적연구로서 심층인터뷰(In-depth Interview)는 인터뷰를 통해 직접적으로 관찰하기 어려운 인터뷰 대상자의 태도, 느낌, 행동, 감정 등을 파악하는데 목적을 둔 연구방법임⁴¹⁾
- 심층인터뷰로 4차 산업혁명 관련 전문가를 대상으로 PII(Personal In-Depth Interview)를 진행하였으며, 반구조화된 질문지를 통해 나온 인터뷰 결과를 분석자료로 사용함
- 연구 결과의 객관성 확보를 위해 연구대상자의 삼각화 기법을 적용하였으며 ① 문화예술정책 분야 전문가(3명) ② 사회학 및 산업정책 분야 전문가(2명) ③ 과학기술 및 과학기술정책 분야 전문가(2명) ④ 예술위 지원사업 관계자(2명)를 심층인터뷰 대상으로 섭외함
- 심층인터뷰로서 PII는 의미를 창출하는 연구작업으로서, 연구자와 인터뷰 참여자 간 상호작용을 통해 지식이 구축되는 과정으로도 볼 수 있음⁴²⁾
 - 심층인터뷰 대상
 - (1): 문화예술정책 분야 전문가(총 3명)
 - (2): 사회학 및 산업정책 분야 전문가 (총 2명)
 - (3): 과학기술 및 과학기술정책 분야 전문가 (총 2명)
 - (4): 지원사업 관계자(총 2명)

40) 임도빈, 2009, p.158.

41) Haralambos & Holborn, 1995, p.841; 나미수, 2015, p.282에서 재인용.

42) Holstein & Gubrium, 1997, p.114; 나미수, 2015, p.283에서 재인용.

인터뷰 형식	대상	참여인원
PII 형식	문화예술 정책·산업 전문가	3
	사회학/산업정책 전문가	2
	과학기술/과학기술정책 전문가	2
	예술위 지원사업 관계자	2
계		9

<표 4-3> 심층인터뷰 참여대상 및 참여인원

- 분야별 심층인터뷰 참여자는 연구 주제와 관련해 공통적인 특징을 가지고 있는 대상으로 구성됨⁴³⁾
- 연구자는 반구조화된 인터뷰 질문을 구성하여 제시하고, 인터뷰 참여자들이 자유롭게 본인의 경험을 이야기할 수 있도록 함.⁴⁴⁾ 이로써 질적 연구에서 요구하는 현장에서의 폭넓은 자료의 수집 요건⁴⁵⁾을 충족할 수 있도록 설계함
- 분석방법은 개인적으로 제시된 구두보고(oral-reports) 내용의 의미와 특성 등을 구조화 함
- 심층인터뷰에서 진술된 모든 내용은 녹음 후 녹취록을 작성하여 질적 자료원의 현장성을 높이고 진술내용의 왜곡을 최소화하였으며, 연구자는 분석내용의 신뢰성 확보를 위해 인터뷰 과정에서 각각의 인터뷰 주제별 문항에 대한 참여자들의 진술내용을 요약하고 확인하는 과정을 원칙으로 적용함⁴⁶⁾
- 인터뷰 진행 과정 중, 인터뷰 대상자들이 진술한 내용을 연구자가 제대로 전달받고 이해했는지 구두로 점검해 질적 연구자료의 신뢰성을 확보함

43) Ibid., p.3.

44) Ibid., p.3.

45) Creswell, 조홍식 외 공역, 2015, p.76.

46) 임영식, 김인철 외(2015), p.55.

□ 질적 연구 분석

- 본 연구의 주요 목적인 4차 산업혁명에 대한 전문가 인식과 메가 트렌드 파악 및 4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 기존 예술지원사업의 개선방안에 대한 전문가의 다양한 의견수렴을 심층인터뷰 문항 구성의 중요 기준으로 설정함. 각 분석과정에서 사용된 질적연구 자료는 다음과 같음

- 배경(환경): 심층면접(PII)
- 배경 및 지원사업 개선방안 및 제언: 심층면접(PII), 클레이튼 크리스텐슨(Clayton Christensen)이 제시한 파괴적 혁신(disruptive innovation) 중 혁신 추진의 전제조건 1단계인 '성장 목표치와 성장 기대치 간의 격차 산정하기'에 제시된 주요 요소를 기준으로 분석틀을 설계하고 인터뷰 내용을 분석함⁴⁷⁾

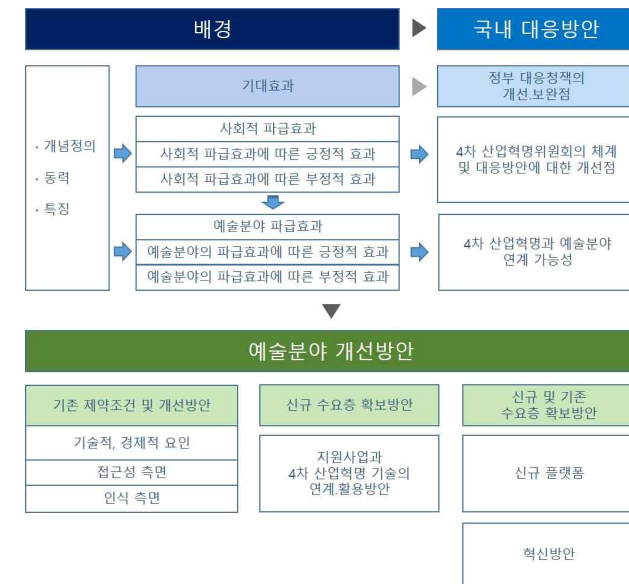
2. PII(개별 심층인터뷰) 분석 결과

- PII는 2017년 12월 말부터 2017년 1월 말까지 4주 동안 이루어짐. 총 8회에 걸쳐 실시하였음
- 심층인터뷰는 반구조화기법으로 설계되었으며, 대상자의 인터뷰질문은 다음과 같이 구성하였음

47) Anthony, S. D. et al., 2008.

대상	인터뷰 질문
문화예술정책 분야 전문가	<ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명에 대한 정의는? - 4차 산업혁명의 동력과 특징은 무엇이라고 생각하십니까? - 4차 산업혁명 관련 주요 기술이 사회 전반에 있어서 미칠 영향과 긍정적·부정적 기대효과는 무엇이라고 생각하십니까?
사회학/산업정책 분야 전문가	<ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 관련 주요 기술이 예술분야에 있어서 미칠 영향과 긍정적·부정적 기대효과는 무엇이라고 생각하십니까?
과학기술/과학기술정책 분야 전문가	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 4차산업혁명 대응정책의 개선 및 보완할 점은 무엇입니까? - 예술 창작과 향유를 가로막는 장애요인은 무엇이라고 생각하십니까? (기술적 요건, 경제적 요건, 접근성, 시간, 인식 등)
예술위 지원사업 관계자	<ul style="list-style-type: none"> - 디지털 네이티브 세대 등 신규관객의 확보를 위해 4차 산업혁명 시대의 주요 기술을 장르별 지원사업과 연계해 어떻게 활용하는 것이 좋다고 보십니까? - 기존 방식과 차별화되는 신규 지원사업 플랫폼 모델은 어떤 것이 있다고 보십니까? - 기존 예술지원 정책을 새롭게 개선/혁신할 수 있는 접근방안은 무엇이라고 생각하십니까?

<표 4-4> 심층인터뷰 주요 질문



<그림 4-1> 심층인터뷰 분석틀

□ 심층인터뷰 개요 및 참여자 인적 사항

- 심층인터뷰 참여자는 총 4그룹으로 구성되었으며, 문화예술정책 분야 전문가(3명), 사회학/산업정책 분야 전문가(2명), 과학기술/과학기술정책 분야 전문가(2명), 예술위 지원사업 관계자(2명)로 총 9명이 참여함. 전원 남성 인터뷰 대상자로 구성됨
- 연령대별로 보면, 대다수가 40대(5명)에서 50-60대(4명)로 연령층이 높았으며, 참여자의 평균연령은 49세임. 4차 산업혁명 관련 논의현안을 아우를 수 있도록 문화예술분야 외에도 사회학, 산업 정책, 과학기술 및 과학기술 정책 관련 해당분야의 전문가로 구성하였으며, 평균적으로 40대 후반의 중견층이 활동하고 있는 것으로 나타남. 분야별 평균연령은 문화예술정책 및 과학기술 정책 분야가 40대 중반으로 나타나 상대적으로 가장 낮은 연령대를 구성하고 있고, 사회학-산업정책 분야가 50대 후반으로 가장 높은 연령대 분포를 보임
- 인터뷰 대상자의 개인정보 보호를 위해 코드를 사용하였으며, A: 문화예술 정책 분야, B: 사회학/산업정책 분야, C: 과학기술 및 과학기술 정책 분야, D: 예술위 지원사업 관계자를 나타냄. 다음으로 각 분야별 대상자 구분을 위해 알파벳 다음에 한글(가, 나, 다)로 표기함

구분	일자	연령	성별	코드
문화예술정책 분야 전문가	2017.1.5	42	남	A가
	2017.1.5	52	남	A나
	2017.1.19	43	남	A다
사회학/산업정책 분야 전문가	2017.1.25	53	남	B가
	2017.1.29	60	남	B나
과학기술 및 과학기술 정책분야 전문가	2017.12.26	47	남	C가
	2017.1.17	43	남	C나
예술위 지원사업 관계자	2017.1.19	59	남	D가
	2017.1.29	43	남	D나

<표 4-5> 심층인터뷰 대상자 특징 및 인터뷰 시행 일자

□ 전문가 개별 심층인터뷰 분석 결과

- 예술분야 및 4차 산업혁명 관련 분야에 종사하고 있는 전문가를 대상으로 한 PII는, 인터뷰 대상자들의 4차 산업혁명에 대한 개념, 국내 환경에서의 동력 및 특징, 사회 전반 및 예술분야에 미칠 파급효과와 긍정/부정적 기대효과, 4차 산업혁명 관련 국내의 정책적 대응방향 및 개선·보완점, 예술 창작·향유에 있어서 제약조건 및 개선방안, 신규 수요층 확보 및 기존 수요층 확대 방안, 예술분야와 관련한 4차 산업혁명에 대한 전문가 인식에 대한 심층적인 이해와 분석을 목적으로 시행함
- 4차 산업혁명의 개념은 아직 4차 산업혁명의 정체성이 모호하지만 사회적 변화를 가져올 디지털 전환으로서 의미를 가짐. 3차에서 4차로 진행되는 과정인 것으로 파악되며, 개념 및 정의 자체보다는 진행되는 과정에서 나타나는 흔적들이 더 중요한 의미를 가질 것으로 보임. 국내의 IT 인프라가 잘 조성되어 있어 4차 산업혁명 추진에 강점을 가지나 선진국 추격형인 패스트 팔로워 전략 추진으로 인해 아직 국가적 차원의 구체적인 전략 제시가 부족함. 사회 전반에 미칠 영향 및 기대효과로는 인간과 기계의 협업 증가에 따른 일자리 감소 및 신규 일자리 창출, 노년층과 청년층의 일자리 경쟁 구도 형성 등이 제시됨. 예술분야에 미칠 영향은 크게 4가지로 나뉘며, 예술창작의 생산성 증가, 문화 예술 환경의 변화, 새로운 형태의 예술작품 장르 등장, 비예술 또는 기술이 예술영역으로 포함되는 시대 진입 등이 예상됨. 예술창작활동의 경쟁심화와 예술 가치 하락 등 부정적인 효과에 대한 의견도 있었으나 대체로 예술창작활동 기반 확장 및 참여주체의 다양화에 따른 예술생태계의 확장 등 긍정적인 측면을 강조하였고, 창의적인 직업으로서 예술가의 경쟁력 부상과 4차 산업혁명 기술 관련 신규 서비스의 출현으로 인한 예술가의 지식 가치 인정 등 예술분야의 미래 성장 가능성을 제시함. 이러한 사회적 변화와 예술환경의 변동에 적극 대응하기 위해 개방형 혁신을 지향하는 신규 플랫폼 구축이 창작~유통, 향유에 이르는 예술가치사슬체계전반에 적용되어야 할 것으로 보임. 한편 변화하는 예술환경에 대비하기 위하여 문체부는 기존 중앙집권적인 거버넌스를 민관협력 강화, 유관 기관에 팔길이원칙 준수로 자율권 보장 등 보다 유연하고 개방적인 체계로 개선해야 하며, 잠재적 예술수요 견인을 위해 실험적 예술지원 사업

- 에 대한 투자 및 지속적 지원을 강화해 나갈 필요성이 있음. 예술위에서도 기존의 이미지를 쇄신하기 위한 위원 연령대의 하향화, 4차 산업혁명 관련 전담 TFT 구성, 4차 산업혁명 주제 기반의 지원사업 트랙 확보, 다원예술 장르의 부활 등을 통해 조직 혁신 드라이브를 강력히 추진해 나가야 할 것으로 보임
- 심층인터뷰를 통해 수집된 자료를 토대로 과정부호화 분석을 위한 과정들을 토대로 분석한 결과, 배경에는 상위 주제요소인 개념을 중심으로 개념 정의에 대한 6개의 하위주제 요소가, 동력에 대해 6개의 하위주제 요소가 특징에 대해 6개의 하위주제 요소가 도출됨. 다음 상위 주제요소인 사회적 파급효과를 중심으로 5개의 하위 주제요소가, 사회적 파급효과에 따른 긍정/부정적 기대효과를 중심으로 각각 4개의 하위 주제요소가 드러남. 다음 상위 주제요소인 예술분야 파급효과를 중심으로 8개의 하위 주제요소가, 이에 따른 긍정적 기대효과를 중심으로 6개의 하위 주제요소가, 부정적 기대효과를 중심으로 1개의 하위 주제요소가 드러남
 - 4차 산업혁명 관련 국내의 정책적 대응방향의 경우 정부의 정책 대응방향 및 개선·보완점에 이에 따른 긍정/부정적 기대효과를 중심으로 6개의 하위 주제요소가 도출되었고, 4차 산업혁명과 예술분야의 연계 가능성을 중심으로 2개의 하위주제 요소가 도출됨
 - 예술분야 개선방안에 대하여 예술 창작·향유에 있어서 제약조건에는 기술적, 경제적 요인을 중심으로 2개, 접근성 측면을 중심으로 2개, 인식적 측면을 중심으로 10개의 하위주제 요소가 도출됨. 다음으로 신규 수요층 확보와 관련하여 장르별 지원사업과 4차 산업혁명 기술의 연계·활용방안을 중심으로 6개의 하위주제 요소가, 기존 및 신규 수요층 확대를 위한 신규 예술 지원사업 플랫폼 모델을 중심으로 9개의 하위 주제요소가 도출됨. 예술 지원정책 혁신방안을 중심으로 18개의 하위주제 요소가 도출됨
 - 예술분야와 관련한 4차 산업혁명에 대한 전문가 인식에서는 총 4개의 주제요소가 드러남

과정들	구분	분석내용
배경	개념 정의	<ul style="list-style-type: none"> 기술/데이터 기반의 디지털 전환 또는 현실 가상 연계시스템 기존 기술에 기반하여 인간 삶의 질, 행복, 복지를 높일 수 있는 모든 서비스 기술에 초-연결, 초-진입이 붙어 극단으로 치달으면서 우리가 맞는 생활의 변화 무한경쟁 및 신자유주의 구체적인 실체가 없고 체계화되지 않은 마케팅 용어 사회구조의 변동 측면에서 아직 4차 산업혁명으로 보기 어렵지만, 새로운 기회 포착을 위해 주목할 현상
	동력	<p>(추진 환경)</p> <ul style="list-style-type: none"> 융복합에 기반한 자생적 에너지 생성 발달된 IT 네트워크 및 통신 인프라 IT에 대한 낮은 거부감, 높은 지식, 빠른 수용성 <p>(추진 동력)</p> <ul style="list-style-type: none"> 선진 기술 및 글로벌 플랫폼에 대한 위기감 저성장 경제를 변화시킬 수 있는 혁신정책으로서 전략적 효용성 사회문제 해결을 위한 정책적 동인
	특징	<ul style="list-style-type: none"> 우리나라 기성세대의 인식부족과 제도적 규제에 의해 취약한 동력 수동적인 선진사례 추격에 따른 구체적인 전략의 부재 및 능동적인 자세 함양의 필요성 정보 중심에서 데이터 중심으로 기반 이동 중요성에 반해 체계적이지 못한 데이터 축적 현황 데이터 주도 혁명이므로 기술의 융합과 동일시 불가 개념 자체보다는 과정에서 나오는 혼적들의 유의미함

과정별	구분	분석내용	
배경	기대효과	사회에 미칠 파급효과	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 전환으로 인한 사회와 산업체제 변화 웹에 갇혀있던 인터넷의 현실세계로의 재진입 데이터 혁명에 따른 신규 비즈니스 모델 창출 산업과 직업에 변동 초래 예상 예술계 포트폴리오 커리어(Portfolio Career) 개념의 전 사회적인 확산
		사회적 파급효과에 따른 긍정적 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 삶의 편의성과 안정성 향상 인간과 기계의 협업 증대 4차 산업혁명 기술에 기반한 국민 수요파악 및 사회문제해결을 통한 공공서비스의 혁신 새로운 기회 창출: 젊은 층의 일자리 증가
		사회적 파급효과에 따른 부정적 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 성장지표 상 성장 대비 일자리 감소로 인한 삶의 질 하락 고령화 사회에 따른 청년층과 노년층 간 일자리 경쟁구조 초래 기술적 소외계층 등장 사회적 안전망 제공에 대한 정책적 고려 필요
		예술분야에 미칠 파급효과	<p>(전문 창작자 대상)</p> <ul style="list-style-type: none"> 기술을 결합한 예술창작활동에 따른 아이디어의 확장 및 창작물의 생산성 향상 문화예술 환경의 변화 기술과의 결합을 통한 새로운 예술장르 개척 비예술 영역도 예술로 인정받으며 예술분야의 외연 확장 <p>(일반인 창작·향유자 대상)</p> <ul style="list-style-type: none"> 일자리에서 밀려난 일반인의 예술창작활동 욕구 증대 기술을 활용한 일반인의 예술창작 경험 증가 향유 패러다임의 변화 <ul style="list-style-type: none"> - 아날로그 vs 디지털 기반으로 향유방식 양분화 - 기술의 발전에 따른 세대별 향유패턴 다변화 AI 기반 창작물의 저작권 이슈 등장
		예술분야 파급효과에 따른 긍정적 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 콘텐츠의 질 향상, 유통비용 절감, 네트워크 확장에 따른 생태계 확장 미래 창조적인 직업으로서 예술가의 경쟁력 수월성을 추구하는 예술영역 내 전문예술인 영향력 지속 신규서비스 출현에 따른 예술분야 일자리 창출 일상 속 예술창작활동 기반의 확대 가능성 사회적 안전망 보장을 위한 도구로 예술의 역할 증대
		예술분야 파급효과에 따른 부정적 기대효과	<ul style="list-style-type: none"> 예술창작활동 경쟁심화와 예술적 위상 및 가치 상실
	기대효과	예술분야에 미칠 파급효과	(전문 창작자 대상)

과정별	구분	분석내용	
정책 대응 방안	국내 대응방안	정부 대응정책의 개선·보완점	<ul style="list-style-type: none"> 개념 정의, 추진목적, 방식 등의 구체화 실제 실행방안을 염두에 둔 정책개발 기술개발 이전에 사회적 해결문제 제시 성과주의 중심의 구조를 신뢰성 기반으로 전환할 필요 혁신적 기술개발을 위해 정부주도 보다는 뒤에서 조용히 밀어주는 지원정책으로 개선 필요 4차 산업혁명위원회 내 문체부 참여 및 문화예술·산업분야 의견수렴 필요
		4차 산업혁명과 예술분야 연계 가능성	<ul style="list-style-type: none"> 예술과 기술 융합에 따른 시장성과 다양한 기회 창출 기술의 도우미에 힘입은 예술계의 높은 진입장벽 완화 및 접근성 향상
예술 분야 개선 방안	예술 창작·향유의 제약조건 및 개선방안	기술적, 경제적 요인, 접근성, 시간, 기존의 인식 및 개선방안	<p>(기술적·경제적 요인)</p> <ul style="list-style-type: none"> 신기술에 대한 비용 절감, 기술 리터러시 증진을 위한 정책적 지원 필요 실험적인 신규 지원사업에 대한 예산 확보의 어려움 (접근성 측면) 예술의 사회적 역할에 대한 지속적 연구 및 근거 마련의 필요성 4차 산업혁명에 대한 문화예술정책분야 학계의 주도적인 이론화 작업 필요 <p>(인식 측면)</p> <ul style="list-style-type: none"> 문화예술분야의 낮은 수익성 및 성공률, 직업으로서 부정적인 국내의 사회적 통념, 예술계 내부의 위계질서 급격히 변화하는 시대에 침범으로 살아온 예술가의 역할 재인식 필요 4차 산업혁명 시대를 맞아 예술과 예술가에 대한 새로운 정의 필요 국가자원을 당연시하는 예술계의 인식 전환 필요 기술에 대한 예술가들의 막연한 두려움 개선 및 기술 결합 신규장르 인정을 통한 다양성 확보 및 지표 확장 필요 4차 산업혁명 연관 주제 및 기술에 대한 예술가 교육

예술 분야 개선 방안	예술 창작·향유의 계약조건 및 개선방안	기술적, 경제적 요인, 접근성, 시간, 기존의 인식 등 개선방안	<ul style="list-style-type: none"> 예술저변 확대를 위하여 생활예술에 대한 예술가들의 인식 재고 필요 지역사회 내 예술활동의 존재이유를 설득해야 할 중요성 인식 초연결성이 가속화 될수록 증가하는 외로움(solitude), 마음챙김(mindfulness)의 필요성 4차 산업혁명 시대 새로운 가치 공유를 위한 토론 아젠다 설정 및 토론의장 마련
	신규 수요층 확보 방안	예술지원사업과 4차 산업혁명 주요 기술의 연계·활용방안	<ul style="list-style-type: none"> 인간과 기계의 협업 창작 시 예술적 가치를 높일 수 있는 협력방안 모색 상호보완적이고 범용적인 창작도구로서 AI기반 저작툴의 활성화 빅데이터를 활용한 관객 패턴 데이터 추적 및 추천 정보제공 서비스 VR기기 기반 가상공간을 활용한 새로운 예술장르/분야 개척 AI, AR, VR, 로봇 등 신기술과의 접목으로 인한 문화예술 신규 관객층 유인효과 및 다양한 기회 확보 AR, VR과 인터랙티브 기술을 활용한 관객참여형 공연예술 활성화
	기존 및 신규 수요층 확대 방안	신규 플랫폼 모델 구축 방안	<p>(사전 고려사항)</p> <ul style="list-style-type: none"> 신규 플랫폼 개발 시 초래할 변화에 대한 신중한 선행 검토 필요 <p>(신규 플랫폼 구축 방향 및 특징)</p> <ul style="list-style-type: none"> 4차 산업혁명 시대 플랫폼의 변화: 중앙집권적 플랫폼에서 분산형 공유 플랫폼으로 진화 장기적 관점의 실험적 R&D 지원사업 플랫폼 구축 투자 및 지속적인 재원확보 예술분야 주제 나눔 증진을 위한 관객과 예술가 간 네트워크 기회 확산 예술과 기술분야 간 소통의 장 마련을 통한 융합 협력 활성화 민관 협력 기반 데이터 플랫폼 및 문화예술포털 구축 문화예술 저변확산을 위한 창작·향유자 참여 플랫폼 확대 문화분야 가치사슬 전주기에 소셜 크리에이션(social creation) 방식 도입 분업 전략으로서 개방형 혁신을

예술 분야 개선 방안	기존 및 신규 수요층 확대 방안	예술지원정책 혁신방안	<p>지향하는 참여형 문제해결 플랫폼 도입</p> <ul style="list-style-type: none"> 개방형 주민참여 심사 플랫폼 개발 주제별 개방형 신규 지원사업 플랫폼 개발 <p>(문체부 지원사업 거버넌스 및 투자 혁신)</p> <ul style="list-style-type: none"> 예술계의 자생력을 키울 수 있도록 최소지원으로 방향설정 정부주도 방식의 지원사업 개선 및 다원화 문체부의 팔길이원칙 준수 잠재된 니즈 발굴 및 걸치노믹스 관점에서 국가경쟁력으로 작용하는 문화예술에 대한 선지원·투자 지원사업의 지속성 확보를 위한 장기적 관점의 다년간 재원 투자 필요 <p>(예술위 거버넌스 혁신)</p> <ul style="list-style-type: none"> 예술위 거버넌스 개선 및 위상 강화를 위한 속의과정 심화 예술위 위원 연령대의 하향화를 통한 이미지 쇄신 및 장르 이기주의 극복 <p>(예술위 지원사업 개선·혁신)</p> <ul style="list-style-type: none"> 지원사업 분야를 창작지원으로 집중 4차 산업혁명과 예술의 접목을 담당하는 전담팀 신설 및 예산 확보 4차 산업혁명 관련 신규 지원사업 주제 및 트랙 확보 다 장르 간 실험적 파일럿 프로젝트 지원 활성화 지원사업 내 다원예술, 융복합 장르의 재부활 및 강화 민간 및 공공립 문화예술 공간을 활용한 흥미로운 프로젝트 진행 연관 유관기관과의 네트워크 강화 창작/향유 수요 매칭을 통한 관객확보를 목표로 정책 연구·지원 <p>(예술계 자신감 강화)</p> <ul style="list-style-type: none"> 예술계 스스로 자신감을 함양할 수 있는 기회와 장 제공 예술의 새로운 기능 및 가치 확보의 측면에서 청년 예술가가 일으키는 변화에 주목 일자리 불안감을 대체해 줄 창작향유자 지원정책 마련

4차 산업혁명에 대한 전문가 인식	예술분야와 관련한 4차 산업혁명에 대한 핵심 키워드	예술분야와 관련하여 4차 산업혁명이란 000이다.“	<ul style="list-style-type: none"> • 개척해 나가야 할 신대륙 • 새로운 예술영역을 개척할 또 다른 기회 • 지평을 넓혀갈 수 있는 새로운 개척지, 간척지 • 기존 예술 생태계를 확장하는 도메인 • 나의 재발견 • 인간의 감성 시대, 기계의 이성 시대 • 맥거핀 • 예술분야에 대해서는 답하기가 망설여지지만, 사회 전체에 있어서는 하이퍼 대시(hyper-, 초-)임
--------------------	------------------------------	------------------------------	--

<표 4-6> 전문가 PII 분석내용 결과

-(1) 배경 ① : 개념 정의

- 총 세 가지 측면에서 전문가들이 제안한 개념을 종합 정리해볼 수 있음. 우선 4차 산업혁명의 현상 측면에서 기술·데이터에 기반한 디지털 전환 또는 인간 삶의 질을 높일 수 있는 모든 서비스로 정의함. 다음으로 파급효과 면에서 기술이 초연결되며 인간이 맞는 생활의 변화이며, 마지막으로 정체성에 있어서 실체가 없는 마케팅 용어이고, 전체 사회구조의 변동을 불러오지 않았다는 점에서 아직 4차 산업혁명이라고 보기 어렵지만 그럼에도 새로운 기회의 포착을 위해 촉각을 세우고 주목할 필요성이 있는 현상으로 정의함

• 기술/데이터 기반의 디지털 전환 또는 현실 가상 연계시스템

4차 산업혁명이라는 게 데이터 기반의 디지털 전환이라고 생각해요. 데이터를 중심으로 한 4차 산업혁명에 대해 저희 보고서에는 데이터를 매개로 한 현실 가상 연계시스템이라고 정의하기도 했구요..... 거기서 말하는 현실이란 개인도 될 수 있고, 개별의 삶도 될 수 있고, 기업도 될 수 있고, 사회도 될 수 있죠 (C가)

데이터를 기반으로 한 데이터 주도 혁명이죠 데이터의 어떤 수집, 분석, 그 분석결과에서 가치를 찾고 하는 4차 산업혁명을 가리켜서 데이터 혁명이라고 얘기를 해요. (B나)

정보통신기술이 경제사회 전반에 연결되면서 혁신적인 변화를 일으키는 그런 거라고 보통 정의를 하는 것 같아요 (D가)

• 기존 기술에 기반하여 인간의 삶의 질, 행복, 복지를 높일 수 있는 모든 서비스

기존의 기술을 기반으로 해서, 지금까지는 존재하지 않았지만 결론적으로 인간의 삶의 질, 행복, 복지를 높일 수 있도록 만들어질 수 있는 모든 서비스를 4차 산업혁명이라고 보고 있어요. 나의 행복, 삶의 질, 늙어서도 행복하게 복지를 누리고 살 수 있는 방향으로 그것들을 지원해줄 수 있는 서비스나 기술들을 4차 산업혁명으로 보고 있어요. (C나)

• 기술에 초-(hyper-)연결, 초-(hyper-)진입이 불고 극단으로 치달으면서 우리가 맞는 생활의 변화

저는 하이퍼 대쉬(hyper-)라고 생각해요. 그러니까 3차 산업혁명에서 여러 가지 이루어낸 기술들이 극단으로 치달았을 때의 우리의 생활변화를 차 산업혁명이라고 생각합니다.

초연결성, 초진입, 빅데이터 이미 모든 것들이 3차 산업혁명 때 예견이 됐던 것들이에요. 그것이 하이퍼 대쉬가 붙으면서 극단으로 치달으면서 우리가 맞는 변화들이 4차 산업혁명이라고 규정. (A다)

기존의 산업혁명의 연장선상에 있고, 초지능화와 초자동화, 즉 기계가 스스로 데이터를 수합하고, 판단하고, 그에 대한 처방을 내리게 되는 그 시스템을 가리켜서 초연결사회라고 말하는데요, 그런 사회로 진입하는 것이 4차 산업혁명의 핵심적인 현상이라고 봐요. (A가)

• 무한경쟁 및 신자유주의

4차 산업혁명이라는 것은 무한경쟁, 신자유주의 플랫폼인 것 같아요. 실은 (보유한 자원이) 더 있는 사람이 경쟁력이 커지겠죠. (D나)

• 구체적인 실체가 없고 체계화되지 않은 마케팅 용어

4차 산업혁명은 개념 자체는 엄밀한 어떤 사회 과학적인 그런 개념이 아니고 그냥 마케팅 용어로 생각해요. 그 안에 허상이 많이 담겨져 있죠. 4차 산업혁명이라는 실체가 딱 제시되지 않은 상태에서 최근에 나오고 있는 새로운 IT 기술들을 다 그냥 포괄적으로 4차 산업혁명이라는 그 안에 잡탕으로 쏟아 넣고 있는 거죠. 우리나라에서의 4차 산업혁명이라는 것은, 사람들이 사실 알면서도 다 속이고 이용하고 있어요. 제가 볼 때는, 이게 구체적인 실체가 있고 체계화되고 엄밀한 개념이 아니라는 걸 알면서도 저처럼 이야기 안하고, 그걸 팔면서 있는 거예요. 문제는 그거죠 그렇게 사업적인 영역이나 심지어 학교에서도 그러고 팔리는 건 자유인데, 이게 정부 차원에서 국가정책위원회라는 것 까지 구성을 하고 있고, 국책사업처럼 끌고 가는 자체가 사실은 이게 위험하다는 거죠. (B가)

· **사회구조의 변동 측면에서 아직 4차 산업혁명으로 보기 어렵지만, 새로운 기회 포착을 위해 주목할 현상**

어디까지가 4차 산업혁명인지도 모르고 아직 완성되지도 않은 상태에서 정의를 해야 하는 애매한 상황이라는 거예요. 그래서 이러한 현상들에 대한 기술적인 특성이나 또는 이제까지 산업발전 역사를 봤을 때, 최근에 우리가 목도하고 있는 기술적인 변화나 산업적인 변화는 3차 산업혁명의 후반기로 보는 것이 더 좋을 수 있다는 생각이 들어요. 짧게 말하자면 3.5차일 가능성이 크다는 것이죠. 우리나라는 항상 후발주자의 입장이었고, 수출이나 산업적인 관점에서 쫓아가는 우리가 부존자원이 많은 입장이 아니고, 그런 입장에서는 세상이 바뀌지 않는 것 보다는 바뀌는 게 우리한테 유리할 수 있을 거예요. 4차 산업혁명이 아무것도 아닐지라도, 바뀐다고 가정하고 우리가 촉각을 세우고 있는 것이구요. 요약하면 4차 산업혁명이라는 말에 동의하는 것은 아니지만 뭔가 큰 일이 벌어지고 있다고 생각하고 접근하는 것이 좋겠다는 거죠. (C가)

사물 인터넷, 드론, 3D 프린터, AR, VR 이런 것들이 계속 새롭게 나오잖아요. 그것들은 분명히 형상이 있고 실체가 있는 기술이잖아요. 그거를 가지고 혁명으로 이야기를 하려면 단지 새로운 산업, 새로운 기술 차원으로만 그치는 것이 아니라 그 자체가 사회 구조를 바꾸어 버려야겠죠. 인터넷이 바뀌놓은 사회구조 수준만큼의 또 다른 거대한 사회구조의 변동까지 갈 것이나 (그런데) 그건 아니라는 거죠. 새로운 산업이 나타나고, 그와 관련된 새로운 직업이 생기고, 이런 식의 변환이 있겠지만 그거는 어쨌든 정보혁명이라는 큰 범위 안에서 진행되는 것이지, 이제 마치 새로운 단계처럼 보이는 것은 아니라고 봐요. (B가)

－ (1) 배경 ① : 동력 및 특징

• 동력

4차 산업혁명은 융복합에 기반한 자생적 에너지 생성에서 비롯되며, 국내의 우수한 IT 네트워크 및 통신인프라와 우리나라 국민의 IT에 대한 낮은 거부감, 높은 지식, 빠른 수용성이 동력을 추진할 수 있는 강점으로 작용함. 해외 선진 기술력 및 글로벌 플랫폼에 대한 위기감과 저성장 경제의 혁신을 위한 전략적 효용성과 사회문제 해결을 위한 정책적 동인이 주요 동력임

· **융복합에 기반한 자생적 에너지 생성에서 비롯된 4차 산업혁명**

4차 산업혁명의 전신은 융복합인 것 같아요. 결국 내가 굉장히 행복하게 살기 위해서 지금까지는 존재하지 않은 새로운 패러다임의 서비스들을 만들어내야 하거든요. 그렇게 하려면 기존에

내가 연구하던 분야만을 가지고 새로운 패러다임 창출은 어렵고요, 4차 산업혁명 시대를 맞아 가장 큰 변화는 산업 간의 장벽이 없어진다는 거예요. 예전처럼 너하고 재하고 융합을 하라는 형태가 아니고, 사람들이 필요에 의해서 (진행되는거죠). 그래서 4차 산업혁명의 특징은 산업 간의 벽을 허물고, 외부적인 요인이 아닌 자생적으로 이중 분야간에 시너지를 만들어서, 새로운 산업이 탄생하게 하는 진정한 융복합을 이루는 것이라고 볼 수 있을 것 같아요. (C나)

· **발달된 IT 네트워크 및 통신 인프라**

융복합이나 기술의 발달에 가장 필요한 것이 인프라인데요, 특히 네트워크 및 통신 인프라가 매우 중요해요. 우리나라에서는 약 20년 정도 모든 사람들이 네트워크와 통신을 공부했었어요. 그래서 인공지능이 오히려 발달하지 못 했지만요. IT 지식 및 인프라가 세계 어느 나라보다 잘 갖춰져 있죠. 4차 산업혁명에서 통신라인이 가장 중요한 것 중 하나거든요. 즉 4차 산업혁명을 가속화시킬 수 있는 그러한 인프라를 우리나라는 이미 잘 구축하고 있고, 이 부분에서 장점이 있는 것 같아요. (C나)

· **IT에 대한 낮은 거부감, 높은 지식, 빠른 수용성으로 인한 분위기 가속화**
사람들이 IT에 대한 거부감이 적고, IT 지식이 높은 것 같아요. 새로운 개념의 서비스가 나오더라도 수용성이 빨라요. 우리나라 사람들 중 얼리 어답터가 많잖아요. 이전부터 IT 강국에 대해 가졌던 자부심과 기술에 대한 노출이 많이 되어 있어서, 사람들이 새로운 기술에 대한 거부감이 없이 쉽게 수용할 수 있고요. 그 결과 4차 산업혁명 시대에 전체적 분위기가 가속화에 도움이 많이 되는 것 같아요. 전체적인 분위기는 잘 갖춰져 있는 것 같아요. (C나)

· **선진국의 기술력 및 글로벌 플랫폼에 대한 위기감**

우리가 미국에 비해서 AI기술이 한 2년 정도 뒤쳐졌다고 하잖아요. 근데 네트워크 기술은 비슷하고, 혹은 앞서 있는 상황인데, 그런 차원에서 위기감이 굉장히 강하죠. 다음으로 글로벌 플랫폼(global platform) 이라든지 이런 것들이 4차 산업혁명의 새로운 혁신 패러다임에 가장 중요한데, 선진국들이 그런 것들을 모두 장악하고 있는 상황에서 (생긴) 그런 위기감이랄까요? 이런 것이 우리에게 굉장히 중요한 동력이 되는 거죠. (A가)

· **저성장 경제를 변화시킬 수 있는 혁신정책으로서 전략적 효용성**

정부는 혁신 성장이라고 해서 혁신 정책의 큰 틀 속에서 4차 산업혁명을 어떻게 위치시킬 거냐는 거를 준비하고 있는 거 같고. (B나)

국내 상황 상 언론이나 정부 부처 입장에서 4차 산업혁명은 팬텀은 키워드였어요. 그런 것들이 약간 부풀려졌다는 느낌인데요, 그럼에도 불구하고 제가 처음에 말씀드린 것처럼 저성장 경제가

지속되고 있기 때문에 우리한테는 뭔가 언론이나 정부에서도 그렇게 할 수 밖에 없는 측면이 있어요. 뭔가 변화가 있어야지만 (우리나라가) 치고 들어갈 수 있기 때문에 그런 면에서는 (4차 산업혁명이) 우리에게도 필요한 건데요. (C가)

· 사회문제 해결의 계기를 마련하려는 정책적 동인

우리 정부 국정과제 중 20대 국정전략에 4차 산업혁명이 들어 있잖아요? 사회문제 해결에 있어서 굉장히 중요한 계기로 삼을 수 있다고 정말 믿고 있는 것 같아요. 그래서 그 부분도 제가 보기에는 정책적 동인 면에서는 되게 중요한 것 같아요. 현 정부는 지난 정부와는 다르게 사람이 있는 성장, 사회문제를 해결할 수 있는 그런 차원과 계획을 지향하고 있어요. (A가)

· 특징

국내의 경우 4차 산업혁명에 대한 기성세대의 인식부족과 제도의 규제로 인해 동력이 취약하며, 앞서가는 선진국의 사례를 수동적으로 따라가기 때문에 구체적인 전략이 부족하므로 위협과 부작용, 기회요인 분석 및 이에 대한 논의가 동시에 활성화되어야 할 것으로 보임

정보 중심에서 데이터 중심으로 기반이 바뀌어가고 있으나 이에 반해 데이터 축적이 체계적으로 이루어지지 않고 있음. 또한 데이터 주도 혁명이므로, 기술 간의 융합을 4차 산업혁명인 것으로 동일하게 보기에는 어렵다는 견해도 있음

정작 4차 산업혁명에 대한 정의보다는 이 과정에서 나오는 혼적들이 의미를 가지는 특징이 있다는 의견도 파악됨

· 기성세대의 인식부족과 제도적 규제로 인해 취약한 동력

사실 동력이라 하면 제가 보기에는 사람들의 필요성에 대한 인지도라든지, 거기에 따른 제도나 정책에 따른 변화가 필요하다고 보는데요. 사실 그게 동력이 되어야 하는데, 그 부분이 아직까지... 우리나라에서는 기술적 기반은 세계적으로 앞서 있고 충분히 가능성을 가지고 있는데, 그럼에도 불구하고 4차 산업혁명과 관련해서 아직 선진적인 것을 획득하지 못한 부분은 인식의 부족, 제도의 규제 등이 있는 것 같아요. 요즘에 비트코인이나 가상화폐 논란도 지금 다 막고 있잖아요. 기성세대의 인식이 아직 따라오지 못하고 있기 때문에 동력이 취약하다는 생각이 드네요. (D가)

· 수동적인 선진사례 추격에 따른 구체적인 전략의 부재 및 능동적인 자세

함양의 필요성

우리가 먼저 생각하는 것이 아닌 남들이 다 하고 나면 그제야 놀라면서 수동적으로 따라가는 그런 입장에 서 있기 때문에 우리가 이걸 어떻게 활용할지에 대해서 아직 우리만의 전략을 잘 짜지 못한 거 같아요. (C가)

(저희 기관에서 작년에 4차 산업혁명 관련) 보고서를 낼 당시 digital transformation에 대한 논의가 이뤄지고 있는데, 이 와중에 이걸 잘 이용할 생각은 안하고 디지털 기술이 일자리를 뺏어가고 그래서 사람들이 직업이 없어지니까 아직 논의가 (제대로) 이뤄지지 않은 것에 대해서 (오려려) 위기의식을 느끼고 소프트웨어 코딩교육을 강화해야 한다는 얘기만 하더라고요. 기업의 문화를 바꿔야 한다는 이야기도 사실 하나마나한 것이고요, 디지털 트랜스포메이션을 제대로 하고 문화산업에도 일단 적용을 해야죠. 그래서 문화산업에 기회가 무엇인지 활용을 하고 동시에 문화산업에 주는 위협은 무엇이고 부작용은 무엇인지에 대한 논의가 같이 가야 될 것 같아요. (C가)

· 정보 중심에서 데이터 중심으로 기반 이동

처음에 인터넷을 하면 사람들이 머릿속에 떠올렸던 은유가 정보의 바다죠. 정보 기반이 있겠쎬. 그런데 지금은 정보 기반에서 데이터 기반으로 바뀌어간다. 즉, 웹 기반의 인터넷 혁명에서는 정보가 중요했다면 지금의 인터넷에서는 정보 이전 단계의 데이터들이 중심이 되는 것이 새로운 인터넷의 큰 특성이라고 봐요. (B가)

민간 부분에서는 적지 않은 기업들이 데이터를 활용하는 움직임은 있고. (B나)

· 중요성에 반해 체계적이지 못한 데이터 축적 현황

지금은 이 데이터를 축적하는 일이 굉장히 중요한 일이에요. 신문이든 언론이든 각 부분에서 정보 부분의 데이터를 내놓는다고 하는데, 데이터 축적이 굉장히 체계적이지 못하고 미흡해요. 지금. 단계별로 데이터가 안 돼있다고 그러면 데이터 주도 혁명이 이제 초기일 거 아니에요. 그러면 파급 효과는 사실 없고, 말만 있고 머릿속에만 있는 거예요. (B나)

· 데이터 주도 혁명이므로 기술의 융합과 동시성 불가

4차 산업혁명이 처음 화두가 됐을 때 슈밥이 얘기했을 때는 그게 바이올로지컬, 피지컬, 디지털 테크놀로지 퓨전으로 얘기해가지고 거기서 혼선이 빚어지는데요. 기술의 융합은 일반론이예요. 그럼 융합이 뭐냐고 했을 때 아무 기술 붙어가지고 하는 것도 융합이니까 데이터랑 상관없이 하더라는 거죠. 지금. 그래서 혼선이 좀 빚어지고 있다는 생각을 합니다. (B나)

· 개념 자체 보다는 과정에서 나오는 혼적들이 유의미함

실제 4차 산업혁명이 무엇이야에 대한 것은 오히려 중요하지 않을 수 있을 것 같아요. 맥거핀과 같은 환상을 쫓다가 나오는 흔적들이 의미가 있을 것 같아요. (D나)

-(1) 배경 ② : 기대효과-사회에 미칠 파급효과

- 4차 산업혁명 기술로 인한 사회와 산업 체제의 변화가 일어날 것으로 파악됨
- 이러한 변화는 기존의 일자리에 위협을 초래할 수 있으나, 한편으로 예술계에서 흔히 발견되는 포트폴리오 커리어 즉 한 사람이 여러 직업을 갖는 이 현상이 사회 전반으로 확산될 수 있다는 견해도 보임
- 디지털 전환으로 인한 사회와 산업체제 변화

3차 산업혁명의 후반기를 지나고 있는 것으로 볼 수 있어요. 즉, 정보 기술, 디지털 기술이 좀 더 광범위하게 활용되는 상황으로 나아가고 있다고 할 수 있죠. 4차 산업혁명이 무엇이야? 라고 한다면 디지털 전환이라고 할 수 있어요. AI나 빅데이터 등 데이터의 축적, 고성능 프로세서 등 이러한 기술적인 요인들 IoT, 센서, 통신 그 각각이 모두 다 빼놓기 어려울 정도로 쇼크를 준거는 AI지만 그 모든 것들을 모아져서 이 디지털 기술들이 사회나 산업을 바꾸는 것이라고 정의를 하고 있습니다. 현재는 이것을 새로운 기술의 측면에서만 보고 있지만, 이제 우리의 산업이나 사회를 체제를 바꾸거나 업그레이드 할 수 있는 도구가 될 수 있다고 생각합니다. (C가)

• 웹에 갇혀있던 인터넷의 현실세계로의 재진입

웹 기반의 인터넷이 웹 밖으로 나와서 현실세계로 들어갔죠. 가장 전형적인 것이 IoT이라고 이야기하는 것이고, 또 빅데이터 같은 것도 마찬가지잖아요. 오프라인에서 발생하는 것을 DB로 구축을 해서 뭔가 새로운 것들을 만들어내고, 그 다음 사물들이 무선 기반으로 네트워크를 이루고 오프라인으로 자기들끼리 (네트워크) 이루어지고 말아요. 그러니까 웹에 갇혀 있던 인터넷이 현실세계로 나왔다는 거예요. (B가)

• 데이터 혁명에 따른 신규 비즈니스 모델 창출

4차 산업혁명 시대 데이터 혁명에서 나오는 그 결과들이 제품일 수도 있고, 프로세스일 수도 있고, 비즈니스 모델일 수 있는데 궁극적으로 아마존처럼 비즈니스 모델로 가야 하거든요. (B나)

• 산업과 직업의 변동 초래 예상

48) 알프레드 히치콕 감독이 처음 도입한 용어로, 실상 아무것도 아니면서 이야기의 전개와 관객들의 몰입을 수월하게 만들어주는 영리한 도구, 장치

산업적인 측면에 많이 초점이 맞춰지다 보니까, 새로운 산업이 등장하고, 기존 산업이 몰락하고 그에 따라서 직업에 변동이 생기고, 이런 식의 진폭들은 분명 나타나겠지요. (B가)

기계의 성능이 커지면 커질수록, 소위 지식 가지고 하는 일자리들이 많이 영향을 받겠죠. 다음으로 자율주행자동차가 나오면 지식뿐만 아니라 운전 직업이 다 떨어져 나가는 거죠. 헬스케어 분야로 가면 이제 의사들도 직업이 문제가 되기 시작하는 거죠. 제약도 마찬가지고 약국 이런 게 여러 가지 변화가 있죠. 그 다음 에너지 부분, 교육 부분, 복지 부분도 그렇고 이런 것들이 이제 주로 크게 영향을 받지 않겠느냐는 것이죠. 제조업도 물론이고요. (B나)

• 예술계 포트폴리오 커리어(Portfolio Career) 개념의 전 사회적 확산
포트폴리오 커리어는 한 사람이 여러 종류의 직업들을 갖는 건데, 이게 또 그것만 의미하지는 않아요. 포트폴리오 커리어가 바로 나의 직업이 될 수도 있기 때문이죠. 직업군이 바로 나의 직업인 그런 개념인거예요. (예술가들은) 파트타임 직업을 여러 개 갖고 있었고, 프리랜서라는 개념으로도 얘기할 수 있고, 그런 사람들이 많았잖아요. 이것이 이제야 다른 분야에서도 일어나고 있다는 거예요. (A다)

-(1) 배경 ② : 기대효과-사회적 파급효과에 따른 긍정적 기대효과

- 4차 산업혁명의 도래로 삶의 편의성과 안정성이 증대되고, 인간과 기계의 협업이 증가할 것으로 나타남. 특히 4차 산업혁명 기술은 국민의 수요를 파악하고, 사회문제를 해결하는데 기여하며, 그 결과 공공서비스의 혁신이 이루어질 것이라는 견해를 보임
- 사라지는 일자리가 있는 반면, 젊은 층을 중심으로 새롭게 생기는 일자리가 많아질 것이라는 긍정적인 의견도 도출됨

• 삶의 편의성과 안정성 향상

산업계의 관점에서는 하지만 기존에 없었던 도구를 가지게 되는 것이기 때문에 삶 또는 사회의 편의성이나 안정성이 대폭 증대될 거예요. (C가)

기술이 진보함으로써 편리함 많이 누릴 수도 있어요. 행복한 삶을 많이 영위할 수 있는 구조이기도 하죠. (C나)

인공지능이 발달하고, 빅데이터가 활용되고 하면서, 서비스를 편하게 받을 수 있고, 이런 것들이 굉장히 확대될 것이라고 봐요. (D가)

• 인간과 기계의 협업 증대

가장 이상적이고 중요한 것은 인간과 기계의 협업이라는 거죠. 알파고 이전에 덩블루가 세계 체스 챔피언을 꺾고 난 이후에 그 러시아 체스 챔피언이 인간과 기계가 복식으로 한 팀을 이루어서 일종의 복식 체스 경기 대회를 착안을 해서 언거예요..... 만약에 기계 끼리 체스를 두게 했으면 중소기업에서 만든 건 상대가 안 됐겠죠 인간끼리 두게 했어도 IBM이 최고봉이기 때문에 대학생은 상대가 안 됐겠죠 그런데 인간과 기계의 다른 특성들이 화학적으로 결합해서 시너지 효과를 만들어내면 전혀 다른 양상을 나타내는 거다. 결국 중요한 것은 기계 성능이 중요한 게 아니라 인간과 기계의 사이에 얼마나 잘 협력적인 관계가 이루어지느냐인 거죠. 기계와 협력을 하고, 기계와 상의를 하고, 인간이 제안하는 어떤 예술적 아이디어를 기계가 시뮬레이션을 한다든지 뭐 이런 식으로 협력 작업을 원활하게 만들어내는 구조가 그게 가장 이상적인 인간과 기계가 관계를 갖는 방식이 되겠죠. (B가)

할 만한 거는 기계가 하고 사람하고 같이 해서 시너지를 내는, 그거를 지향해서 가는 거 같아요. 그런 면에서는 제가 (보고서에) 쓴 대로, 기계가 할 수 있는 일의 효과들을 사람하고 같이 접목을 해서 가는 거가 되지 않겠느냐. (B나)

· 4차 산업혁명 기술로 국민 수요파악 및 사회문제해결을 통한 공공서비스의 혁신

4차 산업혁명이 모든 산업에 있어서의 혁신이라는 얘기가 나오지만 (특히) 공공서비스 혁신이 굉장히 중요하게 제시되거든요. 그냥 탁상에서 공무원들이 (구상)하는 게 아니라, 빅데이터, AI 이런 것들을 통해서 주거, 교통 등 사회문제를 해결하는데 어떻게 기여할 수 있을 것이고, 일자리나 복지 분야에서 가장 필요한 지점들이 무엇인지 분석하기 위해 이런 차원에서 수요를 파악하고 가장 맞는 솔루션을 제공하는 것도 굉장히 중요하게 강조되고 있는 것 같아요. 저는 그런 지점을 계속 키워가야 된다고 보고요. (A가)

· 새로운 기회의 창출: 젊은 층의 일자리 증가

사라지는 것 보다 새로 만들어지는 게 몇 배 이상 더 많을 겁니다. 다른 측면에서 보자면, 사라지는 직업은 사회에서 일을 쉬게 되는 나이 대(노년층 일자리)에 해당되는 부분들이 좀 많을 것 같고요, 새로 생겨나는 일자리는 지금 어린 아이들(젊은 층 일자리)이 앞으로 먹고 살아야 할 부분이거든요. 자나온 산업혁명의 시기별 변환기를 보면 개개인한테는 불행한 일이지만, 후대나 사회 전체적으로 봤을 때는 분명히 플러스 요인이었거든요. (C나)

- (1) 배경 ② : 기대효과-사회적 파급효과에 따른 부정적 기대효과

- 수치상의 경제성장에 반해 일자리가 감소하여 오히려 삶의 질이 낮아지는

새로운 양상이 나타나고, 일자리 문제에서 노년층과 청년층의 경쟁구조가 나타날 것이라는 견해도 보임. 이에 따라 한 사람이 안정적이지 않은 여러 직업을 가지게 되는 시대를 맞아 예술에 기반한 사회적 안전망 제공 방안을 정책적으로 고려할 필요성이 있을 것으로 파악됨

- 또한 기술 발달에 동화되지 못하는 기술적 소외계층이 나타날 것이라는 견해도 보임

· 성장지표 상의 성장 대비 일자리 감소로 인한 삶의 질 하락

새로운 산업이 등장하면서 성장 동력으로 작동할 수 있는 그런 가능성과, 그런 반면에 거의 많은 사람들이 인정하듯이 일자리는 많이 줄어든다는 거죠. 그러면 수치로써의 경제성장은 이루어질 수 있지만, 그렇게 성장하더라도 그 성장에 수익을 만들 수 있는 사람들은 없다는 거죠. 예전에는 성장지표가 올라가면 당연히 사회 구성원들의 생활이 좋아졌는데, 이제는 성장지표가 올라가더라도 사람들의 생활은 더 나락으로 떨어질 수 있는 완전히 새로운 양상이 전개될 수 있다는 거죠. (B가)

· 고령화 사회에 따른 청년층과 노년층 간 일자리 경쟁구조 초래

일자리 문제와 고령화 문제는 같이 갈 수 밖에 없어요. 결국에는 젊은 사람들이 나이 드신 분들과 경쟁할 수밖에 없는 구조죠. (A다)

· 사회적 안전망 제공에 대한 정책적 고려 필요

여러 직업을 갖고 있는 multiple part timer들에게 사회적 안전망을 어떻게 제공할 수 있겠는가에 대해서 조금 더 고민을 해봐야 여러 가지 직업들을 가져도 먹고 살 수 있게끔 그런 제도의 대안 고민이 더 깊어져야 된다는 거죠. (A다)

· 기술적 소외계층 등장

기술을 추격 또는 기술에 적응하지 못하면 기술이 굉장히 풍요한데도 본인은 기술을 활용하지 못하는 외로운 존재로 전락할 수도 있거든요. 일종의 디지털 문맹이라고 하잖아요. 예를 들어 인공지능 문제... 이런 형태로 기술의 발달에 잘 동화되어 가지 못하는 새로운 소외계층이 생길 수도 있을 것 같고요. (C나)

- (1) 배경 ② : 기대효과-예술분야에 미칠 파급효과

- 4차 산업혁명 시대의 도래가 예술분야에 미칠 파급효과로 총 4가지 방향으로 도출됨. ① 4차 산업혁명 기술을 활용한 예술창작 아이디어의 확장 및 생산성 증가, ② 이러한 기술의 영향으로 인한 문화예술 환경의 변화, ③ 예술과

기술의 결합에 따른 새로운 예술 형태 및 장르의 등장, ④ 기존 비예술 영역이나 기술 자체가 예술이 되는 시대로 진입

- 한편 예술창작의 측면에서 일자리에서 밀려난 사람들이 기존 생산활동의 욕구를 문화예술 활동을 통해 표현하게 되면서 생산소비자가 활성화 되고, 또한 기술의 활용으로 일반인의 창작경험이 확산될 것으로 나타남. 향후 측면에서 보면, 기술의 발전에 따른 향유 패러다임의 변화로 아날로그 또는 디지털 기반으로 향유 방식이 나뉘며, 세대에 따라 향유 방식 또한 다변화될 것으로 파악됨
- AI와 같은 기술이 제작한 예술 성과물의 저작권 문제도 새로운 이슈로 등장할 것이라는 견해도 나타남
- **기술을 결합한 예술창작활동에 따른 아이디어의 확장 및 창작물의 생산성 향상**

첫 번째 가장 중요한 것은 기술에 문화예술, 창조에 필요한 기술일거예요. 그래서 IoT, AI, 빅데이터와 같은 그런 기술들을 활용해서 어떻게 문화예술경영을 할 것인가가 초점일거고 예술경영 혹은 예술창작에 있어서 도구로서의 기술인 4차 산업혁명을 말하는 것일 거고요. (A다)

분명히 AI가 인간보다 훨씬 더 빠르고, 훨씬 많은 양의 예술 창작물을 쏟아낼 것 결국 이 기술과 예술이 결합이 된다는 것은, 기존의 예술에 기술을 도입해서 창작물에 생산성을 높이는 방향이 하나 있을 것이고 그 다음에 기존 예술에 어떤 기술적인 걸 가지고 와서 예술적인 효과를 극대화 시키는 그런 장치, 전략도 있을 거예요. (B가)

중국 바둑엔진 제이라고 있는데요 제이가 이 수를 어떻게 평가하는지 중국 기사들이 자기네들(수들) 검토하면서 그걸 봐요. 덩마인드도 그렇고, 한 수를 둘 때 마다 승률을 계산하거든요. 그래서 중국 기사들은 50% 이상이 되는 수를 계속 두는 거예요. AI를 놓고 보면 7초 맞고 틀리고를 떠나서 거기 계산이 나오거든요. “이 수는 60%고 이 수 때문에 40%로 떨어졌어. 이걸 실수야”라고요. 저는 그게 작가들이나 미술을 하는 분들에게도 화룡점정이라고, 눈을 그려봤는데 이걸 그리자마자 (AI가) 사람들이 되게 싫어했다고 할 수도 있을 것 같아요. 하여튼 아이디어를 내는 데 지표를 넓혀줄 것 같고, 사람 세계에서 하지 못할 일들을 할 수 있도록 도와줄 것 같아요. 창작 같은 경우에도 예를 들면 플롯을 주면 초고를 쓰게 되는데요, 작가 입장에서 봤을 때 이걸 어떻게 풀어가야 하나 머리 굽고 있을 때 도움이 될 수도 있는

거구요. (C가)

몇 년 전까지는 (AI에 대해서) 매우 부정적이었는데요. 그런데 저하고 작업도 좀 해보고 하시면서는, 거스를 수 없는 대세인 것 같구나 라고 생각하는 것 같아요. 저희하고 작업도 해보고 하니까, 의외로 AI이 도움을 많이 줄 수 있는 기회가 있었다고 생각을 하시더라고요. 전문가 측면은 창의성을 도와주는 역할을 할 거고요, 주요 멜로디 라인을 많이 제공하면 더 좋은 라인으로 변주를 해서 본인이 가질 수도 있는 거고, 또는 힘들었을 때는 수 백 개가 되는 것 중에서 본인은 전문가이기 때문에 어떤 멜로디가 좋다는 것을 판단할 수 있는 판루이 있었어요. 그렇기 때문에 새로운 창작활동을 하는데 있어서 매우 큰 도움을 줄 수 있을 것 같아요. (C나)

창작자들의 창작 작업을 지원하는 것이고요, 새로운 영역을 개척하고 그런 작업들을 많이 돌려하며 새로운 실험적인 것들을 하는 것이죠. 예술가의 영역도 달라지고 있다. 달라진다는 것은 (즉) 젊은 예술가들이 많이 늘고 1인 기업이 많이 생가듯이, 1인 예술가들이 자기 작업을 하고.. 미국에도 그런 사례가 있더라고요. 예술가들의 직업이나 관련 규정이 미국에서도 달라지고 있다는 보고서를 눈 여겨 봤어요. 기존의 영역이 아닌, 혼자 작업하는 예술가들이 자기 1인 기업처럼 (작업을 하고) 그것이 디지털 시대이고 P2P의 시대이기 때문에 가능한 것들이 많이 생겨나는 거죠. MCN도 그렇고요. (D가)

• 문화예술 환경의 변화

로봇과 인간이 같이 살 때 필요로 하는 것을 잘 정비해야 되는 것 또한 과제라고 생각하고요. 그리고 누구나 생각하는 일자리가 감소되고 기계로 대체되는 것이 일어날 수 있는 것은 당연하다고 생각해요. 그것이 항상 사회에서 문제가 되지만, 내가 새로운 적응을 하기 위해서 새로운 역량을 배워야 하는 것 사람의 역량, 스킬이 좀 바뀌는 것이죠. 기존의 예술가들도 그럴 수 있어요. 문화예술계도 그 파고가 크겠다는 생각이 들었습니다. 하지만 부정적인 측면보다는 굉장히 기회도 많고 반면에 도전적인 것임에는 틀림이 없다고 생각해요. (C가)

그런 기술이 환경으로서 어떻게 문화예술경영에 영향을 미치는가? 일거예요. 4차 산업혁명이 몰고 올 환경의 변화일 거예요. (A다)

4차 산업혁명 관련 기술은 하나도 건드리지 않더라도 그 여파로 만들어진 새로운 처지 속에서 문화예술은 어떤 뜻으로 활력을 찾을 것인가? 이것을 고민하는 것도 대단히 중요하다고 생각해요. (B가)

인공지능이 창작을 하고 작곡을 하고 그림을 그리고 이런 사례가 지금 나오잖아요. 그런 경우에 기존의 전통적인 예술가라고 하는 사람들이 연주를 하고 배우고, 무대에선 댄서라든가, 작곡을

하고, 시를 쓰고 그런 사람을 흔히 예술가라고 하는데, 예술가의 영역도 전반적으로 변화되지 않을까 싶어요. 실제 딱쳐봐야 알겠지만, 새로운 기회가 오면 거기에 따라 기존의 것들이 많이 사라질 수도 있겠죠. (D가)

· 기술과의 결합을 통한 새로운 예술장르 개척

기술을 통해서 새로운 예술 장르를 만드는 방식도 있을 거예요. 제가 제일 흥미롭게 생각하는 것은, 기존 예술과 기술이 만나서 완전히 새로운 장르를 만들어 내는 것이예요. (B가)

LA에서는 남자 댄서가 춤을 추고, 파리에서는 여자 발레리나가 발레를 하고 공연장은 따로 있지만, 뉴욕에서 춤을 추는 발레리노가 파리에 있는 발레리나를 AR의 형태나 홀로그램의 방식으로 등장을 해서 (공연을) 하면 이거는 스크린 공연도 아니고 무대 공연도 아닌 스크린과 무대가 결합된 융합된 제 3의 어떤 표현형태가 될 수 있는 것이고, 뭔가 그런 식의 융합적인 새로운 장르가 나올 수 있을 것 같아요. (B가)

· 예술분야의 외연 확장: 비예술 영역이 예술이 되는 시대 도래

4차 산업혁명의 여러 기술들이 예술자체로서 쓰이는 경우도 앞으로 많다는 걸 거예요. 최근에 나오는 미술관이나 공연장을 가보면 그 자체가 예술인거예요. social media art 처럼 social media 자체가 예술이 되고, 아니면 사람들 참여 자체가 예술행위가 되고, 그런 게 많잖아요. (A다)

새로운 예술, 즉 지금은 예술이라고 정의되지 않고, 지금은 기술자거나 만화가거나 혹은 사업 영역으로 보면 콘텐츠 생산자인데 기술이 보다 발전하면 이런 분들도 모두 예술가가 될 수 있는 시대의 도래라고 생각해요. (D나)

백센 같은 회사에 가서 MMORPG(Massive Multiplayer Online Role Playing Game, 대규모 다중 사용자 온라인 롤 플레이 게임)를 제작했어요. 소셜이나 영화를 볼 때는 결말이 다르더라도 정해진 대로 독자가 따라가죠. 다수의 플레이어들이 모여서 동일한 스토리, 동일한 콘텐츠 내에서 계속 인터랙션을 하면서 다른 스토리를 접하는 것이거든요. 이런 예술이 생겨날 수 있을 것 같아요. (D나)

· 일자리에서 밀려난 일반인의 예술창작활동 욕구 증대

분명히 일자리는 줄어들 거예요. 문화예술과 전혀 상관없는 삶을 살았던 사람들이 일자리에서 분명 많이 밀려날 겁니다. 그림 예전에는 일 하느라고 돈 버느라고 바빠서 못했던 무엇인가를 이 사람들이 하게 되요. 그 중에 유력한 것이 문화예술 활동이 될 수 있겠죠. 이제 벌려고 생산하는 기회가 없어지면, 다른 것을 위해서 다른 무엇인가를 생산해야 하잖아요.

그 중에서 많은 비중을 많이 차지할 수 있는 것은 어쨌든 내면에 잠재되어 있던 것을 표출하고 표현하고, 남들에게 평가받고 싶어하고 인정받고 싶은 그런 욕구들 그런 것들이 문화예술적인 생산활동으로 갈 수 있는 거죠. 이미 사람들은 소비자로서만 남으려고 하지 않잖아요. 그거는 지난 정보화혁명에서 이미 증명이 되었잖아요. 생산소비자라는 말이 그래서 나온 거예요. (B가)

· 기술 기반 창작도구를 활용한 일반인 대상 예술창작 경험 증가

일반인들 중에도 음악을 쓰고 싶은 사람들이 많고 작곡을 해보고 싶은 사람도 많아요. 그런데 사실 지식이 없기 때문에, 아주 완성도가 높은 음악 까지는 아니더라도 해보고 싶은데 해볼 수 없는 상황이거든요. 그럴 때는 이러한 기술이 실현되면 일반인들도 내 곡을 만들어서 유튜브에 올릴 수도 있고요, 크리에이터(창작자)가 될 수 있는 거죠. 1인 창작이 가능한 시나리오로 AI가 많은 도움을 줄 거예요. (C나)

· 향유 패러다임의 변화 - 아날로그 vs 디지털 기반으로 향유 방식 양분화

향유 패러다임이 완전히 달라질 것 같아요. 어떻게 보면 전문가 시대가 아닐 수도 있다는 거예요. (1인 미디어를 하는 사람들이) 그 시대의 감각을 알고 있어서 전문가가 그 감각을 못 따라 간다는 거죠. 그래서 앞으로 엄청 바뀔 거다 라는거죠. (CD와 달리) LP판은 살아남는다! 와 같이 진짜 양질의 공연이어서 카메라의 도움을 안 받고, 그 사람이 현장에서 보고 싶다, 편집 없이 실시간으로 느끼고 싶다는 부분은 살아남을 텐데요, 그렇지 않은 많은 것들은 그 시간에 그냥 이거(유튜브로 검색)를 하겠죠. 그런 방식으로 향유도 재편이 되지 않을까요. (A가)

· 향유 패러다임의 변화 - 기술의 발전에 따른 세대별 향유패턴 다변화

요즘은 미국에서 나온 아이진(아이폰+제네레이션)이란 책이 있는데, 이 (세대의) 친구들은 지금 우리와 같은 식으로 문화예술을 소비할 것 같지 않아요. 굉장히 다양한.. 정말 아이폰 하나 가지고도 모든 생활을 다 할 수 있지 않아요. 새로운 세대가 오기 때문에, 인구학적인 관점까지 들어가야 할 것 같아요. (A나)

· AI 기반 창작물의 저작권 이슈 등장

저작권 부분에 대해 아직 정리된 것이 없고 논란의 여지가 있을 수 있어요. AI가 (창작을) 했지만, 현재로는 저희가 만든 곡은 개발자가 저작권료를 받고 있어요. 저작권협회에 개발자가 아티스트로 등록을 하고, 곡은 AI가 만들었지만 음원소유이 나오게 되면 제가 받게 되는 거죠. 그건 초기니까 그렇게 되는 건데요, 저희가 개발을 완료해서 휴대폰에서 누구나 다운을 받을

수 있게 되면, 작품을 하라고 액션을 한 사람이 저작권이 있다고 봐요. 기계가 가질 수는 없는 거고요. (C나)

- (1) 배경 ② : 기대효과-예술분야 파급효과에 따른 긍정적 기대효과

- 콘텐츠의 질 향상과 유통비용의 절감, 네트워크의 확장에 따른 보다 다양한 주체들의 참여로 문화예술 생태계가 확장될 것으로 나타남
- 직업적 측면에서 창조적인 직업인 예술가는 기계가 대체할 수 없는 경쟁력을 가지며, 수월성을 추구하는 예술영역도 여전히 전문가의 영역이라는 견해가 제시됨. 신규 서비스의 출현으로 인해 예술가의 지식가치가 인정받는 새로운 일자리가 창출될 것이라는 의견도 파악됨

- 일반인의 생활예술 활성화로 예술창작활동의 기반이 확장되며, 고령화, 일자리 감소위협에 대한으로 예술의 역할이 떠오르고 있다는 견해도 제시됨

• **콘텐츠의 질 향상, 유통비용 절감, 네트워크 확장에 따른 생태계 확장**
문화산업에서 봤을 때는 제공되는 (콘텐츠의) 질이 높아질 수 있을 것 같고요, 유통 비용도 줄일 수 있을 것 같아요. 다음으로 이제 그걸 누가 하느냐 할 때 스타트업이라던지 기존의 채널을 가지고 있지 못했던 여러 기업들이 이런 생태계 안으로 들어올 수 있다고 볼 수 있죠. 그래서 누가 할 거냐의 차원에서 봤을 때도 이 생태계를 굉장히 넓힐 수 있을 것 같다고 생각해요. (C가)

• 미래 창조적인 직업으로서 예술가의 경쟁력 부상

그래도 한쪽에서는 마지막에 살아남는 게 예술가들이 아닌가. 예술은 창의적이고 창조적인 작업이기 때문에 컴퓨터나 로봇이 대체하기 어려운 부분이 아닐까요. (D가)

4차 산업혁명이 어떻게 될지 몰라요. 기존에 그런 식의 행사였고 피로연인데, 지금은 어떤 피로연인지 모르는 것 같아요. 그러면 그냥 한 번 그 범위 내에서 끝이 어딘지 다 까불어보는 게 맞죠. 근데 제일 까볼 수 있는 것은 예술인들이고요, 그 상상력을 끝까지 한 번 가보는 것이니까요. (D나)

• 수월성을 추구하는 예술영역 내 전문예술인의 영향력 지속

제가 보기에는 공동창작적인 시도는 있겠지만, 수월성(Excellency)에 가까운 예술은 천재적인 예술인들이 (이전처럼) 계속 하지 않을까. 지금도 생활문화라고 해서 많은 사람들이 창작을 하는데, 남들이 돈을 내고서 보고 싶어 하는 것은 다른 문제이거든요. 결국에는 (관객들이) 지갑을 열어 돈 내고 보는 공연은 전문적인 예술인의 창작물일 것 같아요. 비교적

본인이 참여가 가능하면 가능하겠죠. 그런데 4차 산업혁명이 오니까 집단 창작이 다 가능하든 모든 사람이 다 향유한다, 이거는 좀 다른 문제인 것 같아요. (D나)

• 신규 서비스 출현에 따른 예술분야 일자리 창출

AI가 음악을 작곡한다는 새로운 서비스가 나오잖아요. 거기에서는 내 지식이 매우 가치있게 쓰이는, 내 상태는 바뀐 게 없지만 작업이 새로 생겨서 내가 매우 가치 있게 되는, 그런 종류의 일자리가 많이 생길 것 같습니다. (C나)

• 일상 속 예술창작활동 기반의 확대 가능성

문화 예술의 지평이 일상에서 더 폭 넓고 더 깊이 확산이 되는 어떻게 보면 완전히 새로운 기반이 만들어 질 수도 있는 기회도 되는 건데, 건축에 비유를 한다면 새로운 부지가 조성될 수도 있는데, 신도시를 만들 수 있는 부지가 나오게 생겼는데, 그거는 거들떠 안보고 이거 재건축하자. 근데 좀 더 장기적인 문화예술 진흥의 측면에서 보면 새로운 부지를 조성하는 것이 더 유력하잖아요. 그리고 의도했던 의도하지 않았던 간에 그런 가능성이 발생하도록 물고 가는 동력이 지금 만들어지고 있는데, 그거를 활용하지 않는다면 나중에 20년 후 쯤에는 땅을 치고 후회할 일이 될 겁니다. 좀 더 고도화된 창작 활동으로써의 생산소비이자 (생활예술의) 기반이 만들어질 수 있기 때문에, 저는 그런 쪽으로 장점을 뒤흔치는 것이 장기적으로 훨씬 문화예술계에 도움이 된다고 생각합니다. (B가)

• 사회적 안전망 보장을 위한 도구로서 예술의 역할 증대

사회적 안전망이 부족하다 보니까 고령화 문제에서 현실적 대안으로 떠오르는 것들이, 문화예술을 통한 그분들의 심리적 안정감과 사회적 귀속감을 계속 유지시킬 수 있는 도구로서 예술을 많이 얘기해요. (A다)

예술하는 분들이 관심을 가져야 되는 건 인간이 뭐냐 라는 거에 대한 보다 심오한 이해가 있어야 되겠죠. 진짜인지 몰라도 우리가 70억이라든지 사람이 다 다르다는 거 아니에요. 그런데 이제 지금 로봇이든지 AI의 가장 중요한 특징은 다 똑같은 거예요. (B나)

각자가 다 자기 아이덴티티가 있는 거예요. 예술이 해어되는 부분은 각자가 다 아이덴티티가 있다는 것과 그 아이덴티티를 자기가 인식을 하고 살리고 하는데 그런 차별성을 보여주는 게 인문학, 예술 이런 거 아니겠어요. 예술에서도 인간을 찾는, 인간의 모습의 지평을 넓혀서 보여주는 것이 앞으로의 방향이 아닐까라고 생각해요. 그래서 인문학 하시는 분들은 잘 주시게 야 되고 이걸 하면서, 인간에 대한 이해에 대한 관심이 높아지게 될 거예요. (B나)

- (1) 배경 ② : 기대효과-예술분야 파급효과에 따른 부정적 기대효과

- 기술을 활용한 창작활동의 증가로 예술창작활동의 경쟁 심화 및 기존 예술의 위상 및 가치 상실이 우려된다는 관점도 제시됨

• 예술창작활동 경쟁 심화와 예술적 위상 및 가치의 상실

인터넷에 엄청나게 많은 정보들이 매일같이 쏟아져 나오고 있지만 대부분의 것들이, 악성 댓글이어서 쓰레기가 아니라, 사람들에게 의미하는 것은 채택되지 못하고 사라지는 그런 쓰레기 정보들로 간주되듯이, 기계가 만들어내는 예술품들이 그런 방식으로... 그런데 사람들은 기계와는 경쟁이 안 되니까 예술창작활동은 지금도 밥 벌어 먹고 살기 어려운데 분명 더 어려워질 것이고, 그러면 작곡을 하려는 사람은 점점 줄어들 것인데, 하지만 기계가 쏟아내는 수많은 작품들은 사람들에게 더 이상 위안을 준다거나 예술적인 가치가 있다거나 하는 부분들을 상실하고, 어떻게 보면, 기존의 예술 콘텐츠라는 것이 차지하고 있던 사회적인 위치 자체가 이제 거의 사라져버리는 일종의 지각 변동이 이런 방식으로 일어나지 않을까 라는 생각도 들어요. (B가)

— (2) 4차 산업혁명 관련 국내 정책 대응방안: 정부 정책 대응방향 및 개선·보완점

- 4차 산업혁명의 개념 정의, 추진 목적 및 방식이 보다 구체화 되어야 하며, 기술개발에 앞서 해결할 사회문제의 명확한 제시가 선행되어야 한다는 견해가 나타남. 나아가 후속 조치까지 고려한 실질적인 정책개발이 필요할 것으로 보임
- 민관협력 진행 시 가시적인 성과보다는 신뢰성에 기반한 지원이 필요하며 혁신적인 기술개발을 위해서 정부주도 보다는 장기적인 안목을 가지고 뒤에서 조용히 지원하는 정책으로 전환해야 한다는 견해가 도출됨
- 4차 산업혁명위원회가 사회적인 변화에 적극 대응하고 국민적 관심을 이끌어내려면, 인간의 삶과 밀접한 문화분야를 담당하는 문체부 및 문화·교육 분야 전문가의 참여가 필요하다는 다수의 의견이 파악됨

• 개념 정의, 추진목적, 방식 등의 구체화

4차 산업혁명도 막연하게 정의하면 안 되고요, statement가 구체적이어야 해요. (관련해서) 무엇을 해야 하고, 왜 해야 하는지, 하는 방식도 왜 (그렇게) 해야 하는지... 그렇게 접근해야 할 것 같아요. (D나)

그런데 결국에는 새로운 창작 시도에 대한 지원, 국가에서 시장 실패, 즉 시장이 생기지 않는 영역에 지원을 하게 되면 사실 (현재) 없는 영역인 것이예요. 이 4차 산업혁명 분야도 어찌 보면 다행히 대통령이 말씀하시고 해서 하향식으로 떨어지고 있는 것인데요, 제가 우려하는

건, 한 해 두 해 기다보면 결국 박근혜 정부 때 창조경제혁신센터처럼 시장에서 동의하지 않고 진단도 명확하지 않은데 (중앙에서) 떨어지면 지속가능하지가 않아요. 그러면 결국 그 씨가 다 죽는 거죠. 4차 산업혁명이나 가상공간 사업에 대해서는 누구보다 애정이 큰데요, 좀 구체적으로 나와야 이후에도 (지원사업이) 자생하지 않을까 싶어요. (D나)

• 실제 실행 방안을 염두에 둔 정책개발

이런 것을 낼 때 현실 실행 방안까지 구체적으로 다 만들어야한다. 이런 것이 아니라 실제로 구현할 사람들이 이런 것을 만들어야 하는 거예요. 공무원들이 전문가들을 다 불러 모아서 이런 종합계획을 만들려면 전문가들 얼마나 시달리는지 몰라요. (그런데) 그렇게 해서 만들면 후속 조치가 없어요. 실제로 실행하려고 이런 것을 만드는 게 아니기 때문이죠. 발표를 하려고 만드는 거예요. (C가)

• 기술개발 이전에 사회적 해결문제 제시

기술만 중시하는 것 보다는, 저는 오히려 문제에 대해서 우리가 이런 문제를 AI를 가지고 4차 산업혁명 시대에 이 문제를 풀려고 한다고 좀 더 명확하게 제시를 해주면 좋을 것 같아요. (그리고 나서) 데이터 과학자들이나 AI 전문가들이 붙어가지고 데이터도 확보해보고, 데이터가 없다면 없다고 문제제기도 하고 표준화도 하고, 이미 기존에 데이터가 없다면 센서 같은 거나 텍스트를 가지고 데이터를 새로 확보도 하고 그러면서 AI가 발전해 나가는 것이 아닌가 싶어요. (C가)

• 성과주의 중심의 구조를 신뢰성 기반으로 전환할 필요

한국에서 4차 산업혁명과 관련해서 민간 사이트에서는 역동적으로 움직이긴 움직여요. 움직이는 데도 있고 안 움직이는 데도 있고, (그런데) 제가 최근에 써놓은 중견 기업들 조사한 것을 보면 거의 안 움직여요. 거의 말만 하는 거고, 지금 스타트업들이 움직인다고 하는데 살아야 되니까 어쩔 수 없어요, 하나 움직이면 열 움직인다고 얘기하는 거죠. 그래야 손님이 올 거 아니에요. 참 착박해요. 안 믿어주니까. 뽕을 쳐야될 거 아니에요. 뽕을 치다 보면 무리수가 생기고, 사상자가 생기는 거지 지금. 그래서 저는 신기술이 과연 잘 갈까냐에 대해서는 굉장히 회의적이예요. 많이 변해야죠. 확 변해야 돼. 패러다임이라든지 우리 스타일을 확 바꿔야 이걸 하는데. (B나)

• 혁신적 기술개발을 위해 정부주도 보다는 뒤에서 조용히 밀어주는 지원 정책으로 개선 필요

정부에서도 4차 산업혁명위원회까지 만들어서 밀어붙이고 있는데요, 전 그 자체가 매우 모순적

이라고 봐요. 기술이 누군가가 드라이브를 한다고 해서 가는 게 아니거든요. 혁신은 본인만이 고쳐를 하고 원칙적으로 생각할 때 나올 수 있는 건데요, (이런 상황에서) 혁신은 나올 수가 없다고 봐요. 전면에서 정부나 기업에서 나서서 사회전체를 이끌어가려 하기 보다는 시간이 좀 걸리더라도 뒤에서 조용히 밀어주는 그러한 분위기가 필요할 것 같아요. 그렇다고 우리나라가 4차 산업혁명에서 뒤쳐지지는 않을거거든요. (C나)

· 4차 산업혁명위원회 내 문체부 참여(4차 산업혁명 시대에 변화를 맞을 지식의 축적·소비방식, 인간과 기계의 공존 방식 모색, 기술 리터러시 증진 면에서 문체부의 역할) 및 문화예술·산업분야 의견수렴 필요

도대체 4차 산업혁명시대에 인간은 어떤 존재가 될 것이냐, 다음으로 기준에 지식을 축적하고 소비하고 활용하던 그 방식하고 다른 방식은 또 어떤 것일까? 이런 고민 측면에서 문장파(문체부 문화인문정신정책과)가 굉장히 할 일이 많다고 봐요. 기계와 인간의 공존이랄까 이런 부분들이 문화 쪽에 굉장히 중요한 파트일 것 같고, A다님께서 계속 강조하시는 4차 산업혁명 관련 리터러시(literacy) 같은 부분(도 중요할 것 같아요.) 새롭게 얘기되고 있는 그 기계에 작동원리 라든지 기계를 알아야, 그걸 어떻게 인간이 활용할 수 있을 건지, 어떻게 차별화할 수 있을 건지, 우리가 지식활동을 한다는 것인지... 그런 부분들과 관련해서 저는 문정파나 이런 부분에서 해야 할 역할이 크다고 생각합니다. (A가)

차세대에 대한 준비를 어떻게 할 것인지와 관련해서 교육부나 문체부가 들어가야 한다고 생각해요. 우리나라는 4차 산업, 과학기술이나 산업통상자원부 중심으로 상업적인 생각으로 접근하는 게 전부인데요. 정말 기술의 진보, 4차 산업혁명의 핵심은 지능과 정보의 연계 위주라고 생각해요. (하지만) 이런 기술적인 측면 이상의 어떤 인간에게 충격을 줄 수 있는 방향이나 창작의 진보 면에서 의미가 있어요. 알파고가 이세돌을 이겼을 때 충격을 정말 많이 받았잖아요. 기술이 아니라 인간하고의 싸움이잖아요. 인간하고의 싸움이라는 건 인간을 다루는데, 교육부나 문체부가 현실을 고민하는(역할을 해왔는데) 데. 거기까지는 아무도 생각을 안 하는 거죠. (D가)

문화예술이 진입 포인트로서 문화지체를 해결할 수 있는 사회적인 화산이나, 아니면 이런 어떤 플래그가 될 수 있는 것이거든요. 뭔가 변화고 있다, 당신들이 와서 직접적으로 어떻게 삶에 영향을 미칠 것인지 한번 느껴봐라 라는 건 예술이나 대중예술로서 콘텐츠를 포함한 이런 분야에서 작업을 해줘야 전 국민적인 관심이 나고 그러는 거죠. (현 4차 산업혁명위원회는) 기술 분야 전문가들이 모여서 하는 자리인데, 피부에 와 닿을 수 있는 걸 하려면 문체부가 들어가야 하는데 (지금은) 없어요. 문화라는 것이 진입 포인트처럼 하나의 동력으로 작용할 수 있죠. 성찰적 과정, 결과에 대해 새로운 어떤 솔루션을 제시하는 것이 바로 문화예요. (A가)

우리는 하드웨어만 이야기 하고 있는데요. 우리한테 굉장히 중요한 산업이라면 산업 서클에 문화산업이 주요 분야로 들어갈 수 있는 여지는 충분히 있을 것 같다는 생각이 듭니다. 산업측면에서 봤을 때 콘텐츠 산업은 너무나 중요한 거잖아요. (그런데) 문화콘텐츠 산업 전문가 분 중 ICT쪽에 계시는 분이 별로 없어서 4차 산업혁명위원회에는 빠져있죠. 콘텐츠 분야의 경우 우리나라는 할리우드를 맞대응 하는 몇 안 되는 나라 중 하나잖아요. 그런 면에서 봤을 때는 문화산업이 들어가면 당연히 좋을 것 같고요. 4차 산업혁명의 주요 대상분야에 넣으려면 조금 포장이 필요할 것 같기는 해요. (C가)

-(2) 4차 산업혁명 관련 국내 정책 대응방안: 4차 산업혁명과 예술분야의 연계 가능성

- 예술과 기술의 융합으로 새로운 시장과 다양한 기회가 나타날 것이며, 기술의 발전에 힘입어 일반인의 예술창작영역 진입장벽이 낮아지고 접근성이 높아질 것으로 나타남

· 예술과 기술 융합에 따른 시장성과 다양한 기회 창출

문화예술이 굉장히 재미있는 토픽이거든요. 이러한 관점에서 문화예술이 기술과 결합되었을 때는 시장성도 있다고 봐요. 비보이와 발레, 농악과 비보이의 결합 등 다른 시도 있지만 지금은 사람들이 거기에도 식상한 거예요. 사람이 하는 거니까요. 앞으로 로봇하고 (공연을) 할 수 있는 세상이 올텐데요. 기술하고 결합을 해서 많은 기회가 나올 수 있을 것 같아요. (C나)

· 기술의 도움에 힘입은 예술계의 높은 진입장벽 완화 및 접근성 향상

AI가 도움을 준다면 진입장벽이 낮아질 수 있어요. 문화예술 분야가 진입장벽이 매우 높아요. 최소 10년 이상은 해야 명함이라도 내밀 수 있는 게 문화예술 분야잖아요. 그런데 AI의 도움을 받으면 거의 준프로에서부터 시작할 수 있기 때문에, 일반인들도 본인이 창작을 해서 바로 팔수도 있는 형태가 될 수 있을 것 같고요. 문화예술이라는 분야가 상당히 높은 성벽이었다고 한다면 그게 많이 낮춰지는 효과가 나올 겁니다. (C나)

-(3) 예술분야 개선방안 ①: 예술 창작 향유에 있어서 제약조건

- 기술적·경제적 요인

신기술의 도입에 따른 비용 부담이나 기술 리터러시, 즉 기술 활용법의 이해를 높이기 위한 정책적 지원이 수반되어야 할 것으로 보임

실험적인 예술 신규 지원사업의 지속적인 예산확보에 어려움이 있는 것으로 파악됨

· **신기술에 대한 비용 절감, 기술 리터러시 증진을 위한 정책적 지원 필요**
문화예술이나 콘텐츠 분야를 보면 VR, AR, AI가 4차 산업혁명인 것으로 남용되고 있는 것을 볼 수 있는데요, 결국에는 그것이 시장에서 지속가능하려면 공급자적인 가격을 낮추거나 접근성을 높여야 하는데 이것도 비용이에요. 아이폰으로 접근성을 높일 수 있지만 접근성을 높이기 위해 기계나 요금에 대한 부담도 늘어나죠. 기계에 대한 능숙한 활용법도 익혀야 하고요. 이와 같이 신기술에 대한 비용, 리터러시를 높이기 위해 정책자원에서의 지원도 같이 가야 한다고 봅니다. (D나)

· 실험적인 신규사업에 대한 예산확보의 어려움

우리나라의 경우 정책적으로 (당면하게되는) 문제가, 기존의 예술 지원사업도 그렇게 커우면 다시 줄어들어요. 정책이든 인식이든 변화가 있어야 하는데... 사실은 작년에 (사이버공간개척사업 예산으로) 10~15억을 가져왔다가, 올해 5억인가 4억으로 줄어들었어요. (D가)

예술 지원이라는 건 사실 100개를 지원해서 1~2개 건지고, 그것이 또 지속가능한 걸로 갈 수 있다면 성공한 거라고 (볼 수 있어요). 100개 투자하는 건 1~2개를 (건지기) 위해서 투자했다고 하니까요. 투자 자체가 소중한 거라고 생각해야 되는데, 그렇게 생각 안한다는 게 (아쉽죠). 우리나라는 계량적인 평가(가 중요하고), (프랑스처럼) 예술을 예외로, 즉 cultural exception을 인정하지 않는 경향이 있어요. (D가)

● 접근성 측면

예술계에서 사회를 선도할 수 있는 예술의 기능을 적극적으로 제시해야 한다는 의견이 도출됨. 예술이 사회변화에 미치는 영향에 대한 학술적인 근거 마련이 필요하며, 이를 위해 궁극적으로 예술계에서 바라보는 4차 산업혁명에 대한 개념화와 이론화가 따라줘야 한다는 견해가 파악됨

· 예술의 사회적 역할에 대한 지속적 연구 및 근거 마련의 필요성

여기에서 뭔가 바뀌기 위해서는 사회를 선도한다든지, 선도하지는 않더라도 국민들이 더 많은 관심을 갖게 되고, 뭔가 사회적인 기능들이 있어야 할 것 같아요. 예전에 아도르노가 얘기했지만 유행주의 같은 것도 보면 '무용한 것이 가지고 있는 유용함' 이런 거잖아요. 급속한 후기 산업사회에서 그것이 가지고 있는, 잠깐 멈추게 하고 도구적 이념에서 벗어나게 하는 역할적인 기능이 있는 거잖아요? 그런 차원에서 도구적인 기능이던, 반성적인 기능이던 지금 이 땅에서 예술은 어떤 기능이 있는가? 그것에 대해서 예술가들이 확신을 가지고 얘기할 수 있는 게 별로 없어요. 그 상황을 어떻게 해결할거냐는 것이 매우 중요한 지점이라고 생각하는데요.

..... 4차 산업혁명 시대를 맞아 산업도 변하고 모든 것이 변한다고 하는 상황이니까, 예술도 변해야 하는 것 아닌가?라는 얘기들을 하면서, 자연스럽게 근데 우리가 어쩌다 이렇게 됐죠? 이렇게 해야지. (A가)

예술가들이 들어가서 사는 곳들이 다 아름다워지고 좋아지거든요. 엄청난 가치가 있어요. 단지 우리가 그 가치를 제대로 얘기하고 숫자적으로 상정하지 못할 뿐이에요. 그러니까 어떤 사회에 예술가들이 들어가서 할 것, 즉 일거리는 많아요. 단지 그것이 돈으로 환산되기 힘들고 숫자로 환원되기 힘들다 보니까 일자리로 치환되기가 쉽지 않다는 거죠. 그런데 우리는 보고 있거든요. 실제로 많은 변화를 일으키고 있잖아요. 그런 것들을 우리가 저 같은 학자나 연구자들이 계속 연구해야 될 분야라고 생각해요. 연구하고 더 근거를 만들어주고 그래야 되는 게 아닌가 싶어요. (A다)

· 4차 산업혁명에 대한 문화예술정책 분야 학계의 주도적인 이론화 작업 필요

4차 산업혁명이야 말로 어떻게 보면 아직 다른 나라에서는 본격적으로 안 쓰는 개념이잖아요. 어떻게 보면 우리가 가장 처음이기도 해서, 쉽게 피로를 느끼는 것 같아요. 근데 여기서 피로를 느끼면 안 된다고 생각해요. 왜냐하면 다른 개념들, 슈밥이 언제 얘기했다고 하지만, 이 슈밥 얘기를 어느 나라에서 이렇게까지 얘기하지 않아요. 우리나라가 그걸 잘 했으면 개척자로서, 따라가는 것(follow)이 아니라, 학계에서도 우리 스스로가 개념(concept)을 만들어내고, 개념화를 시키고, 개념화를 뛰어넘는 이론화 작업을 진중하게 해야 되고, 거기에 대한 지원이 있어야 할 것 같다는 생각을 해요. 우리 스스로가 지식을 생산해낼 수 있는 자신감이 필요한 것 같아요. (A다)

● 인식 측면

안정적인 직업으로서 예술가에 대한 사회적 선호가 낮은 현실이지만, 급변하는 시대에 늘 침병으로 살아온 예술가의 역할을 인식하고 새로운 시대에 맞는 예술과 예술가에 대한 재정의가 필요하다는 견해가 제시됨

국가의 지원을 당연하게 생각하는 예술계의 인식을 개선해야 하며, 지역 공동체와의 소통을 통해 관계를 맺고 예술활동의 존재이유를 설득할 필요성이 있다는 의견이 나타남. 나아가 일반인을 대상으로 한 생활예술 활성화가 예술분야 활력 증진에 미치는 영향을 예술가들이 인지하고 긍정적인 방향으로 인식을 전환해야 할 필요성이 나타남

기술에 대해 예술가의 지위를 위협할 수도 있다는 막연한 두려움을 해소하기 위해 4차 산업혁명 관련 기술에 대한 예술가 교육을 통해 진입포인트를 제공해야 한다는 의견이 제시됨. 4차 산업혁명 시대를 맞아 새로운 가치 공유를 위한 아젠다 설정 및 토론의 장을 마련할 필요성도 있을 것으로 보임

· 문화예술분야의 낮은 수익성 및 성공률, 직업으로서 부정적인 국내의 사회적 통념, 예술계 내부의 위계질서

문화예술이 돈이 안 되잖아요. 우리나라 사람들은 보는 것, 즐기는 것은 좋아하는데, 우리 아이가 예술을 하겠다고 하면 별로 안 좋아하는 것 같아요. (예술을 보는) 사회적인 시각은 (항우의 관점과) 많이 다른 것 같아요. 그리고 예술을 해서 성공하는 사람들을 봤을 때 극소수잖아요. 위계질서나 관행처럼 그 분야만의 독특한 문화도 부수적인 요인인 것 같고요. (C나)

· 급격히 변화하는 시대에 침병으로 살아온 예술가의 역할 재인식과 마음 자세 준비 필요

저는 예술계가 연계될 수 있다고 본다는 것 자체가 재미있는 부분인 것 같아요. 예술이 이미 4차 산업혁명의 침병이라고 생각해요. 실제로 리처드 플로리다(Richard Florida)의 책 중 『창조적 변화를 주도하는 사람들(The Rise of the creative class)』이 있어요. (여기서) 주되게 이야기 했던 것이, 이제는 새로운 계급이 나타날 것이다. 바로 창조계급이라는 계급사회가 나타날 것이고 이 계급이 뜰 것이라고 했는데요, 욕을 많이 먹었죠. 두 번째 책에서는 그 것 봐라 애들이 떴다라고 했어요. 그러니까 미국사람들이 4차 산업혁명이란 단어를 쓰진 않지만, 이미 예술가들이 4차 산업혁명과 같은 이런 변화의 가장 앞에 가서 있는 거예요. (A다)

사람들이 초연결성(superconnectivity, hyperconnectivity)을 너무 당연시하게 받아들이는 순간 어느 한 사람도 무엇을 쉽게 혼자 하기 힘들어지는 시대가 올 거예요. 그런 연결성도 필요하지만 외로움(solitude)이라고 그래서 혼자 할 수 있는, 단 고독과는 좀 다른 얘기인데, 혼자 할 수 있는 좋은 의미의 고독이 필요 하거든요. 자기의 포트폴리오 커리어를 제대로 하려면 얼마나 힘들겠어요? 저도 그렇거든요. 그것을 대체해나가기 위한 마음적인 세팅을 마음챙김(mindfulness) 하고 연관을 시켜요. (A다)

· 4차 산업혁명 시대를 맞아 예술과 예술가에 대한 새로운 정의 필요

예술가에 대한 정의와 예술에 대한 정의를 달리해야 하는 거예요. 그래야 4차 산업혁명에 대한 것을 끌어올 수 있고요. 저는 국가적으로 (4차 산업혁명과 연계한 예술지원사업)을 한다고

하면 그걸 먼저 해야 한다고 생각해요. 그래서 새로운 그림, 프레임을 만들어놔서 그 그릇 내에서 다 한 번 뛰어놀자 이렇게 가야지, 기존의 예술인들을 정해놓고 가면 대부분 내가 창작하는 것에 편리함을 주는 방식이 될거고 그래서 새로운 예술이 나오기가 무척 어렵죠. 서태지와 아이들은 예술위에서 지원해야 하는 대상인가요? 지금 현실적으로 국내 정서로는 지원 대상이 안 될 거예요. 영국 V&A 박물관에서는 롤링스톤즈의 전시회, 데이빗 보위 같은 사람들의 공연을 해요. 모던한 게 클래식이 되가는 과정인거죠. 아마 비틀즈 1집이 나중에 베토벤 교향곡 1번처럼 되지 않을까요? 예술가는 계속 새롭게 제정의 되어 한다고 생각해요. (D나)

· 국가 지원을 당연시하는 예술계의 인식 전환 필요

내가 국가의 돈을 지원받으면서 내가 원하는 예술만 하겠다 라는게 전 아니라고 생각해요. 실제 이런 잘못된 예술인이예요. 당신이 그런데 국가의 지원을 받아서 뭔가를 하려면 국가에 그 만큼 그 세금의 원천인 시민들에게 뭔가를 돌려줘야겠다는 생각이 당연히 있어야 되는데요. 그걸 썩 빼버리고 이 얘기가 나온다는 거예요. 그러니까 우리가 준비가 안 되어 있어요. 자기가 원하는 예술을 위해서 당연히 아르바이트 할 수 있어야 된다는 생각이 있어야 된다는 거예요. 예술가라는 게 뭔데요. 사회적인 반영이라는 얘기도 나오고, 사실 그러면 안 되는 거죠. 이런 방향은 옳지 않은 방향이라고 생각한다는 거예요. 제가 말한 사회적 안정망은 이런 게 아니예요. 근데 잘못 오해해가지고 모든 예술인들이 이렇게 살게 해주는, 이런 아니예요. 잘못된 방향인거예요. 오히려 이게 보편화되면 박탈감을 느낄 사람 훨씬 많고, 왜 제네만 지원해주냐고 이렇게 된다는 거예요. 오히려 문화예술 죽이는 결과가 나오는 거예요. (A다)

· 지역사회 내 예술활동의 존재이유를 설득해야할 중요성 인식

예술단체가 자기네가 기거하고 있고 살아가고 있는 공동체 내에서 설득도 필요하다는 거죠. 자기네들이 예술을 하는 존재 이유에 대해 설득작업도 중요하게 해나가야 한다는 거죠. 지금의 다변화가 우선이긴 하지만, 제가 보기에 더 중요한 이슈는 지역사회와 제대로 관계 맺기를 위해서 있는 게 펀드레이징이거든요. 국가에서 편하게 지원을 받다보면 오히려 지역사회에서 멀어질 수도 있다고 생각해요. (A다)

· 예술저변 확대를 위해 생활예술에 대한 예술가들의 인식 재고

생활예술이나 그런 걸 통해서 저변확대가 되면 결과적으로 이익을 보는 건 예술인들이예요. 동아리활동 지원하잖아요? 동아리활동 하던 사람들이 더욱더 조금 더 예술향유를 더욱더 제대로 해보고 싶다고 하면 결국 부르는 사람들은 전문가들 일거예요. 그런 인식의 변화도 따라줘야 되고, 그런 인식의 변화를 위해서도 돈을 교부하는 주체들? 지역단위나 국가단위의

문화재단 같은 사람들도 그런 식의 얘기를 인식의 변화를 유도해야 돼요. (A다)

· 기술에 대한 예술가들의 막연한 두려움 및 인식 개선 및 기술 결합 신규 예술장르 인정을 통한 다양성 확보 및 지표 확장

한국에서도 예술가들이 필요하다고는 생각하지만 실제 두려움도 갖고 있다는 거죠. 이런 4차 산업혁명 관련 기술 같은 게 도입이 될 경우에 전통적인 예술가들의 지위를 위협할 수 있지 않을까. 전통적인 관객이 줄어들 수도 있다는 막연한 두려움 같은 게 있는게 아닌가. 그런 것들이 예술이 4차 산업혁명과 관련해서 새로운 영역을 개척하는데 사실은 가장 원초적인 장애요소나 해결해야 되는 문제가 아닐까 (생각해요). (D가)

예술가들이 4차 산업혁명과 관련해서 디지털 기술의 도입의 필요성을 심각하게 이게 꼭 필요하지, 열망하지 않는 거죠 자기가 하는 작업이 중요한 거죠 혹시 지원이든 뭐가 생기면 좀 도움을 받겠지... 그런 정도겠죠. 오히려 좀 막연한 부담감들을 가질 것 같아요. 기존의 자기 생활이나 예술 작업에서 낯선 새로운 형태의 작업이 생기면 자기들이 그 쪽 전문가에 의해서 밀려날 수도 있다는, 그래서 그런 부분들에 대한 막연한 두려움이 있는 게 아닌가 싶어요. 이에 대해 좀 새로운 인식이 필요할 것 같아요. (D가)

전통적인 아날로그 예술도 당연히 존재해야 되는 것이고, 끊임없이 또 새로운 장르들 그러한 새로운 장르들 속에는 기술에 의존하는 장르들이 있을 수 있고 순수하게 거의 90% 이상이 기술로써 구현이 되는 장르가 나올 수 있는 것이고, 그러면서 예술의 지표를 넓혀가고 그 각각의 그것들을 다 인정해주고 존중해줘야 그게 진짜 예술가 아니에요? (B가)

· 4차 산업혁명 연관 주제 및 기술에 대한 예술가 교육

예술가들도 욕구가 많은데, 그런 점에서 이 부분들에 대한 교육이 라든지, 작은 프로젝트라도 해볼 수 있는, 기술하는 분들과 같이 공동작업 할 수 있는 기회를 주면 그분들도 이제 스스로 학습을 하는거죠. 그리고 자기 작업들을 할 때 4차 산업혁명과 연관된 주제를 다루거나, 또는 테크놀로지를 다룬 다든지 할 수 있죠. 그렇게 되면 저는 굉장히 중요한 진입 포인트가 생겨난다고 봐요. 사람들이 4차 산업혁명을 그냥 딱딱한 기술 이야기가 아니라, 우리에게 심미적인 체험의 대상이 될 수 있고, 혹은 새로운 미래에 대해 고민하는 주제일 수도 있고, 이런 것 이구나라고 할 수 있는? (그런 주제인 것 같아요). (A가)

· 4차 산업혁명 시대 새로운 가치공유를 위한 토론 아젠다 설정 및 토론의 장 마련

뭔가 새로운 가치를 공유하기 위해서는 토론이 많이 되어야 한다고 생각해요. 토론이 많이

되려면 두 가지 조건이 필요해요. 토론 거리가 될 만한 아젠다, 특히 문제점이라든지 혹은 어떤 비전이라든지 그런 게 많이 나와야해요. 토론거리가 많이 나와야 하죠. 두 번째로 토론을 할 수 있는 장이 다양하게 펼쳐져야 된다는 거예요. 그 장이라는 공간은 물리적인 공간이 될 수도 있고 어떤 플랫폼 방식이 될 수도 있고, 그 두 가지 여건이 갖춰져야 하는 것이거든요. 문화예술 분야 바깥에 있는 사람의 입장으로 볼 때는 일반 대중적으로는 굉장히 높은 장벽으로 올라가 쳐져 있다는 거죠. (B가)

— (3) 예술분야 개선방안 ② : 신규 수요층 확보 방안-예술지원사업과 4차 산업혁명 주요 기술의 연계-활용 방안

- 인간과 기계의 상호보완적 시너지에 기반해 예술적 가치를 가진 창작물을 산출할 수 있는 협력방안의 모색이 필요하다는 견해가 제시됨
- AI는 예술창작도구, VR은 신규영역 개척의 매개, 빅데이터는 관객 맞춤형 추천정보서비스의 기반 기술, AI · AR · VR은 디지털 기반 상호적인 예술향유 기회 증진에 따른 신규 관객층 확보 및 예술계 활성화에 유용하게 활용될 것이라는 다수의 견해가 나타남

· 인간과 기계의 협업 창작활동 시 예술적 가치를 높일 수 있는 협력 방안 모색

하루에 한곡밖에 못 뽑아도 인간과 시너지를 통해서 기존에 인간의 어떤 상상력에서는 나오지 않았던 것이 나온단든지. 사실은 그게 가치가 있는 음악 예술 작품인거잖아요. 발전 전략이 그런 방향으로 가는 게 맞다고 봅니다. (B가)

· 상호보완적이고 범용적인 창작도구로서 AI기반 저작물의 활성화

창작 부분은 어쨌든 AI라는 저작도구가 확산 되잖아요. AI 저작도구 하고 자신의 감성이나 감각을 결합한 것을 통해서 과거와는 비할 수 없을 정도로 굉장히 생산력이 높은 창작을 하는 사람들이 나올 수도 있을 거 같다는 생각을 개인적으로 하고 있어요. (A다)

AI 같은 기술도 사실은 단일 기술이 아닙니다. 이미지 인식이 될 수도 있고, 음성 인식에 쓸 수 있고, 일반적인 데이터 분석에도 사용될 수 있고요. 문화 예술계에서도 범용적으로 쓰일 수 있을 거라는 생각이 들어요. (C가)

· 빅데이터를 활용한 관객 패턴 데이터 추적 및 추천 정보제공 서비스

해외에서 하고 있다는 동공 추적 장치가 있잖아요. 좌석마다 그 장치가 있어서 동공을 추적하고 관객이 몇 번 웃었는지, 동공이 몇 번 반응했는지, 그런 얘기가 나오잖아요. 이런 것이 다 된다면

(이러한 정보가 모여서) 빅데이터가 되고, 나중에 자기 기록이 남는 거죠. 빅데이터로 추천하는 거 있잖아요? 아마존처럼, 그거랑 비슷하게 나오는 거예요. 이번 작품이 나오는데 당신과 비슷한 동공반응을 했던 사람들이 이걸 굉장히 정말 좋아하니 보세요. 놓치지 마세요. 이런 추천 같은 것이 바로 올 수 있는 거고요. (A가)

· VR 기기 기반 가상공간을 활용한 새로운 예술장르/분야 개척

VR 안경을 쓰고 가상의 예술 공간에 들어가는 공간 자체가 예술이 되고 창출이 되도록 VR 프로그램을 만들 수 있는 거잖아요. 쇼펍몰이 아닌 종합아트몰에 VR을 쓰고 입장료 1만원 내고 입장해서 즐기고 올 수도 있는 거잖아요. 그 안에서 감상할 수 있는 예술 작품들은 현실에 있는 작품들을 재현하는 것도 있고, 어쨌든 실체가 주는 아우라가 있지만, 현실에서 없는 VR 예술 작품이라고 해야 하나요? 다른 명칭을 붙이면 좋겠는데 뭐 그런 것도 가능하지 않겠어요? 현실에 있는 것을 어떻게 실재감을 느끼도록 가상으로 구현할까?에만 고민을 하고 있는데, 오히려 현실에 없는 것을 구현하는 그런 것은 산업적 관점에서 봤을 때에 예술 산업이 될 수 있겠죠. (B가)

· AI, AR, VR, 로봇 등 신기술과의 접목으로 인한 문화예술 신규 관객층 유인효과 및 다양한 기회 확보

AI를 활용한 창작이 갑자기 시장을 확 키울 수 있을지에 대해서는 회의적이에요. 그럼에도 불구하고 이런 것을 통해서 새로운 시도를 한다면, 과거의 예술시장에 들어오지 않았까, (기존) 관객들이 아니었던 사람들, 특히 젊은 친구들이 유입될 수 있지 않을까, 새로운 예술에 관심을 갖게 되는 그런 계기들로 삼을 수는 있을 것 같다고 생각해요. (A가)

오히려 콘텐츠 분야에서 특히 VR이라든지 AR과 같은 기술 활용한 여러 가지 가능성이 좀 더 많아 보이고요. 지금은 모든 것을 앱으로 하는데, 이처럼 새로운 형태의 콘텐츠들이 급속하게 퍼져나갈 수 있을 것 같다는 차원에서, 모바일 폰을 기반으로 한 굉장히 새로운 콘텐츠 창작과 같은 (새로운) 흐름들이 나올 것 같아요. 그 부분에 대한 준비가 조금 더 시급하지 않을까 하는 생각이 듭니다. (A가)

지금까지는 생각하지 못했던 새로운 형태의 공연들이 스마트폰과 최근 연결되고, 디지털 기술이 진보하면서 가능해진 거죠. 그런 것들이 우리가 지금 상상하려고 하는 새로운 공연의 대안들이고요. 거기에 따라서 지금까지 (공연에) 관심이 없었던 새로운 관객층들을 개발해 낼 수가 있다고 봐요. (D가)

AR, VR 자체가 파괴적 혁신을 만드는 뿌리 기술은 아닐지 모르지만 AI나 이미지 인식, 음성인식

과 연계가 되면 인터페이스 기술로써 문화예술에는 특히 중요할 것 같아요. 그런 면에서는 많은 영향을 줄 수 있을 거라는 생각이 드네요. 인간과 기계간의 인터페이스와 관련해서 이것들이 어떻게 정보를 줄 것인가. 요즘에 구글 클래스도 뉴스에 한참 나왔었다가 쏙 들어갔었는데, 최근에는 공장에서 다시 쓰이고 있잖아요? 그런 것처럼 길러 앱이랑 잘 맞으면 이게(AR, VR이) 뜰 수 있을 거라는 생각이 들기는 하네요. (C가)

미술은 VR과 결합을 할 수 있을텐데요, VR 아트는 기술과 4차 산업혁명의 만남에 딱 맞는 주제더라고요. VR공간에다 본인이 HMD와 VR기기를 착용하고 시연을 하고 작품도 나오는 데요, 여기저기 초청도 많이 받으시더라고요. 아예 AI가 (연극) 시나리오도 써주고 각색도 다 해주고, 무대연출도 굉장히 흡입력이 좋도록 해줄 수 있고... 이처럼 연극에서도 기회가 많을 것 같아요. 음악분야에서는 워낙에 기회가 많을 것 같고요. 예를 들어 사람들이 한류를 좋아할 때 왜 매료되는지 분석이 가능하거든요. 그렇다면 후속곡들이 계속해서 전 세계 사람들을 매료시킬 수 있는 곡들의 패턴을 계속 만들어낼 수도 있는 거고요. 연극 같은 데는 AR을 쓰기가 좋은 것 같아요. 실제 연극을 할 때 홀로그램 형태의 AR이 나와서 연극에서 영화와 같은 특수효과를 볼 수 있는 거죠. 손에서 잡으면 나가버리고 ... AR쪽은 비용이 많이 드는 것이 아니고 기술력이 필요한 부분이니깐요. AR쪽은 (예술분야로) 들어올 수 있는 매우 좋은 기회인 것 같아요. 이러한 형태의 인터랙티브한 수단들 또는 방식들을 해결해야지만 앞으로 문화예술 공연이 침체되지 않고 잘 갈 수 있을 것 같다고 생각해요. (C나)

영화 <가타가>에서처럼 내가 DNA를 조작해서 인간의 수명이 늘어날 수 있어요. 그래서 한 500년을 살아요. 그런데 AI가 있고, 그 AI 로봇들이 나한테 모여가지고 데이트상대도 되고, 친구도 되고, 역할극 게임을 하는 거예요. 하나는 가상공간처럼 정말 (실제) 존재하지 않는 세계에서 만든 공연이고, 또 하나는 진짜 현실에서 하는 거예요. 결국 더 빠른 것은 가상공간을 체험할 수 있는 VR기기를 쓰고서 가상공간을 보는 것이 아니고, (오히려) 로봇이 하는 공연이 더 빨리 옮겨다라는 거예요. 그런데 저희는 그렇게 생각하지 않죠. (그런데 저는) 덕스 교수의 주장처럼 로봇 공연이 보편화된다면 전망이 나름 합리적이고 타당한 면이 있다고 생각해요. 그게 더 빠를 수도 있어요. (D나)

· AR, VR과 인터랙티브 기술을 활용한 관객참여형 공연예술 활성화

VR과의 접목 등이 좋은 기회가 될 것 같아요. 지금 세대들은 본인을 표현하는 것을 매우 좋아하고, 본인이 뭐를 하더라도 물리적인 공간이 아니고, 사이버 공간에서 참여하는 것을 무척 좋아해요. 그런 면에서 봤을 때는 인터랙티브 공연에 새로운 기회가 있다고 보고 있어요. 단순히 관람하는 것이 아니고, 본인이 참여해서 새로운 무언가를 본인이 그려낼 수 있고 하는,

이런 형태의 인터랙티브 공연이 아마 새로운 방향으로 굳어질 것 같고요, 그렇게 돼야지만 신세대가 호응을 많이 해줄 것 같아요. 참여의 예술 이런 형태 말이죠. (C나)

AR, VR 부분 그런 쪽이 제일 많지 않았나 싶어요. 현재 지금 하는 작업들이 디지털 기술을 활용해서 무대를 좀 더 풍성하게 할 것인가 하는 것들, 무대 기술의 발전 분야가 좀 많은 거 같고요, 지금까지 있었던 전통적인 전시나 공연 형태가 아닌 관객 참여형 공간이나 이런 새로운 형태의 공연과 전시가 많이 생겨나지 않을까. 그런 것들이 4차 산업혁명의 디지털 기술이 접목이 되고 연결이 될 수 있다면 앞으로 그런 것이 굉장히 우리가 상상하지 못하는 새로운 창작이 생겨날 수 있다고 생각해요. (D가)

-(3) 예술분야 개선방안 ③: 기존 수요층 확대 방안-신규 플랫폼 모델 구축방안

- 신규 플랫폼이 가져올 파급효과를 사전에 면밀히 살펴야 하며, 중앙집권적 방식에서 초연결로 인해 다양한 주체에게 권한이 분산되고 정보공유가 확산된 4차 산업혁명 플랫폼으로의 진화에 주목해야 한다는 견해가 제시됨. 이를 위해 창작지원 측면에서 보면, 예술분야에서도 새로운 시도를 불러올 수 있는 실험적인 R&D 지원사업 플랫폼 구축에 투자해야 하며 이에 대한 지속적인 재원을 확대해 나가야 할 것으로 나타남. 또한 예술생태계 활성화를 위해 예술가와 관객 간 주제 나눔을 위한 네트워크 자리와 예술과 기술 분야 간 소통의 장 마련이 활성화되어야 한다는 의견도 제시됨.
- 이 외에도 민간기업의 전문성을 활용한 민관협력 데이터 플랫폼과 문화예술 정보제공 포털 구축도 중요하다는 견해가 나타남. 특히 상호성에 기반한 창작·향유자 플랫폼의 확대가 문화예술 저변 확산에 도움을 주며, 문화분야 가치사슬 전반에 걸쳐 다수 사용자의 의견 수렴을 통해 각 과정결과물을 형성해 나가는 소셜 크리에이션 방식이 도입되어야 한다는 의견도 파악됨. 구체적으로 지원사업에 대한 개방형 주민참여 심사 플랫폼의 개발과 주제별 개방형 신규 지원사업 플랫폼을 개발해 개방형 혁신을 통한 문화예술계 활성화를 이루어야 한다는 견해가 도출됨

· 신규 플랫폼 개발 시 초래할 변화에 대한 신중한 선행 검토 필요

새로운 플랫폼을 만들거나 기술개발을 하는 것은 과감한 투자가 필요한데, 정책적으로 건드릴 경우 공급자적인 측면에서 이 변화가 기존의 어떤 변화를 이끌어갈지 면밀하게 본 다음에 살펴는 게 맞다고 봐요. (D나)

· 4차 산업혁명 시대 플랫폼의 변화: 중앙집권적 플랫폼에서 분산형 공유 플랫폼으로 진화

플랫폼은 사실은 3차 산업혁명의 그림이에요. 네트워크를 형성하고 거래를 해줌으로써 중앙으로 집결되는 파워가 있는 거예요. P2P(peer to peer: 개인과 개인이 직접 연결되어 정보를 공유하는 상태)로 갈 거 아니에요. 거치는 거 없이 다이렉트로 가니까. 그렇게 되면 어떻게 되냐면 플랫폼이라는 게 파워를 갖는 게 아니고 중계의 역할만 하는 거예요. 파워를 갖는 순간 전부 다 나가버리니까요. (B나)

· 장기적 관점의 실험적 R&D 지원사업 플랫폼 구축 투자 및 지속적인 재원 확보

영국 같은 경우 '디지털 R&D 펀드'를 만들어놔요. 대대적인 준비를 해왔고, 캐나다도 '디지털 스트라티지 펀드(Digital Strategy Fund)' 같은 게 있고, 스웨드도 있다고 그래요. 그런 식의 하나의 독립적인, 백악관은 일억이든 재원을 조성해서 그쪽 목적에 맞게 투자를 하고 계속 좀 키울 필요가 있지 않나 싶어요. 플랫폼을 구축하고, 새로운 작업들이 일어나고, 이런 것들이 실험적으로 (운영되는 것이죠). 저는 연극이나 공연분야에 대해서, 디지털 R&D 펀드 같은 것들을 별도로 만들 필요가 있다고 생각해요. 거기서 나아가서 어떤 플랫폼도 구축하고, 지원사업도 하고, 그 다음에 방송이나 기존의 유튜브 등 매체와 연계하는 작업들을 집중적으로 할 필요가 있지 않나 싶어요. (D가)

영국 R&D 펀드 같은 걸 통해서, 이름은 우리가 새로 짓더라도, 새로운 예술영역에 대해서 많은 예술가들이 탄생하고 기회를 줄 수 있는 그런 자리가 되면 굉장히 좋겠다고 생각해요. (D가)

국가적으로 보면 장기적 관점에서 봐서 소액다건형으로든, 기획사업 형태이건, 매물비용처럼 한 번 투자하는 방식, 즉 R&D 투자처럼 가야되는 것 같아요. 기존에는 수요가 없었지만 앞으로 (컬처노믹스처럼) 뭔가 국가 경쟁력에 필요하든, 우리에게 꼭 필요하다고 판단하니까 투자하는 형태이기 때문에, 이것은 사실 어느 구름에서 비가 올지 모르는거예요. 그러니까 무작위로 (재원을) 확 주고, 거기 내에서 당해연도가 아니라 3년, 4년, 10년이 걸릴 수도 있죠. (D나)

서로 자금을 쥐서, 돈도 융통성 있게, 재원이 이렇게 있으니까 한 번 해볼 사람 있으세요? 대신 우리는 이런 역할을 해 볼게요 라고 하면서 진행을 해야 되는데, 단기적으로 길면 6개월 짧으면 3개월 동안 성과를 내라고 하면 유치한 게 되는거죠. 이런(이러한 뛰어난 예술적 성과는)

어느 그룹에서 나올지 모르는 것이고, 정부에서, 특히 예술(지원)분야에서 뭔가 관여하려고 하면 할수록, 실제 예술인들의 창작력, 정말 기가막힌 상상력은 없다고 볼 수 있죠. (D나)

· 예술분야 주제 나눔 증진을 위한 관객과 예술가 간 네트워크 기회 확산

기존의 예술가들과 기존의 관객들을 만나는 일을 훨씬 더 지금보다 많이 만들어야 되는 거는 확실한 거 같아요. 전시 참여뿐만 아니라 얘기도 하고 네트워크 형성해서 어떤 그래서 그런 시도는 꽤 많은 거 같아요. 무슨 수요포럼, 여기 이창희 대표님이 하는 어떤 포럼이라든지, 네트워크를 통해서 그 사람들의 얘기를 들어보고 싶은. 같이 다양한 사람들이 모일 수 있는 어떤 기회들의 제공이 중요한 것 같아요. 그 네트워크가 자기네들 이익을 위해서라는 거보다 말 그대로 어떤 주제와 관련된 나눔. 그렇다 보면 결과적으로 다른 사람과 다르다는 걸 인정하게 될 거고 내가 스스로 나만의 커리어를 만들어 낼 수도 있을 거고, 전 그런 만남이 가장 중요하다고 생각해요. (A다)

· 예술과 기술분야 간 소통의 장 마련을 통한 융합 협력 활성화

결국은 인간 대 인간 관계더라고요. 많이 만나보고, 이야기해보고, 소통을 해보니까, 본인들이 봤을 때 기술이 그렇게 우려할 만큼 무서운 것도 아니고, 오히려 도움이 될 거라고 생각하는 분도 많았어요. 기술인과 문화예술인을 연결해줄 수 있는, 강제로 융복합이 아니고, 사람과 사람이 소통할 수 있는 그런 채널을 잘 만들어 주면 장벽들이 많이 허물어질 것 같고요. 그렇게 되면 자연스럽게 융합을 통해서 새로운 서비스, 콘텐츠들이 나올 것 같아요. 문화예술인들도 예술을 하는데 국가 프로젝트 지원을 많이 받았어요. 그랬을 때 그 자리에 초청할 수 있는 사람들을 문화예술인들만 하지 말고, 관계된 기술인들도 같이 초청할 수 있는 그런 프로그램을 넣어준다거나, 또는 과학기술계에서 어떤 포럼이 있을 때 기술에 우호적인 문화예술인을 초청해서, (그 분들이 뚫어줘야 나머지 다른 예술가들도 설득을 할 수 있으니까) 서로에 대한 이해를 시켜줄 수 있는 자리가 있으면 좋을 것 같아요. (C나)

· 민관 협력 기반 데이터 플랫폼 및 문화예술포털 구축

포털사이트 같은 그런 역할을 할 수 있는 어떤 공간으로 볼 수 있죠. 굉장히 많은 생산자나 소비자가 같이 만날 수 있는 공간인데, (이 플랫폼의) 무기는 엄청난 정보가 오고가고 그런 게 하나가 있을 수 있고요. 예술위에서 그런 플랫폼 만들어서 문화예술포털 역할을 한다는 것인데, 여러 시도가 있었지만 잘 안됐어요. 정보 플랫폼 만들기 보다는 예술위는 차라리 네이버나 카카오와 협력해서 관련 정보서비스들을 예술가나 아니면 예술 향유층이 좀 잘할 수 있게 도와주는 역할을 하면 좋을 것 같아요. (A가)

4차 산업혁명에서는 정부가 꼭 주도를 한다고 하기 보다는 누가 경쟁력 있는 데이터 플랫폼, 그리고 거기에 맞물려 있는 생태계를 구성해내는가. 플랫폼이라는 것이 선수를 치는 것이 핵심인데, 데이터 플랫폼이야 말로 정말 선수를 치기가 정말 좋거든요. 구글 같은 경우가 그렇잖아요. 아마존 같은 경우도 그렇고요. 문화예술계에서도 창의력도 중요하고 기존 작가 분들이 예술의 경쟁력을 높이는 것도 여전히 중요하지만, 데이터 싸움이기 때문에 이거를 어떻게 하면 우리가 잘 구축할 것인가를 고민해야 할 것 같아요. 그 데이터를 저장해놓고, 분석하고, 활용하는 그 플랫폼을 어떻게 하면 경쟁력 있게 만들고, 누구를 선수로 만들어야 할 것인가 이 부분이 굉장히 중요하다고 생각합니다. (C가)

· 문화예술 저변확산을 위한 창작·향유자 참여 플랫폼 확대

예술가들이 예술위 핵심 고객이면서도, 참여하는 것은 지원사업 공모를 보고 참여하는 것 밖에 없어요. 다양한 참여방식을 만드는 것도 필요하고, 예술가뿐만 아니라 일반 국민까지 저변을 높이는 작업까지. 그러려면 한 번 지원가지고 하는 게 아니라, 1년에 3~4번 할 수도 있고, 여러 번 할 수도 있고 그렇죠. 예술위를 1990년대부터 출입했는데요, 지금도 가보면 달라진 것을 잘 못 느낄 정도로 답답해요. 그 이유가 참여자가 굉장히 제한되어있고 참여하는 방식이 제한되어 있다 보니까 틀이 딱 정해져 있어서 그런 것 같아요. 거기 가면 (예술지원사업 이) 일상화 되어있어요. 새로운 게 자꾸 안 나오니까요. (A나)

· 문화분야 가치사슬 전분야(기획,창작,유통,평가,향유)에 소셜 크리에이션(social creation) 방식 도입

문화 분야의 가치사슬(value chain)에 대해서 우리가 (소셜 크리에이션을) 활용하는 것이 기회라고 생각한다면 꽤 많이 바꿀 수 있다고 생각해요. '한류' 이런 것도 지금은 농업적인 근면성 가지고 아이들, 식구들의 고생들을 통해서 성과를 내고 있지만, 1, 2차 산업혁명 시대의 그런 것 같고요 ... 이걸 좀 더 제대로 하려면 플랫폼이라든지, 유통 채널이라든지, 체계적인 아이템 발굴 또는 수요(자와의) 매칭이라든지... 이미 (다른 분야에서는) 하고 있는 거고요, 그런 것이 접목이 된다면 한류도 좀 더 업그레이드 될 수 있다고 봐요. (C가)

· 범업 전략으로서 개방형 혁신을 지향하는 참여형 문제해결 플랫폼 도입 (1) 개방형 주민참여 심사 플랫폼 개발

아주 구체적인 문제 해결을 위해 매칭할 수 있는 그런 곳이지요. 문제해결 플랫폼들 많이 나와 있거든요? 개방형 혁신 플랫폼이라고 불리는 그런 모델을 도입하는 것도 괜찮죠. 저는 두 가지를 얘기하고 싶는데요, 우선 블록체인 기술을 활용해서 '따봉마을 공동체'에서 했다

는 주민참여형 모델을 말씀드리고 싶어요. 전문가 심사 트랙은 또 가겠지만, 그렇게 되면 예술위가 일반 심사자들이 아니고, 주민들이 직접 심사에 참여해서 예술가를 선정하고, 어떤 단체들이 들어와서 이런 걸 하고 싶다고 한 거에 대해서 선정할 수 있는 그런 기회를 줄 수 있죠 그런 심사방식 30%하고 지역주민 참여 심사를 70%로 해서 새로운 심사시스템을 도입하면 좋을 것 같아요 그걸(블록체인 기술을) 어떻게 예술심사에 적용할 수 있을까? 이런 거는 다른 기관들 보다는 사실은 규모나, 예산 사이즈나 예술위에서 그런 시스템을 개발하고 하면 그건 좀 말이 되죠. 그런 것들을 1년에 3-4건이라도 하면, 와 역시 예술위~! 이런 게 쌓여야 사람들이 예술위를 믿어주면서, 왜 문체부가 다 간섭하냐라고 할 텐데요. (A가)

대중들에게 투표하게 하는 거죠. 지회도 R&D에서 어떤 연구를 해야 할지를 예전 미래부와 이야기할 때 이런 적이 있어요. 대중들이 과학기술 아젠다를 뽑도록 하자, 대중들이 이거는 우리에게 맞는 것 같다고 해서 마치 'Like' 버튼을 누르는 것처럼 자동적으로 선정되도록 하는 거예요. 물론 최종적으로 선정이 되기 위한 작업이 또 필요하겠지만, 많은 아이디어들을 걸러 내거나 대중들의 마음을 이해하기 위해서 social creation 같은 것이 활용될 수 있겠다 는 생각이 들었어요. (C가)

좀 전에 이야기한 social creation처럼 국민들에게 물어보고 전문가들이 도와주고 잘 가공해서 아이디어를 만들어가는 플랫폼을 만들어볼 수 있을 것 같아요. 국가 문화예술정책을 결정하는 어떤 아이템을 개발해나가는 플랫폼이 될 수 있고요 그것을 대중들에게 오픈할 수 있다가 나 대중이 결정하기보다 대중한테 아이디어를 얻고 그 사람들에게 너희가 생각하는 게 이게 맞아? 라는 의견도 듣고 수요도 파악하고, 여차하면 그들이 1차적인 소비자가 될 수도 있을 거고요 세상에 (다양한) 아이디어들이 있기 때문에 그들을 어떻게 연결해서 기존에 없던 것을 만들어 내느냐, 즉 초연결과 초지능(을 확장한) 어떤 그런 것이라고 생각을 하기 때문에 그런 플랫폼이 만들어질 수 있지 않을까 싶어요. (C가)

붐업을 엄청 중요하게 생각하거든요? 그러려면 숨어서 사업개발을 하지 말고 그 과정을 거치면서 붐업이 되는 거죠. 예술계에서 사람들도 많이 알게 되는 거고, 그 과정을 거치면서 어떤 애들이 됐더라, 그러면 그 애들이 유명해지잖아요? 젊은 예술가들의 등용문처럼 될 수도 있는 거죠. (A가)

- 붐업 전략으로서 개방형 혁신을 지향하는 참여형 문제해결 플랫폼 도입
- (2) 주제별 개방형 신규 지원사업 플랫폼 개발

주제별로, 예를 들면, 공연 쪽에서는 '사이버공간'이라고 하면 분기별로 이 주제 관련 사업

예산을 굉장히 크게 확보해서 올려요. 그러면 그거에 대한 솔루션을 공개로 할 수 있고, 비공개로 할 수도 있을 텐데요, 공개로 하면 일반인들도 선호도를 표현할 수 있게 하는 것이고, 비공개로 하면 다시 전문가 풀을 활용해야 하겠지만, 그런 식으로 해서 이 문제를 해결하고 싶습니다. 개방형 혁신 플랫폼의 핵심은 클라이언트 측, 즉 문제를 해결 받고 싶은 측에서 숨기지 않고 모든 정보를 공개하는 거거든요. 그런 다음에 누구든 이거에 대한 솔루션을 제공해주십시오 라고 하는 거예요. 지금은 공모해가지고 조달청으로 올라가서 프로젝트를 진행하는 것은 이 전문분야에 있는 사람들만 해요. 그런 방식 말고, 다 오픈소스로 완전히 개방한 다음에 1단계, 2단계를 주고, 1단계에는 에너지를 조금만 쏟아도 되지만 뭔가 약간 참신한 아이디어가 어떤 거고, 참여할 사람이 신뢰할 만한 사람인지 점검하고, 그런 정도로, 공개하지 않더라도 그렇게 해서 1단계에서 좀 추리고, 참여한 사람들한테 작은 보상이라도 주고 하는 그런 방식으로 전환할 필요가 있을 것 같아요. 예술지원사업 만이라도 다양한 예술가들이 알 수 있고, 화제가 되고, 전국 단위에서 조그마한 단체들도 우리도 의견을 내보자 라는 이런 식의 기회들이 점점 많아져야 할 것 같아요. (A가)

-(4) 예술분야 개선방안 : 신규 수요층 확보 및 기존 수요층 확대 방안-예술 지원정책 혁신방안

- 문체부 지원사업 거버넌스와 지원사업 투자방식의 혁신

예술계의 자생력 함양을 위해 정부지원을 최소화하고, 기존 정부주도의 지원 방식을 민관협력 강화를 통해 다원화할 필요성이 도출됨. 이를 위해서 문체부에서는 산하 및 유관 예술지원 기관에 대하여 팔기이원칙을 준수해야 한다는 건제가 제시됨

4차 산업혁명 시대를 대비한 잠재적 예술수요 견인과 국가경쟁력으로서 작용하는 문화예술 분야에 대한 선지원 및 투자가 필요하며, 관련 지원사업의 지속성을 위해 장기적인 관점의 다년간 재원투자가 이루어져야 한다는 의견이 도출됨

- 예술계의 자생력을 키울 수 있도록 최소지원으로 방향설정

자생력을 키울 수 있게 유도를 해야 하고 가장 극단적인 것만 지양할 수 있도록 도와주는 가장 bottom line, 최소 지원을 하는 그런 방향으로 가야한다는 거죠. 보편적 복지라고 하는데 보편적 복지도 수준이 그렇게 높을 필요가 없다고 봐요. 4차 산업혁명에서 만들어진 복잡다단한 여러 가지 양태의 예술형태, 예술과 관련된 직업들에 국가가 다 일일이 개입할 수 없다고 봐요.

..... 더 뚱뚱그러서 가장 기초적인 것만 신경써야 한다고 생각해요. (A다)

· 정부주도 방식의 지원사업 개선 및 다원화

국공립 기반시설 뿐만 아니라 민간에서 하는 그런 곳들, 색깔 있고 여러 가지에 특화되어 있는 그런 곳들이 이제 꿈틀꿈틀 되면, 그런 곳들을 많이 키워주는 것도 필요할 것 같아요. 국가가 다 할 수 없으니까 민간분야의 단체들이나 공간들이 그렇게 개발을 할 수 있도록 동기부여를 위한 프로젝트들이 있겠죠. 문화산업정책 쪽으로 보면 CKL(콘텐츠 코리아 랩)이 많이 확장되었는데, 관 주도 모델이지만, 어쨌든 콘텐츠 쪽에서 프로토타입을 만들고 피칭도 하고, 이런 걸 한다는 것을 보여주는 데서 효과가 있었다고 봐요. 조금 다른 모델들도 강력하게 밀어줄 수 있는 그런 모델들(을 개발하거나), 아니면 민간들이 그런 걸 하고 액셀러레이터 회사들하고 차라리 같이 기획을 하고 하는 좀 그런 방식으로 이번 정부에서는 한 단계 나아가야 할 시점이라고 생각합니다. (A가)

정부가 자체만 부분까지 결정해서 주도하는 방식은 안 맞는다고 봐요. 큰 틀 정도를 제시하더라도, 모든 것이 현장에서 다양하게 이루어지게 하는 그런 시스템이 필요할 것 같아요. 프랑스에서 아티스트들이 아이디어를 내면 스타트업 기업들이 같이 협업을 하고, 그 장을 104 팩토리라고 해서 공공부분에서 제공을 해주는 사례가 있는데요, 우리도 그런 것이 좀 필요할 것 같아요. 좀 전에 스타트업 얘기를 했잖아요? 예술위 지원사업 하고 콘텐츠 지원사업이 현장에서 만나는 장이기도 한 (그런 걸 지원해주면 좋을 것 같아요.) (A나)

· 문체부의 팔길이원칙 준수

그게(블랙리스트 사태를 주도한 세력) 예술위도 있지만, 사실을 그렇게 하게 만든 게 문화부라고 생각해요. 예술위의 담당자가 쓰고 결정하는 건 아무 것도 없어요. (문체부에서) 하지마세요, 하세요, 이렇게 해서 이루어지는 건데, 근본적으로 문화부가 바뀌어야 한다고 봐요. 관료 쪽이 여전히 만연한 것이 문화정책의 병폐가 아닌가 싶어요. (A나)

문화예술 분야 내 팔길이 원칙이라는 게 문화예술 분야가 정책, 정부, 정치로부터 독립을 해야 된다는 것인데요. 그렇다면 소신껏 가야되는데 중양부서에 맡겨놓으니까 정치로부터 자유로울 수 없고 (정책이) 계속 바뀌게 되는 거죠. (D가)

· 잠재된 니즈 발굴 및 컬처노믹스 관점에서 국가경쟁력으로서 작용하는 문화예술에 대한 선지원·투자

정부에서는 잠재된 니즈를 끌어오는 것이 정책의 역할이라고 판단하는 것 같아요. 4차 산업혁명을 정부관점에서 왜 지원해야 하는가를 볼 때, 수혜자의 혜택은 수사에 가깝고요, 문화

예술을 국가경쟁력의 하나라고 보는 컬처노믹스(의 관점에서)로 보고 선행적으로 지원하고 투자해야한다는 개념에서 가는 것 같아요. (D나)

· 지원사업의 지속성 확보를 위한 장기적 관점의 다년간 재원 투자 필요

지속가능한 예술정책을 만들려면 단 년제 지원에서 탈피해야 된다고 생각해요. 장기적 관점에서 보고 투자를 해야 하는데, 우리는 단타만 생각하고, 단타의 미학, 단타성의 전략으로 가다보니 결국 투기가 되어버리는 거죠. (D가)

한해 시행해보고선 거봐 성과 없지? (그러니까) 없애라고 하면 이제 아무것도 할 수가 없는 거죠. 그게 제일 걱정이예요. 기업을 설득하고 정부당국을 설득하는 것이... 사실 4차 산업혁명위원회에 그런 시도를 가진 사람이 들어가서 문화예술 분야에 그런 프로젝트가 하나 정도 필요하다는 게 언급이 된다면 훨씬 일하기 쉽지 않을까요. 그런 게 없기 때문에 (아쉽죠). (D가) 국가 단위에서 이런 사업을 하려면 복지사업으로 나가는 형태가 아니라 신규 투자이기 때문에, 적어도 3년이던, 5년이던 금액이 좀 적더라도 지속적으로 가야돼요. 정권, 장관, 기관장님이 바뀌는 것에 상관없이 지속성을 가지는 게 필요한 것 같아요. 문체부나, 예술위를 포함한 많은 행정기관들은 효율성을 극대화하는 조직이고, 그것 때문에 민주주의 사회에서 상명하복 하는 관료주의를 택하고 있는데, 예술행정이 4차 산업혁명이 가져올 변화와 안 맞게 좀 뒤쳐져 있는 것 같아요. (D나)

· 예술위 거버넌스 혁신

한편 지난 정권에 불거진 블랙리스트 사태를 계기로, 시간이 걸리더라도 예술위의 중앙집권적인 거버넌스 개선 및 위상 강화를 위한 숙의과정을 심화해 나가야 하며, 고 연령층으로 구성된 9인 위원 연령의 하향화를 통한 기존의 예술위 이미지 쇄신과 장르별로 기득권화된 구조를 극복해나가야 한다는 견해가 드러남

· 예술위 거버넌스 개선 및 위상 강화를 위한 숙의과정 심화

예술위의 힘이 더 커져야 하구요, 일단 기본적으로 지금 문체부 다시 예술위 가져와야 하구요. 그러니까 다시금 문화예술위를 세워가지고 문화예술위가 그냥 문체부 산하기관으로 있지 않고, 검경, 시민경찰, 경찰위원회 만든다, 그런 식의 거버넌스의 요체를 더욱더 강화시켜야 해요. 거버넌스 요체를 강화시키려면 시간과 돈을 더 투자해야 되요. 실제 회의비용 이 들잖아요. 그런데 돈을 쓰는 게 아까우면 안돼요. 정부 정책을 결정하는데 있어서 의사결정(decision making)의 시간과 돈은 당연히 들어가야 된다고 생각하는 것들도 서로 많은

사람들에게 퍼져 있어야 되요. (A다)

블랙리스트에 협조한 것을 떠나서, 예술위 자체가 전 세계적으로 위상이 높아져야죠. (A나)
(예술위가) 진짜 지금 그냥 이대로 가면 어려울 것 같아요. 예술위도 그렇고 예술계도 마찬가지고, (문화계 블랙리스트 집행에) 적극적으로 협조한 거 아니에요. 그런데 지금 아무 일도 없었다는 듯이, 새 정부가 됐고 새 정부는 간섭하지 않으니까 우리한테 더 많은 권한을 달라는 이런 얘기를 하니까 사람들이 되게 알미워해요. 그런 상황에서 예술창작지원사업, 예술향유지원사업, 4차 산업혁명을 어떻게 하기 보다는, 일단 기본을 잘 해야 할 것 같아요. 지난 정부에 있었던 것들에 매듭도 안 짓고, 철저한 반성이나 재발 방지나, 어떻게 무엇이 잘못되었는지, 그런 부분들에 대한 기본이라든지, 이런 것들에 대한 문제가 해결이 안 되면 4차 산업혁명 이런 것을 해서 뭘 해보겠다, 사업을 해보겠다는 것이 조금 탁상공론처럼 될 가능성이 굉장히 높죠. (A가)

· 예술위 위원 연명대의 하향화를 통한 이미지 쇄신 및 장르 이기주의 극복

이번에 예술위에서 예술위원들을 뽑은 결과에 대해 엄청 비판을 많이 받았어요. 연배들도 거의 60대 이상인데, 뭐가 달라졌냐는 거죠. 똑같아요. 그리고 약간 협단체 나누어 먹기 식이고, 오히려 (정권의) 코드가 바뀌었으면 뭔가 달라져야 하는데, 그냥 계속 해오던 것처럼 되서 엄청 비판을 받았어요. 젊은이들이 못 들어가는 거죠. 규정을 먼저 바꿔야 하는데, 그렇게 해서 뽑아놓으면 그 분들은 혁신을 하실 분은 아니잖아요? 그러니까 자기가 거기 들어가게 된 배경, 우리 장르, 조합주의적인 입장, 여기서 얼마나 예술위(지원사업)에서 예산을 확보할 거냐가 제일 중요하신 분들이에요. 그런 것들은 좀 풀어야죠. 정말 새로운 변화가 엄청나게 일어날 것 같고, 다른 부처들은 다 완전히 달라져야 된다고 얘기하고 있는데, 예술지원 사업은 그냥 나눠먹기를 계속 하면 (사람들이) 기대를 안 할 거 아니에요. (A가)

장르 기반으로 예술을 지원하는 것도 없애야한다는 주의거든요. 장르를 구분해서 나누는 것은 오히려 예술가들에게 한계를 지우는 거고요. 너무 (장르별로) 기득권이 되어 있는 거예요. 내 작품에 대해서 이 (기득권의)구조가 깨지면 내가 지원금을 못 받을 확률이 있다고 생각하니까요. 그런데 실제 예술에 있어서 장르가 어디 있어요. (D나)

· 예술위 지원사업 개선 · 혁신

예술위의 지원사업 개선방안으로 새로운 도약을 위하여 지원사업을 창작분야로 집중해야 한다는 의견이 제시됨

또한 4차 산업혁명과 예술의 접목을 총괄하는 전담팀 구성 및 예산 확보가

필요하다는 견해를 보임. 실험적 예술지원사업의 효과에 대한 연구가 뒷받침된다면 신규 관객 확보방안 마련에 보다 적극 대응할 수 있을 것이라는 견해도 나타남. 특히 새로운 시대의 흐름을 반영할 수 있는 4차 산업혁명 관련 주제 기반의 지원사업 트랙이 확보되어야 한다는 견해가 문화예술 분야 전문가들을 중심으로 다수 도출됨. 이 외에도 다양한 예술장르 간 실험적 파일럿 프로젝트의 활성화와 다원예술 장르 부활을 통한 융복합 장르 지원 강화의 필요성이 제시됨. 다양한 문화예술 공간을 활용한 프로젝트 진행도 고려해 볼 수 있을 것. 마지막으로 연관 유관기관과의 협력과 네트워크를 강화해 나갈 필요성이 파악됨

· 지원사업 분야를 창작지원으로 집중

관례를 따라야 하겠지만, 아마 문화복지 분야 사업 중에서 예술위에서 꼭 안 해도 되는데, 큰 의미 없이 (지역으로) 내리는 사업이 있거든요. 그런 사업들은 지역문화진흥원으로 몰아주고, 예술위는 창작지원으로 가야죠. 창작지원 쪽에서도 이제 관성에 따라서 하는 건 좀 버리고, 이번에는 뭔가 새롭게 출발할 수 있도록 해야 할 것 같아요. (A가)

· 4차 산업혁명과 예술의 접목을 담당하는 전담팀 신설 및 예산 확보와 관련 정책연구 지원

4차 산업혁명과 예술의 접목을 관장할 수 있는 부서나 특별 TF라든지(를 신설할 수 있을거고요). 거기에 R&D 펀드 예산을 신설해서 민간 자원을 끌어들이 수 있는(시도도 있어야겠죠). 방송 또는 네이버라든가, MCN 등을 활용해 같이 협업에 의한 공동 프로젝트를 하고, 그것이 뜨게 되면 많은 예술인들이 관심을 보이고 활성화가 될 거예요. (D가)

최소한도라도 예술위에서 관련 팀을 만들고 관련 펀드를 조성하고, 그렇게 해서 조금 더 분리된 분야에서... (지원을 할 필요가 있죠) 기존에 성과사업으로 지원하려면 살아남지를 못해요. 경쟁이 안돼요. 진흥의 영역으로 해서 살펴볼 필요가 있지 않나 싶어요. (D가)

관객들의 입장에서 보면 관객들이 이제 새로운 향유 방식(을 원할 수 있는테요), 아까 얘기한 인터랙티브 공연 같은 것들에 대해 정책적인 입장에서 연구가 필요해요. 어떻게 새로운 관객을 끌어들이 것인가 하는 연구가 좀 더 필요하죠. 왜냐하면 창작자는 자신들의 욕구와 수요에 대해서 대응을 해야 되는데, (그래서) 욕구가 있는 곳에 (우선) 지원을 해줘야 하죠. 근데 이제 향유자(입장에서)는 좀 다른 정책적 연구를 (진행해야할 것 같아요). 그래서 그것을(창작자와 향유자를) 연결해주고 새롭게 일어나고 개척되고 있는 창작 분야에 관객들이 유입될 수 있도록

정책적으로 지원이 필요하지 않나 라고 생각해요. (D가)

창작산실 지원사업과 네이버를 연계한 사례를 가지고 연구를 하게하고, 이것이 관객들에게 무슨 효과를 미쳤는지 하는, 그런 연구가 계속 되고, 다음으로 그 연구결과를 다시 반영하고 하는 그런 것들이 필요하다고 봅니다. 추적연구 같은 것이 진행된다면 기획재정부나 예산당국 설득할 때 굉장히 유리하죠. 구체적인 데이터가 있으면 말이죠. (D가)

· 4차 산업혁명 관련 신규 지원사업 주제 및 트랙 확보

아마 제일 가능한 방법은 창작지원사업 쪽에 4차 산업혁명과 연관된 트랙을 확보를 하는 거겠죠. 조금 유연한 지원을 할 수 있고, 그 때의 유행을 반영한 뭔가 어떤 것들을 담아낼 수 있는 (예술지원사업) 트랙들이 많아져야 하고, 청년 예술가들이 진입할 수 있는 그런 부분들에 비중을 좀 더 두어서... 진입하기가 무척 어렵거든요. 그런 차원에서 지원사업의 구조라든지 이런 거에 있어서 변화가 필요할 것 같아요. (A가)

현재 예술위 사업구조를 보면, 새로운 흐름을 반영할 수 있는 지원체계가 안 되어 있어요. 인력양성, 공연예술, 시각예술, 문학 등 장르별로 되어있고, 기능별로 딱 되어있죠. 새로운 트렌드를 받아들일 수 있는 지원사업 타이틀 하나가 필요하다고 봐요. (A나)

그러니까 새로 만들어야죠 '사이버공간'처럼 장르를 파괴하는 영역을 만들어야죠. 다양한 장르에서 모일 수 있죠. (A나)

일단 기존 예술가들이 그런 감각, 감성을 많이 갖고 있거든요. 저희가 예산이 조금 있어서 한 번 해보자면서 짧은 기간 동안 신청서를 접수했는데, 많은 사람들이 신청을 했어요. 내용을 보니까 가상현실을 기획하는 등 저희가 기대했던 것 보다는 부족하긴 했지만 그럼에도 불구하고 많은 사람들이 관심을 가졌어요. 저는 그런 것을 돌려해주고 밀어주고 (할 필요성이 있다고 봐요). 돈이 큰 지원예산이 필요한 게 아니라. 그런 작업을 할 수 있는 프로그램이 있어야 한다는 거죠. (D가)

· 다 장르 간 실험적 파일럿 프로젝트 지원 활성화

문화예술 쪽에서 새로운 파이를 발견하기 위해서는 ... 영화와 비보이가 결합했던 것처럼 분야 간 소통과 교류가 무척 중요할 것 같아요. 그런 측면에서 내용에 제약이 없이 한 번 하고 싶은 것, 대신 참신한 것을 해보라고 하는 지원사업이 조금씩 계속 만들어지면 좋을 것 같아요. 그(기존사업) 안에서도 뭔가 새로운 시도를 해보고 싶은 분들도 있을 거예요. 그런데 분야나 아이템이 너무 구체적으로 정해서 내려오면 그분들이 아이디어를 펼칠 수 있는 가능성이 아예 없어지거든요. 물론 이해는 해요. 확실한 실적, 콘텐츠가 나와 줘야 하잖아요. 그래도 파일럿 과정도 몇

개 정도는 새로운 시도를 해볼 수 있는 제도적 장치가 필요하지 않나라고 생각해요. 반드시 4차 산업혁명에 기술만 있는 건 아닌 것 같아요. 사람을 행복하게 해줄 수 있는 어떤 신개념의 서비스면 될 것 같거든요. 이러한 관점에서 봤을 때는 아직까지 문화예술 분야에서 할 게 많이 있을 것 같아요. (C나)

· 지원사업 내 다원예술, 융복합 장르의 재부활 및 강화

실험예술활동 지원 같은 사업이 1990년대에 생겼거든요. 첫 해엔 돈을 하나도 못 썼어요. 불용이 된 거였어요. 신청하는 사람도 없고, 그런 적이 있었는데. 그것이 나중에 다원예술 지원으로 발전했죠. 근데 최근에 또 그 영역이 없어진 건데. 다시금 그런 것들(다원예술)을 지원 정책면에서 강화할 필요가 있을 것 같아요. (D가)

다원예술 관련, 그런 프로그램을 만들어줘서 그런 작업을 할 수 있다면, 예를 들어 이런 지원 프로그램이 있다고 하면, 그런 사업에 대한 계획을 세울 수 있고 도전을 해볼 수가 있거든요. 그런 게 좀 필요하다는 거죠. (D가)

· 민간 및 국공립 문화예술 공간을 활용한 흥미로운 프로젝트 진행

일단 박물관, 도서관, 미술관 같은 국공립 시설과 민간에서 운영하고 있는 박물관, 미술관도 있을 텐데, 그런 공간이 새로운 기술이나 혁신, 우리가 아까 진입 포인트로 국민들에게 다가갈 수 있는 그런 지점이기도 하기 때문에, 그런 쪽에서 상주단체 제도를 활용하던 아니면 그쪽들을 활성화할 수 있는 작은 예산을 많이 마련하든, 그런 것들을 통해서 흥미로운 프로젝트들이 많이 일어날 수 있게 하는 게 좋을 것 같아요. 예를 들면 예술경영지원센터에서 '해커톤'을 지원했어요. 주제가 'IoT 시대의 미술관', 'IoT 시대의 공연장'이었죠. 기획자들과 예비 예술인들이 같은 친구들이 와서, 밤을 새서 작업을 한 뒤 발표를 하고, 그런 것들이 있었어요. 이런 시도들은 계속 이루어질 필요가 있는 거죠. 지금 단계에서 고민이 쌓여야 그런 것이 담론이 되고, 누군가 실험을 해서 뭔가 터져주고 해야지 확산이 되기 때문에. 그런 기회들이 지금 마련되는 것이 중요한 거죠. 이런 것들이 계속 이루어진다고 했을 때 (예술)공간이 많이 달라져야 될 것 같아요. (A가)

· 연관 유관기관과의 네트워크 강화

예술을 좀 더 확장해서 본다고 하면, 콘텐츠 사람들이나, 콘텐츠의 사업대상이 되는 게임사나 이런 주체들을 다 불러서 진지하게 한 번 얘기하고 싶어요. 실제 우리는 이런 사업을 하고 싶는데, 예술가들이 창작력은 풍부한데 이걸 구현하는 기술력은 부족하다. 당신들이 하고 있는 사업과 연계해서 한 번 해보겠냐고 하고 싶죠. (D나)

- 새로운 시대변화에 대응하여 예술계의 혁신을 이루려면, 예술가 스스로 정체성과 방향성에 대한 자신감을 가질 수 있도록 정책적으로 다양한 기회와 장을 제공해야 하며, 특히 새로운 가치를 이끄는 청년예술가의 행보를 주목해야 할 필요성이 나타난다. 생활문화 확산의 시대를 맞아 창작향유자 지원정책이 별도로 마련되어야 한다는 견해도 제시됨

• 예술계 스스로 자신감을 함양할 수 있는 기회와 장의 제공

저는 예술이란 것은 가장 기본적으로 자신감 있는 다양성의 제공이라고 생각해요. 이젠 제가 그냥 말을 갖다 붙이는 건데. 예술이 기본적으로 해주는 것은 다양한 사고들을 사람들에게 다양하게 나눌 수 있는 통로, 기회를 제공하는 것들 그게 본령이라고 할 수 있을 텐데요. 예술인들 보세요, 자신 있잖아요. 뭐 별것도 없는 사람들이 자신 있는 그런 게 필요하다는 거예요. 나는 다른 사람들과 달라, 내 분야에서 내가 갖고 있는 이 '포트폴리오 커리어 구조'에서 내가 최고야 라는 생각을 모두가 가질 수 있게 해줘야 된다는 거죠. (A가)

현장은 예술가의 길을 포기하고 있어요. 그게 현실이죠. 우리의 현실은 예술가 스스로 자기들을 포기하고 있다고 봐요. 전 아까 나온 '스스로'라는 말도 와 닿네요. 정부에서 틀을 제공하기 보다는 스스로 자기들이 뭘 포함하고, 뭘 발견하고, 뭘 새롭게 도전하는지, 스스로 찾아가는 그것이 참 중요하다는 말이에요. 그렇게 스스로 할 수 있게 하는 장을 만들어주는 게 정책이 할 일이라고 봐요. 자발성이 필요하죠. (A가)

• 예술의 새로운 기능 및 가치 확보의 측면에서 청년 예술가가 일으키는 변화에 주목

(4차 산업혁명을 맞아 변화하는 상황에서 예술의) 다른 기능이 있어야 하잖아요. 다른 가치가 있어야 되고요. 그런 차원에서 어떤 변화를 불러일으키려면 청년 예술인들이 일으키는 변화들에 주목하지 않을 수가 없을 것 같아요. (A가)

• 일자리 불안감을 대체해 줄 창작향유자 지원정책 마련

생산소비자가 아닌 창작 향유자. 문화예술분야에서는 그것을 생활예술이라고 많이 쓰이는 것 같은데요, 명칭을 뭐로 하던 간에 그 기반을 조성하는 쪽으로 분산이 되어야 된다고 생각합니다. 이미 창작 향유자로서 활동할 수 있는 기반 노선이 먼저 되어 있다면 일자리에 쫓겨났을 때의 불안감을 훨씬 더 줄여줄 거예요. 문화 예술에 대한 문제가. 내가 쫓겨나도 즐기면서 살면 "수입은 예전만큼은 안 되지만 재미있게 살면 되잖아?" 뭔가 그런 일종의 심리적 보편이 이미 마련이 되어 있다면 삶의 전체적인 불안감도 지금보다 완화가 될 것 같아요. (B가)

- (5) 전문가 인식 : 예술분야와 관련한 4차 산업혁명에 대한 핵심 키워드-

“예술 분야와 관련하여 4차 산업혁명이란 000이다.”

- 전문가의 관점에 따라 총 4가지 갈래의 키워드가 도출됨. 첫째, 예술계의 지평을 넓히고 새로운 예술영역을 열어갈 개척지, 신대륙, 새로운 도메인, 둘째, 신규 분야 서비스 창출에서 기인한 나의 가치·역할에 대한 재발견, 셋째, 인간의 감성이 더욱 중요해지는 시대, 마지막으로 실체가 없는 맥거핀이라고 응답함
- 향후 예술분야의 생태계를 확장·발전시켜줄 수 있는 잠재적 가능성에 대해 다수의 전문가가 높이 평가하고 있다는 것을 알 수 있음

• 개척해나가야 할 신대륙

여기서 많은 영역과 접목이 이루어질 수 있고, 지금처럼 나는 지원금 언제 받나, 우리는 언제 확보하나, 이런 고민들에서 벗어나서 진짜 다양한 쓰임새가 있다는 것을 자기 스스로 알게 되는, 그런 기회로 삼을 수 있다는 생각이 들거든요. (A가)

• 새로운 예술 영역을 개척할 또 다른 기회

저는 기회라고 생각해요. 새로운 예술 영역을 개척하는 또 다른 기회라고 생각하고 4차 산업혁명 자체가 연결, 융합, 경계를 넘다 그런 것들이 연상이 되니까요. 그런 것들이 결국은 새로운 기회를 가져오고 지금까지 우리가 상상하지 못했던 그런 예술 영역, 새로운 분야를 개척할 수 있는 기회가 되지 않겠느냐 기대를 하는 거죠. (D가)

• 지평을 넓혀 나갈 수 있는 새로운 개척지, 간척지

열려있는 빈 공간인 플랫폼으로, 그 안에서 자유롭게 사람들이 접근해서 뭔가를 만들어 나가고, 목적을 달성하고, 또 떠나가고, 또 다른 사람들이 와서 목적을 달성하고 ... 생활예술, 창작 향유자, 이런 맥락 속에서 4차 산업혁명이 문화예술에 있어서 새로운 플랫폼이 될 수 있다고 봐요. 이러한 기술을 활용해야 문화예술 창작과 전문교육을 받지 않은 사람들도 쉽게 접근할 수 있고 창작활동을 할 수 있지 않을까요? (B가)

• 기존 예술 생태계를 확장하는 도메인

기존의 예술계가 있어왔다면 4차 산업혁명은 그 경계를 허물거나 그 밖에 있는 생태계를 확장하는 도메인이 될 수 있지 않을까? 기존의 문화 예술계가 어떠한 한계를 느끼고 있다거나 창의력이 바닥났다고 한다면, 예를 들어 원 밖에서 볼 수도 있는 거고요. 이로써 우리가 간혀 있다면, 서클을 넓히는 다른 분야에서도 많이 그렇게 하고 있거든요. (C가)

· 나의 재발견

4차 산업혁명 시대가 도래함으로써 제가 한 번 더 바뀌게 된 거예요. 그래서 제가 창업도 했던 거고요. 연구라는 것이 반드시 책에 있는 학문뿐만 아니라, 사람들을 행복하게 해줄 수 있는 다양한 것들을 연구하는 것도 교수의 몫일 수 있겠다고 생각했어요. 그리고 이왕이면 이런 지식이 나 혼자만 알고 버려지는 것 보다, 정말 제품화가 돼서 누구나 사용할 수 있으면 정말 행복해지는 거잖아요. (C나)

· 인간의 감성의 시대, 기계의 이성 시대

인간이 할 수 있는 일로써 감성 분야가 중요해지니까. 인간의 감성의 시대, 기계의 이성의 시대 이제 이렇게 되는 거죠. (B나)

· 맥거핀

맥거핀이라고 생각해요. 히치콕 감독이 만들어낸 용어로 파랑새, 신기루 같은 것인데요. <미션 임파서블>에서 톰크루즈가 토끼발 때문에 계속 고문을 당하잖아요. 그래서 토끼발이 뭐야?라고 하는데요. 그것 때문에 스토리는 계속 진행되는데 결말이나 내용과는 아무런 상관이 없는 거예요. 사기에 가까운 거죠. 장자의 나비와 같은 거죠. (D나)

· 예술분야와 관련해 답을 하기가 망설여지는 것이지만, 사회 전체에 있어서 하이퍼 대시(Hyper-: 초-)임

예술에 있어서 4차 산업혁명이란이라고 했을 때 약간 답을 하기가 망설여져요. 저도 아직 잘 모르겠어요. 그게 답인 것 같아요.

예술에 국한하지 않은 4차 산업혁명이란 하이퍼 대시다라고 표현하고 싶어요. 하지만 예술에 있어서 만큼은 아니예요. 예술은 이 모든 분야의 첨병이라고 생각할 뿐이에요. 예술경영, 예술인들이 가장 중심에 서있을 수 있다고 생각해요. (A다)

제3절 종합 시사점

□ 설문조사 결과 요약 및 종합시사점

문화예술 분야에 종사하고 있는 예술가 및 관계자(단체 포함) 중 예술위 지원사업 (2016-2017)에 참여한 3,095명을 대상으로 설문조사를 실시하였고, 이 중 349명 (약11.2%)이 응답함. 구글 온라인 설문지를 E-mail로 발송하였으며, 응답결과를 바탕으로 빈도분석을 실시한 결과는 다음과 같음

□ (설문조사 시사점 종합 1) 공통적으로 도출된 상위요소를 보면 총 4가지로 요약됨
첫째, 4차 산업혁명에 대한 예술가들의 인지도를 파악함

둘째, 4차 산업혁명 주요 기술에 대한 예술가들의 수요를 파악해 볼 수 있었음

셋째, 4차 산업혁명 관련 기술에 대해 예술가들이 생각하는 연계가능성 및 4차

산업혁명 및 주요 기술이 예술분야에 가져올 변화에 대한 다양한 의견이 도출됨

넷째, 4차 산업혁명의 도래에 따른 관련 예술분야의 정책적 지원의 필요성이 드러남

다섯째, 본 조사를 바탕으로 향후 4차 산업혁명에 대비한 지원사업 개선방향으로서 4차 산업혁명에 대한 이해도 재고 및 이종분야 간 협업 증진을 위한 지원 방안이 도출됨

□ (설문조사 시사점 종합 2) 4차 산업혁명에 대한 예술인들의 인식 수준이 국내 기업 및 일반인 대상 설문조사 결과 대비 매우 낮은 것으로 파악되며, 또한 4차 산업혁명에 대한 심층적인 이해가 부족할 것으로 나타남

□ (설문조사 시사점 종합 3) 4차 산업혁명 및 관련 기술에 대한 예술인들의 높은 수요(75.9%)가 나타남. 이러한 수요가 4차 산업혁명 관련 트렌드가 아닌, 기술 분야에 대한 정보 및 지식습득에 대한 수요라는 측면에서 즉각적인 정책반영이 필요한 부분일 것으로 분석됨. 단, 4차 산업혁명을 VR, AR 등 특정 기술로 인식하는 경향이 있어 실질적인 수요 견인을 위한 인식전환 정책지원이 뒤따라야 할 것으로 보임

□ (설문조사 시사점 종합 4) 4차 산업혁명을 통한 예술분야의 변화에 대한 기대 측면을 보면, 인간의 능력을 대체할 수 있는 빅데이터, AI, IoT, 로봇 등 기술에

대해 거부감을 보이는 반면, AR, VR, 3D 프린팅, 드론 등 창작에 도움을 주는 기술에 대해서는 창작활동 접목가능성을 높게 평가하는 것으로 나타남. 4차 산업혁명이 사회 전반에 변화를 초래할 것임을 다수가 인지하고 있으나, 구현 형태에 대해서는 긍정 및 부정적 인식이 혼재하고 있으며, 예술분야에 미칠 변화에 대해서는 긍정적 인식이 약간 우세한 것으로 나타남

- (설문조사 시사점 종합 5) 4차 산업혁명을 통한 예술분야와 이종분야 간 연계 필요성에 대해 높은 공감대를 보이나, 실현 방법에 대해서는 다양한 의견이 제시됨. 예술가들의 생계와 관련된 직접지원 형태의 사업을 충실히 지원하는 동시에 4차 산업혁명에 대비한 인프라 확충, 교육지원 정책, 이종분야 그룹과의 실험적 협업활동을 유도하는 소규모 프로젝트 지원 등이 보완되면 좋을 것으로 파악됨

- (설문조사 시사점 종합 6) 종합해보면, 4차 산업혁명에 대한 문화예술인들의 명확한 이해를 위한 인식전환이 선행되어야 하며, 관련 정책 및 트렌드와 기술동향 및 예술분야 접목방안 등에 대한 공신력 있는 정보채널 및 전달·교육 체계의 확보가 필요할 것으로 파악됨

□ PII 분석결과 요약 및 종합시사점

문화예술정책 분야 전문가(3명), 사회학/산업정책 분야 전문가(2명), 과학기술/과학기술정책 분야 전문가(2명), 예술위 지원사업 관계자(2명)를 대상으로 심층인터뷰를 진행함. 인터뷰에서 수집된 자료를 토대로 과정부호화분석을 위한 과정틀을 작성하였고, 이를 적용해 분석한 결과는 다음과 같음

- (PII 시사점 종합 1) 전문가별 분야에 따라 PII 문항에 대한 응답 내용과 빈도에 일부 차이가 있었으나, 공통적으로 도출된 상위요소를 보면 총 4가지로 요약됨
첫째, 4차 산업혁명의 정체성 및 현상에 대한 이해를 돕는 배경으로서 개념 정의, 추진 동력, 특징과 사회 및 예술분야에 미칠 파급효과 및 긍정·부정적인 기대효과를 파악할 수 있었음

둘째, 향후 문화예술계의 4차 산업혁명 관련 정책 대응방안 모색을 위한 우리나라 정부 대응정책 파악 및 개선·보완점이 도출됨. 나아가 4차 산업혁명 관련기술을 예술분야와 연계할 수 있는 가능성을 파악함

셋째, 예술분야 개선방안 모색을 위하여 예술 창작·향유의 제약조건 및 개선방안

을 살펴봄. 나아가 신규 수요층 확보를 위한 예술지원사업과 4차 산업혁명 주요 기술 간 연계·활용방안, 기존 및 신규 수요층 확대를 위한 신규 예술 지원사업 플랫폼 모델, 예술지원정책 혁신방안이 도출됨

넷째, 4차 산업혁명에 대한 전문가의 인식 파악을 위한 마지막 문항 응답을 통해 예술분야와 관련한 4차 산업혁명에 대한 핵심 키워드가 총 4가지 방향으로 도출됨

- (PII 시사점 종합 2) 4차 산업혁명의 개념은 아직 4차 산업혁명의 정체성이 모호하지만 사회적 변화를 가져올 디지털 전환으로서 의미를 가짐. 3차에서 4차로 진행되는 과정인 것으로 파악되며, 개념 및 정의 자체보다는 진행되는 과정에서 나타나는 흔적들이 더 중요한 의미를 가질 것으로 보임

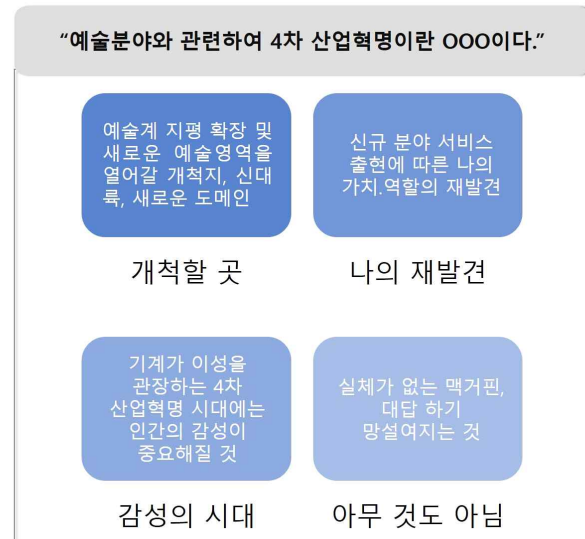
- (PII 시사점 종합 3) 국내의 IT 인프라가 잘 구성되어 있어 4차 산업혁명 추진에 강점을 가지나 선진국 추격형인 패스트 팔로워 전략 추진으로 인해 아직 국가적 차원의 구체적인 전략 제시가 부족하므로 이 부분에 대한 보완이 시급함

- (PII 시사점 종합 4) 사회 전반에 미칠 영향 및 기대효과로는 인간과 기계의 협업 증가에 따른 일자리 감소 및 신규 일자리 창출, 노년층과 청년층의 일자리 경쟁 구도 형성 등이 제시되었고, 미래 인간의 삶 전반에 지대한 영향을 미칠 것으로 나타남. 다음으로 예술분야에 미칠 영향은 크게 4가지로 나뉘며, ① 예술창작의 생산성 증가, ② 문화예술 환경의 변화, ③ 새로운 형태의 예술작품 및 예술장르 등장, ④ 비예술 또는 기술이 예술영역으로 포함되는 시대로의 진입 등이 예상됨. 예술창작활동의 경쟁심화와 예술 가치 하락 등 부정적인 효과에 대한 의견도 있었으나 대체로 예술창작활동 기반 확장 및 참여주체의 다양화에 따른 예술생태계의 확장 등 긍정적인 측면을 강조하였고, 창의적인 직업으로서 예술가의 경쟁력 부상과 4차 산업혁명 기술 관련 신규 서비스의 출현으로 인한 예술가의 지식 가치 인정 등 4차 산업혁명의 도래에 따른 예술분야의 미래 성장 가능성을 제시함

- (PII 시사점 종합 5) 사회적 변화와 예술환경의 변동에 적극 대응하기 위해 개방형 혁신을 지향하는 신규 플랫폼을 구축하여 창작~유통, 향유에 이르는 예술가치사슬 체계전반에 적용되어야 할 필요성이 나타남. 다른 한편으로 문제부는 기존의 중앙집권적인 거버넌스를 민관협력 강화, 팔길이원칙 준수에 기반한 자율권 보장 등 보다 유연하고 개방적인 체제로 개선해야 하며, 잠재적 예술수요 견인을 위해 실험적

예술지원 사업에 대한 투자 및 지속적 지원을 강화해 나가야 할 것으로 보임. 예술위에서도 기존의 이미지를 쇄신하기 위한 위원 연령대의 하향화, 4차 산업혁명 관련 전담 TFT 구성, 4차 산업혁명 주제 기반의 지원사업 트랙 확보, 다원예술 장르의 부활 등을 통해 조직 혁신 드라이브를 강력히 추진해 나가야 할 것으로 보임

- (PII 시사점 종합6) 마지막으로“나에게 예술분야와 관련하여 4차 산업혁명이란 OOO이다.”라고 한다면? 이라는 질문에 대한 응답을 분석한 결과, 전문가에 따라 4차 산업혁명을 바라보는 관점이 총 4가지 핵심 키워드로 나뉘지는 것을 파악할 수 있었음



<그림 4-2> 전문가 PII 분석내용 결과

제5장

4차 산업혁명 관련 문화예술분야 해외 사례 분석

제1절 : 국외 주요 예술지원기구 사업

1. EU STARTS
2. 캐나다 디지털 전략사업
3. 기타 사례

제2절 : 사례분석의 시사점

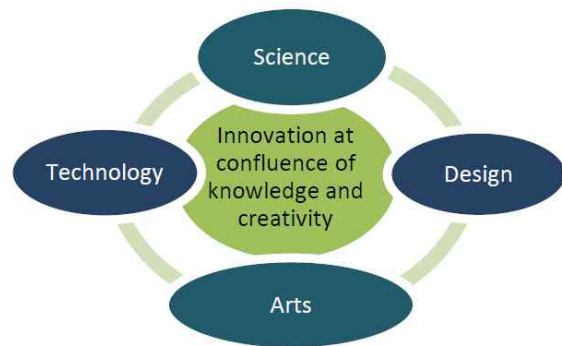
제1절 국외 주요 예술지원기구 사업

1. EU STARTS

가. STARTS 개요-예술로부터 시작되는 혁신(The Arts Stimulating Innovation)

□ 추진배경

- 혁신이 일어나고 사회적 가치를 창출하기 위해서는 모든 사회의 혁신과정에 과학기술과 창의력을 포함하는 활동이 중요해짐
- 예술은 과학기술 지식을 새로운 제품, 서비스 및 프로세스로 효율적으로 전환하고 사회, 연구 및 비즈니스에서 열린 접근방식의 촉매제로 각광받음
- 혁신의 결과는 과학과 예술로부터 시작되는 창의적인 질문과 기술과 디자인을 통한 창의적인 해결책에서 이루어짐



<그림 5-1> 지식의 융합과 창의성의 혁신

- EC(European Commission)는 HORIZON2020 기금으로 조성된 혁신 프로젝트에 예술가를 포함시키기 위한 STARTS 이니셔티브를 추진함

S+T+ARTS=STARTS

Innovation at the nexus of Science, Technology, and the ARTS

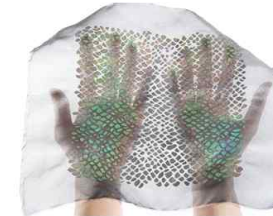
□ 사업목적

- 문화/창조분야의 지식과 기술을 다른 분야(기술적)와 결합시켜 오늘날의 사회적 도전에 대한 혁신적인 솔루션을 창출
- 과학, 기술, 예술을 연계하는 유럽의 R&I(Research & Innovation) 프로젝트에 예술가들을 참여시켜 산업·사회 문제에 대한 독창적인 예술적 해결책을 모색해 보다 효과적으로 혁신을 추진
- 도시 및 사회 공간에서 필요한 변화를 해결하고 예술과 과학기술의 결합을 통해 4차 산업혁명에 예술을 접목하는 분위기 조성
- 예술과 기술의 교류와 독창적인 발상을 통하여 인간 중심의 혁신 촉진

□ STARTS pilot activities

- ① STARTS Prize: 예술과 기술의 성공적인 협력 결과물에 대한 상을 수여
 - 수여대상: ① 예술가와 산업 간 혁신적인 협력을 통한 새로운 제품이나 프로세스 결과물, ② 예술의 범위에 기술의 사용을 확대한 예술 작품
 - 운영기관: Ars Electronica(H2020 Project STARTS Prize)

[Artificial Skins and Bones]



[Magnetic Motion]



<그림 5-2> STARTS Prize 2016

자료: European Commission(2017), STARTS CULT.

- ② STARTS Residencies: 예술가와 기술자 간의 협력을 촉진하기 위하여 기술 기관에서의 장기 레지던시를 위한 지원금 제공
 - 운영기관: IRCAM @ center Pompidou(H2020 Project VERTIGO)
- ③ STARTS Lighthouse Pilots : 엔지니어와 예술가가 산업분야와 사회에서 주요 도전 과제를 해결하기 위한 연구 지원금을 제공
 - 추진방법: 산업과 사회의 문제점에 대해 예술가들과 긴밀한 협력을 통해 근본적으로 새로운 해결책을 모색
- 3가지 활동에 대해 Horizon 2020은 총 1,700만 유로를 투자할 계획임

□ STARTS Ecosystem

- 유럽의 산업, 사회, 지역의 혁신을 추진하는 촉매제로 작용하고 있음
 - Research & Innovation: Lighthouse pilot 프로젝트와 모든 EC 후원 프로젝트는 R&I의 예술적 행위를 포함
 - STARTS Residencies: 기술 및 연구기관의 예술가들이 근무
 - International Dimension of STARTS: 미국, 한국, 중국, 일본과 공동작업
 - Regional Innovation: 예술가와 엔지니어의 공동작업을 위한 지역혁신센터
 - Education 'START ERASMUS': 디지털 기술을 향상시키는 대학원 과정



<그림 5-3> STARTS Ecosystem

자료: European Commission(2017), HORIZON2020 WP 2018-20.

□ 사업내용

- STARTS Lighthouse Pilot(RIA instrument)
 - 본 사업은 예술로부터 영감을 얻어 각종 산업·사회적 문제의 해결책을 도출하는 과제로 이루어져 있으며 크게 2개 분야(Art-inspired interactive human-centered environment, Art-inspired urban manufacturing)로 구성
 - 사회의 수요를 잘 반영한 새로운 제품·제조 공장·서비스 개발을 위해 산업, 기술, 최종사용자, 예술가 사이에서 예술과 기술 간의 폭넓은 교류 진행

구분	Art-inspired interactive human-centered environment	Art-inspired urban manufacturing
내용	<ul style="list-style-type: none"> - IoT, 가상증강현실(VR, AR) 등의 디지털 기술과 미디어가 예술과 접목하여 인간 중심의 4차 산업혁명 환경 조성 - 일상생활에서 적용 가능한 새로운 형태의 창조물 제작 	<ul style="list-style-type: none"> - 4차 산업혁명 기술과 예술의 접목을 이용한 결과물을 디지털화된 생산 시스템과 도시 환경 적용 - 사회적·환경적·경제적인 관점에서 참신한 디자인과 제품을 제작하여 도시 환경에 반영

<표 5-1> STARTS Lighthouse Pilot 프로그램 세부 내용

자료: European Commission(2017), ICT-32-2018: STARTS-The Arts stimulating innovation.

- STARTS Coordination/Support Action(CSA)
 - 예술과 과학기술과 연관성이 있는 EU 혹은 국제 R&I 과제들과 협업 체계를 구축하여 과학기술과 예술분야의 융합 생태계 기반을 마련

STARTS Coordination/Support Action

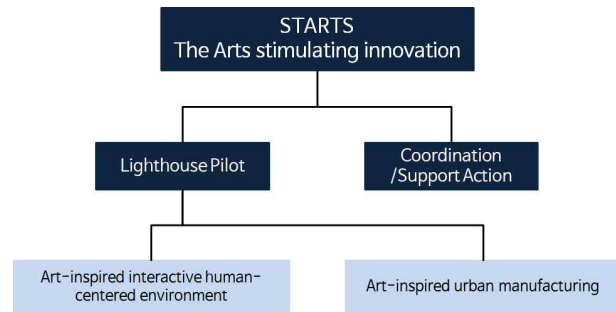
- R&I 과제에 예술가를 포함시키는 사례 및 관련 이벤트 조직
- 예술가들과 기술자들이 교류할 수 있는 온오프라인 만남의 장 제공
- 예술기술 간의 협업으로부터 생산되는 결과물을 전시하고 공유할 수 있는 전시회 개최
- 유럽의 연구팀들이 예술디자인 분야의 사고방식을 습득·접목시켜 연구 혁신 전략 도출

<표 5-2> STARTS Coordination/Support Action 프로그램 세부 내용

자료: European Commission(2017), ICT-32-2018: STARTS-The Arts stimulating innovation.

- STARTS 프로젝트

- Lighthouse Pilot + VERTIGO Project, WEAR sustain, STARTS Prize



<그림 5-4> STARTS 프로젝트 구성 모식도

□ 기대효과

- 예술가들이 4차 산업혁명에 맞는 신제품·서비스·제조공정의 발전에 기여하여 산업분야와 사회 전반에서 예술적 가치를 창출할 수 있음을 증명함
- 산업적·사회적 과제에 대한 해결책과 소비자 중심의 제품·서비스 제공 시 예술을 접목시켜 기존의 틀을 깨는 혁신적인 콘텐츠 제공
- 예술과 기술 분야 간 협력이 연구, 산업 및 사회에서 혁신적인 프로세스에 어떻게 기여할 수 있는지 효율적인 모델 제시
- 산업, 기술, 연구, 최종소비자, 사회의 이해 관계자, 예술 분야 전체를 아우르는 기술·예술 융합 생태계 구축

나. VERTIGO Project

□ 사업목적

- 예술과 ICT 관련 연구 결과물을 접목시킨 새로운 예술 창작물 제작을 지원
- H2020 프로그램의 Coordination and Support Action(CSA)은 3가지 프로젝트를 지원하여 예술과 기술의 시너지 효과 촉진

□ 사업내용

- ICT R&D 프로젝트의 예술적 레지던트 프로그램

- (목표) ICT 분야의 R&D 프로젝트에서 시제품, 서비스, 프로세스 등의 혁신을 촉진함에 있어서 예술의 적용을 장려
- (예산) 총 90만 유로의 예산을 투입하여 최소 45개 레지던시 지원
- (분야) 시각 디자인, 디지털 디자인, 음악, 행위예술 등의 예술 분야에 IoT, 빅데이터, 멀티미디어 기술 등의 ICT 기술을 접목한 프로젝트 지원

No.	프로그램	주요내용
1	MAGIC SHOES	- 센서 피드백 시스템을 신체에 적용한 웨어러블 기술로 사람의 걸음 패턴 분석을 통해 사람의 감정을 유추하는 연구
2	DANCE	- 선천적 맹인의 움직임을 모션캡처 기술로 분석하여 예술적 행위가 가능한지 분석하는 연구
3	WEKIT	- 홀로그램, 웨어러블 디스플레이 등의 시각 시스템이 적용된 증강현실 아이템 제작
4	FLORA ROBOTICA	- 인간-식물-로봇 간의 상호교감 시스템 제작을 통해 인간과 식물 간의 의사소통 시도
5	PROGRAMMABLE MATTER	- 전자적 성격을 지니고 있는 특수 점토를 조각에 이용하여 전자장비를 이용하여 디자인
6	BIO4COMP	- 나노 사이즈의 분자생물을 이용한 비디오 및 사운드 시스템 개발
7	CREATE-IoT	- 각종 IoT 기술이 접목된 공간 내에서 사람들의 행동 관찰
8	HACKAIR	- 각종 전자장비를 통해 실시간으로 공기오염정보 확인
9	GROW	- 기계학습 알고리즘을 적용한 음향, 시각 장비 제작
10	AMORE	- 컴퓨터 시스템으로 그림 패턴을 분석하여 작가의 의중 분석

<표 5-3> VERTIGO RESIDENCIES 중 문화예술 관련 내용

자료 : VERTIGO 홈페이지

- 매년 파리에서 협업의 결과물 공개 전시

- 풍피두센터에서 전시, 공연, 심포지엄을 진행하며, 과학기술 생태계와 관련한 현대예술의 변화 등에 관해 논의함

－ 웹 플랫폼 개발

- 플랫폼을 통해 관련자들 간 네트워킹 및 커뮤니케이션 증진, 예술가 레지던시 프로그램 조직 등 모든 관련 활동들을 제공 및 지원함

참 고 VERTIGO Project 사례: Wind Avatar(Haseeb Ahmed)

- 선천적 맹인의 움직임을 모션 캡처 기술로 분석하여 예술적 행위가 가능한지 분석하고, 사람의 감각 패턴과 설계된 바람 모델과 연결함
- 댄스 예술가가 유체 역학에 대한 연구 결과를 접목하여 바람과 신체 움직임의 패턴 표현할 수 있도록 함
- 사람의 피부에 바람이 부는 전신 느낌을 사용하여 시각적인 현상을 촉감으로 체험할 수 있도록 하는 프로젝트임

Wind Avatar

Haseeb Ahmed with Beatrice de Gelder and the DANCE research Group

Our minds are limited to the corporeal form of our bodies which have distinct capabilities and limitation. Working with the DANCE Lab, the project "Wind Avatar" directly links a person to the wind. The movements and emotions of a subject are translated into expressions of a character composed of wind turbulence patterns. By allowing a person to literally inhabit the wind, this project allows a person to develop new forms of emotions with all the freedom of the wind.

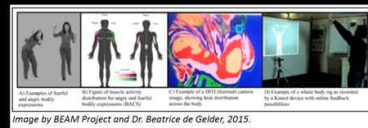
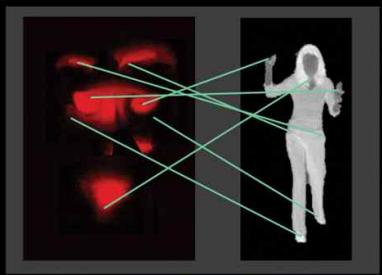
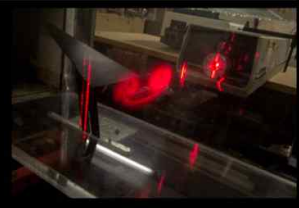









Image by BEAM Project and Dr. Beatrice de Gelder, 2015.



자료: VERTIGO 홈페이지(<https://vertigo.starts.eu/vertigo-project>)

□ 참여기관

- － ART-ICT, ICT R&D, 디자인, 혁신관리 등과 관련된 7개의 핵심파트너가 참여하여 컨소시엄을 구성함

	1. ART-ICT R&D institution(Project coordinator) : 음향/음악 등과 관련된 연구자, 엔지니어, 예술가 협력기관
	2. ICT Group of Fraunhofer Institutes(R&D) : 응용 프로그램 개발 연구소
	3. ART-ICT company(STARTS 소속) : 예술-기술의 새로운 기술 개발회사
	4. EPFL Research university(R&D-Design and innovation, digital humanities) : 예술과 함께 파괴적 혁신을 이끄는 새로운 디지털 인문학 연구소
	5. IoT company : 대학의 스핀오프 회사(무선 네트워크 시스템 통합 업체)
	6. Innovation management company : 공공기관, 연구기관, 민간기업의 기술이전 및 혁신 관리
	7. Cultural innovation association : 문화기술 관련 협회

<표 5-4> VERTIGO 컨소시엄 참여기관
자료: VERTIGO 홈페이지

□ 기대효과

- － ICT 관련 기술을 활용한 창조적 예술 활동 및 신제품 제작
- － 다양한 기술이 적용된 작품을 분석하여 예술가들의 제작 심리 분석 가능
- － 웨어러블, IoT 기술, 증강현실, 전자장비 등을 활용하여 혁신적인 인간의 감정/행동분석, 디자인, 비디오/사운드 시스템, 음향/시각장비 기술 개발

다. WEAR sustain

□ 추진배경

- 웨어러블 기술, 스마트 및 전자 직물은 초기 시장이 형성되어 예술가, 디자이너, 기술자가 학제 간 협력을 위한 새로운 가능성을 제시
- 웨어러블 기술회사는 데이터(사용자의 개인 데이터 등)를 수집하여 신체 데이터 추적을 위한 착용 가능한 장치 또는 응용 프로그램을 개발하고, 디자인은 몸에 여러 센서와 앱을 연결하여 데이터의 통합된 정보 제공에 초점을 둠
- 웨어러블 기술 제품, 데이터 수집, 데이터 분석 및 평가를 비롯하여 관찰할 수 있는 서비스 기반 패키지의 추세

□ 사업목적

- 스마트 및 전자섬유를 이용한 웨어러블 기술 시장이 태동하고 있는 시점에서 관련 기술을 보유한 회사와 예술가, 디자이너, 기술자들 간의 협업을 장려하여 제품에 적용하고자 함
- 유럽의 웨어러블 기술, 스마트 및 전자섬유 네트워크를 활성화시켜 궁극적으로 지속 가능한 웨어러블 제품의 진화를 주도하며, 모범 사례를 개발하고자 함
- 시민, 예술가, 디자이너, 기술자, 기업가 및 기타 산업 이해 관계자가 윤리 및 지속 가능성 문제에 대한 정보를 활용할 수 있도록 온라인 플랫폼을 구축

□ 사업내용

- 소요예산
 - '17~'18년까지 총 3백만 유로 투입(HORIZON2020 기금)
- 참여기관
 - EU의 5개국의 7개 단체가 컨소시엄 형태로 운영

1. imec(Brussels, Belgium)
2. University for the Creative Arts (Epsom, UK)
3. Queen Mary University of London (UK)
4. Berlin University of the Arts, UdK (Berlin, Germany)
5. Blumine (Milan, Italy)
6. Digital Spaces Living Lab (Sofia, Bulgaria)
7. We Connect Data (Brussels, Belgium)

- 지원규모

- 프로젝트 당 최대 5만 유로 지원(시작 초기에는 혁신 바우처 포함한 2.5만 유로, 중간평가 후 1.5만 유로, 최종평가 후 1만 유로)
- 프로토타입 개발 및 인건비(3.5만 ~ 4만 유로)와 지원을 목표로 하는 혁신 바우처(1만~1.5만 유로) 형태로 지원

- 참여조건

- 예술 또는 디자인 부문의 전문가(1인 이상) 공동 참여
- 기술/ICT, 엔지니어링 부문의 전문가(1인 이상) 공동 참여
- 제안 팀의 공동신청자는 각 분야별로 1인 이상인 경우에도 가능
- 제안 팀은 법인을 보유하고 있거나 설립할 준비가 되어 있어야 함
- 모든 신청자는 EU와 관련된 28개국의 시민 또는 거주자여야 함

- 지원대상 평가기준

- 주제, 창의력, 팀, 사업 잠재력, 실현가능성의 5가지 영역을 평가

구분	평가항목	점수
1. 주제	1.1 사회적 지속 가능성	25
	1.2 경제적 지속가능성	
	1.3 환경 지속가능성	
	1.4 데이터 및 개인정보	
2. 창의력	2.1 해결책의 참신성/혁신성	25
	2.2 프로젝트 내 기술 통합	
	2.3 프로젝트 팀의 디자인/예술적 가치의 중점도	
3. 팀	3.1 예술과 기술 분야의 협업	20
	3.2 전문지식	
	3.3 학제적, 다양성, 국제적 협력	
4. 사업 잠재력	4.1 사업 잠재력	15
	4.2 최종 소비자 유효성 검사	
	4.3 시장 비전, 비즈니스 지속 가능성	
5. 실현가능성	5.1 기술적 생존력	15
	5.2 사업계획 및 예산	
	5.3 영향력	
	5.4 위험 완화	
		100

<표 5-5> 평가항목 및 배점

자료: WEAR Sustain홈페이지

- 지원분야

- 제품의 지속가능성, 윤리적 문제, 신체 적용에 관한 주제의 연구를 지원
- 예술과 기술을 활용한 환경, 재활용, 신체/생리학, 에너지, 정서·정신적 건강, 데이터의 윤리적/사회적/문화적/경제적인 사용 등에 관한 분야
- 전문가 그룹의 멘토(Main/Additional Mentors)를 통한 맞춤형 지원
- 멘토링 서비스는 지역연계, 교육/워크숍, 장비/기술/자원/네트워크, 인큐베이션/비즈니스/금융, 연구개발, 기술 및 프로토타입 검증 시험 등

주제	연구과제	현안
지속 가능성	- 재사용, 재활용이 가능한 새로운 웨어러블 기술 및 재료 개발	- 친환경적인 재료 사용 (생분해성, 재활용 가능 등) - 제품 및 재료의 재사용 - 제품 제조 시 발생하는 부산물 관리 및 업사이클링 방안 마련 - 비독성 염료 및 섬유 사용 - 부산물 및 오염 최소화
	- 웨어러블 장비의 에너지 공급 및 수집 기술 개발	- 친환경적인 배터리 제조 - 신체로부터 비파괴적 방법(땀, 열, 근력 등)으로 에너지를 얻는 방법 마련 - 외부환경(태양, 바람 등)으로부터 에너지원을 얻는 방법 마련
	- 친환경적인 제품 제조 공정 개발	- 친환경 재료 사용 - 지속가능한 생체 재료 사용 - 생체 모방 접근법 및 스마트 소재 사용을 통한 센서디스플레이 제조
윤리	- 웨어러블 장비 사용으로 인한 사생활 침해 및 개인정보수집 최소화 방안	- 사용자의 모니터링, 감시로부터 사생활 보호 방법 - 수집된 사용자의 신상 정보를 이용한 마케팅 방지 - 윤리적인 데이터 저장 시스템 구축
	- 직장사회 내 윤리 문제를 고려한 웨어러블 제품 디자인 및 생산	- 작업 현장 및 고용인 감시 방지 - 인권 및 사회적 평등 보장
신체 적용	- 웨어러블 기술 및 스마트 섬유 사용이 인체에 미치는 부정적 영향 연구	- 플라스틱, 금속 등이 피부에 접촉되었을 때 발생하는 문제점 연구 - 웨어러블 제품에 사용된 플라스틱이 신체에 미치는 영향 연구

<표 5-6> WEAR Sustain의 주제 및 연구과제

자료: WEAR Sustain홈페이지

- 지원사항

- 지원팀이 제시한 설계 및 개발 프로세스, 방법론 및 접근법 평가, 시장에 출시할 수 있는 윤리적이고, 지속 가능한 프로토타입 과제 여부 확인
- 지식 교류 활동을 지원하고, 윤리 및 지속 가능성 문제를 해결하는 방법을 이해할 수 있도록 온·오프라인 세미나 개최
- 전문가 네트워크를 형성하고, WEAR Sustain Network을 통해 엔지니어, 디자이너, 기술자, 전문가 등의 의견 수집 및 정보 공유
- 웨어러블 기술에 대한 설계, 생산, 제조, 비즈니스 모델에 대한 혁신적인 접근방식을 이끌어 낼 수 있도록 지원

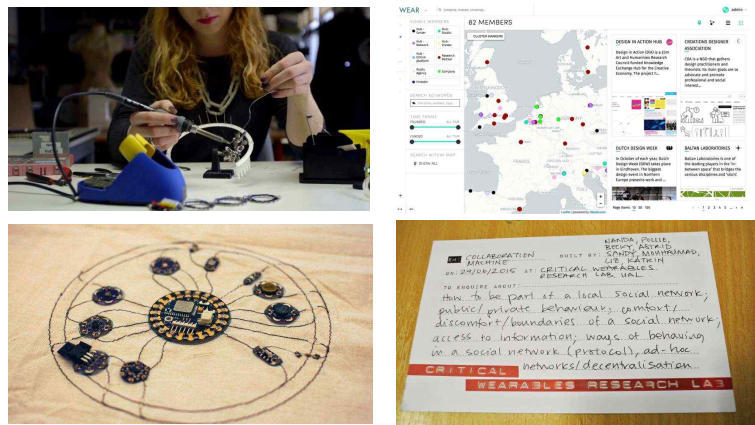
- 프로젝트 핵심요소

- 지속가능한 혁신: 예술과 기술의 협력-공개 모집-자금지원(240만 유로)-48개의 혁신상 수여-시장진출 이전단계까지 지원
- 웨어러블 에코시스템: 차세대 웨어러블의 일원-허브&협력센터와의 네트워크 형성(40개 이상)-심미적·윤리적 지원
- 지식 교환: 네트워크 및 행사-심포지엄-지역회의-디지털 플랫폼
- 윤리 및 지속가능성: 개인정보-환경-자료-비판적
- 지속가능한 전략 및 방법: 차세대 웨어러블-웨어러블 에코시스템-새로운 지식-윤리 및 지속 가능한 가이드라인



<그림 5-5> WEAR Sustain 프로젝트의 4가지 핵심요소

자료: WEAR Sustain홈페이지



<그림 5-6> Wear Sustain 4가지 핵심요소 관련 자료
자료: Wear Sustain 홈페이지

□ 기대효과

- 친환경적이고 지속가능한 인체에 무해한 웨어러블 제품 생산
- 4차산업혁명 관련 기술 적용시 발생할 수 있는 윤리적 문제를 해결하기 위한 제도적 장치 마련

라. STARTS 프로젝트 종합

현재 진행 중인 STARTS 프로젝트의 전체 구성체계를 종합해 보면 다음과 같음

구분	EU의 STARTS	VERTIGO Project	WEAR sustain
목적	예술과 기술의 교류와 독창적인 발상을 통하여 인간 중심의 혁신 촉진	예술과 ICT 관련 연구 결과물을 접목시킨 새로운 예술 창작물 제작을 지원	예술가, 디자이너, 기술자 간의 협업을 장려하여 웨어러블 제품 개발
내용	1. STARTS Residencies - VERTIGO Project 2. WEAR Sustain 3. STARTS Prize 4. STARTS Lighthouse Pilots	▶ 1. 예술적 레지던트 프로그램 ▶ 2. 매년 결과물 공개 전시 ▶ 3. 웹 플랫폼 개발	1. 지속가능성, 윤리, 신체 적용 주제의 연구 지원 2. 전문가 멘토링 3. 온오프라인 세미나
기대효과	기술예술 융합 생태계 구축	ICT 기술을 활용한 창조적 예술 활동 및 신제품 제작	친환경적·지속가능한 인체에 무해한 웨어러블 제품 생산

<표 5-7> STARTS 프로젝트 요약

마. STARTS 관련 전문가 의견(유선 인터뷰 결과)

1. 유선 인터뷰 대상

- 이대형 현대자동차 브랜드커뮤니케이션팀 아트디렉터, 2018 STARTS Prize 심사위원(Ralph Dum, European Commission Senior Expert 추천)

2. 장점: 초국적 플랫폼

- EU에서 시작한 프로그램이지만 전 세계 누구나 지원이 가능함
- 창작 및 협력 플랫폼에 있어서 리더십을 가지는 것을 중요시하는 EU의 정책적 관점에 따른 것이며, 예술과 기술 분야의 협력에 있어서 리더십을 가지고 혁신을 이루려면 다양한 장르의 결합뿐만 아니라 초국가적 협력을 지향해야 할 것으로 보임
- 본 프로그램에서는 심사위원 및 참가자 모두 국경을 초월함. 아이디어는 국경이 없기 때문에 혁신적 아이디어, 인재의 발견 및 재 발굴은 STARTS와 같은 초국적 플랫폼에서야 제대로 이루어질 수 있다고 봄

3. 국내에 주는 시사점

- 국내 예술지원금의 경우 한국인 지원자 또는 한국에서 활동하는 것을 암묵적으로 전제하고 있는데, 이러한 면에서 예술과 기술의 진정한 융합에 있어 국내의 예술지원제도가 오히려 제약적 요소로 작용하고 있다고 보여짐. 4차 산업혁명 시대를 대비해 혁신을 위한 국내의 지원제도가 준비되어 있는지를 반문해볼 필요가 있음



<그림 5-7> 2018 STARTS Prize 심사장면 _ 이대형 아트디렉터(맨 우측)



This is the 2018 STARTS Prize jury! starts-prize.aec.at/en/jury2018/ Last chance: Submit today on March 12, 2018, till 11:59 PM CET! starts-prize.aec.at/en/jury2018/ #startseu @STARTSEU



오전 8:45 - 2018년 3월 12일

<그림 5-8> 2018 STARTS Prize 심사위원단

자료: <https://twitter.com/ArsElectronica/status/973223340121907200>



<그림 5-9> '17 STARTS Prize 수상자 발표. Gerfried Stocker Ars Electronica 예술감독이 발표 중

자료: <https://www.flickr.com/photos/arselectronica/34420533011>

4. 기타 참고사례

- 중국 중앙미술학원에서 중앙정부의 지원을 받아 작년부터 시행한 EAST (Education+Art+Science+Technology) 프로그램



<그림 5-10> 2017 제1회 EAST 국제 컨퍼런스

자료: http://www.sohu.com/a/208862055_283183

2. 캐나다 디지털 전략 사업

가. Digital Strategy Fund

□ 추진목표

- 예술영역의 디지털 변환의 축진이 가속화되는 추세에 따라 예술가 및 예술단체로 하여금 디지털 세계를 이해하고 참여할 수 있도록 디지털 기술이 창출하는 문화적·사회적 변화에 적극적으로 대응하기 위함
 - 디지털 기술 부문을 기반으로 국내 경제 전반의 혁신을 촉진하기 위한 준비
 - 콘텐츠의 디지털화 및 디지털 콘텐츠 창작과 유통 시스템의 발전 촉진

□ 추진내용

- 지원유형
 - ① Digital Literacy and Intelligence
 - ② Public Access to the Arts and Citizen Engagement
 - ③ Transformation of Organizational Models
- 지원영역
 - 디지털 문화 콘텐츠의 창작 및 기술개발 지원
 - 디지털 문화에 적응하는 혁신
 - 접근성을 확보하기 위한 디지털 문화 콘텐츠 보급
- 중점사항
 - ① 사용자 중심의 혁신 문화 개발
 - ② 조직문화의 성찰
 - ③ 작업절차와 리더십 스타일
 - ④ 이용 가능한 기술적 해결 채택
- 지원기관
 - 캐나다 예술위(Canada Council for the Arts)에서 운영 중
 - 개방적이고 협력적인 파트너십 구축 및 네트워킹 지원

참 고 캐나다 예술위(Canada Council for the Arts)의 활동내용

1. The Arts in a Digital World : Survey Data Report 발간
 - 창작, 확산, 비즈니스 실천 측면에서 디지털 기술이 캐나다의 예술커뮤니티에 미치는 영향 조사
2. The Arts in a Digital World Summit 개최
 - 어떻게 예술계가 디지털 기술을 활용하여 더 많은 대중에게 접근하고 장기적으로 지속가능할 수 있는지에 대하여 핵심적인 대화의 장의 마련
 - 정책담당자, 예술가, 기술 전문가 등의 강연을 진행하고, 회담 참가자 네트워킹 자리 마련

□ 기대효과

- 예술 및 창작 산업 분야에서의 디지털 변환 촉진
- 디지털 창작, 보급, 개발을 위한 문화예술분야의 융합 장르 육성
- 디지털 기술을 통한 창작 작품의 접근성 및 보급 확대
- 디지털 기술 활용한 신규 일자리 창출 기대
- 디지털 기술을 통한 예술 및 창작 기관의 조직역량, 사회통합 강화

주제	관할권	프로그램(기관)
디지털 예술창작	국가단위	Micro-Budget Production Program (Telefilm Canada)
	브리티시컬럼비아주	Arts Innovation Fund (Creative BC) Special Programs (브리티시컬럼비아주 예술위)
	퀘벡주	Mesure d'aide à la création et au développement de contenus culturels numériques originaux (CALQ)
기술연구개발	퀘벡주	Culture pour tous
보급 및 접근성	퀘벡주	La Fabrique culturelle
	온타리오주	인터랙티브 디지털 마케팅 기금(온타리오 미디어 개발공사)
역량강화	국가단위	캐나다 문화인적자원위원회 (Cultural Human Resource Council) 기타 프로그램 (캐나다 문화유산부)
	온타리오주	온타리오 문화원
사회 통합	퀘벡주	Scènes ouvertes (Société des arts technologiques)
	국가단위	Micro-Budget Production Program (Telefilm Canada)

<표 5-8> Canada Council for the Arts의 예술-기술 연계 유형 분류
자료: Nordicity(2016).

참 고 캐나다 Digital Canada 150 2.0(디지털 콘텐츠 창작 지원)

□ 지원전략

- 시민들이 온라인을 통해 캐나다의 역사와 예술, 문화를 기리고, 세계와 공유할 수 있도록 지원
- 창작업계가 디지털 시대의 기회를 포착하고 콘텐츠 제작해 글로벌 시장에서 경쟁력을 확보할 수 있도록 지원

□ 디지털 콘텐츠 지원

- 캐나다 국립 영화위원회(National Film Board of Canada)는 13,000개 이상의 작품 제공 및 보존을 위해 전체 컬렉션의 디지털화 작업을 수행
- 디지털 미디어 플랫폼에 적합한 캐나다 콘텐츠와 앱 제작을 장려, 개발, 지원 및 진흥하기 위해 캐나다 미디어 기금(Canada Media Fund) 조성
- 캐나다 도서기금(Canada Book Fund), 캐나다음악펀드(Canada Music Fund), 캐나다 정기 기금(Canada Periodical Fund), 캐나다 가상 박물관(Virtual Museum of Canada) 등의 프로그램을 만들었음

구분	지원내용
캐나다 미디어 기금	- 대중적, 혁신적, 디지털 미디어 플랫폼에 적합한 캐나다 콘텐츠와 앱 제작 장려, 개발 지원 및 진흥
캐나다 도서기금 및 음악펀드	- 새로운 디지털 콘텐츠를 조성하고 디지털 플랫폼에서 캐나다 콘텐츠의 가시성을 강화하기 위해 상설 기금을 지원 - 도서 출판 및 독창적이고 다양한 음악을 제작, 발매하도록 창작자 지원
역사박물관 프로그램 지원	- 캐나다의 이야기와 보물을 온라인으로 공유하기 위해 신설된 캐나다 역사박물관Virtual Museum of Canada와 Online Works of Reference 지원 - 1차2차 세계대전, 한국전쟁, 평화유지 작전에 관하여 일반에 공개되는 디지털 아카이브(Digital Archive), The Memory Project)를 확대
디지털 콘텐츠 창작 지원	- 'Library and Archives Canada' 및 'Canadiana.org'의 협력을 통해 수백 만 장의 이미지를 디지털화 하고, 온라인으로 발표하는 작업 추진 - 해외 협력사가 참여하여 새롭게 만들어질 NFB.ca채널과의 협력을 통해 디지털 콘텐츠 창작을 지원해 나갈 예정

<표 5-9> 디지털 콘텐츠 지원 내용

자료: Government of Canada(2015).



<그림 5-11> 디지털 콘텐츠 지원 프로그램

자료: Government of Canada(2015).

나. Micro-Budget Production Program⁴⁹⁾(Telefilm Canada)

□ 추진목표

- 신규 영화 제작자가 새로운 디지털 플랫폼을 사용하도록 장려하고, 이를 통해 디지털 마케팅 및 시청각 프로젝트 홍보에 대한 전문지식을 개발하도록 함
 - 협력하는 대학교 또는 기업에 소속된 신예 콘텐츠 창작자 지원
 - 최신 디지털 보급 플랫폼 사용과 디지털 마케팅 및 홍보 전문성 개발 촉진
- 프로젝트는 평가 과정에서 디지털 플랫폼에 대한 홍보 및 배급 전략에 중점을 두고 지원하고 있음

□ 추진내용

- 주요재원
 - 캐나다 내 차세대 영화제작자 양성 및 홍보를 위해 마련된 민간 기부금인 Talent Fund로 캐나다 시청각산업을 직접적으로 지원
 - 재원은 생애 첫 장편 영화 또는 기타 온라인 보급용 시청각 콘텐츠의 개발·제작·디지털보급·홍보에 활용

49) 2017년 11월 28일부터 Micro-Budget Production Program에서 Talent to Watch로 명칭이 변경됨

－ 지원규모

- 프로젝트의 형식(장편영화, 서사 기반 웹 프로젝트)에 따라 차등 지원
- ① 장편영화, 총 길이가 75분 이상의 서사 기반 웹 프로젝트 : 127,500 달러
- ② 총 길이가 75분 미만의 이야기 기반 웹 프로젝트 : 112,500 달러

－ 지원분야

- ① Main component, ② Indigenous component, ③ Official Language Minority Community(OLMC)의 3가지 분야를 지원
- 프로젝트는 영어, 프랑스어, 원주민 언어로 제작된 가상 또는 다큐멘터리 시청각 프로젝트로 서술 형식으로 구성되어야 하며, 디지털 플랫폼을 통해 시청하도록 제작해야 함(1개 이상의 세그먼트로 10분 이상)
- 프로그램 혜택 수혜자는 완성된 제작물은 프로그램 종료 후 한 개 이상의 디지털 플랫폼을 통해 대중에 공개해야 함

－ 신청자격

- 지원자는 Telefilm Canada 협력체 소속자이어야 하며, 해당 협력체의 추천을 받아야 함
- 30분 이하 길이의 단편 영화 제작 경험이 있어야 하며, 75분 이상 길이의 장편영화 제작 경험은 없어야 함
- 원주민이 주 참여자인 경우 Indigenous component에 지원 가능
- 퀘벡 주에 거주하는 영어 사용자가 주 참여자이며, 제작물이 영어로 구성되는 경우와 퀘벡 주 이외 지역에 거주하는 프랑스어 사용자가 주 참여자이며, 제작물이 프랑스어로 구성되는 경우에는 OLMC 분야에 지원할 수 있음
- 그 외에는 모두 Main component에 지원 가능

－ 추가 지원사항

- 디지털 마케팅 전문가를 멘토로 지정하여 디지털 마케팅 및 소셜 미디어 전략을 포함한 홍보 및 배포 계획 수립을 지원
- 전문가는 티저, 예고편 또는 추가 자료의 출시의 일정을 조정하고, 잠재고객 및 특정 소셜 미디어 플랫폼 대상 그룹과의 상호작용 작업을 진행

□ 기대효과

- － 새로운 디지털 보급 플랫폼 활용 촉진
- － 신예 캐나다 작가 작품에 대한 관객의 접근성 증대
- － 혁신적인 보급 채널을 통해 원주민 및 소수 집단의 콘텐츠에 대한 접근성 증대
- － 개발·제작·보급·홍보 모든 단계에서 개발 및 창작 지원
- － 신예 영화 제작자 지원 및 시청각 산업 내 다양성 증대

참 고

캐나다 문화인적자원위원회(Cultural Human Resource Council, CHRC)

- **(개요)** 문화인력 훈련, 캐리어 개발, 인력문제 해결 등을 위해 1995년에 설립된 비영리 기관
- **(목표)** 전 분야 문화 인력을 대상으로 이들에게 필요한 지식과 기술을 어디에서든 스스로 활용하여 커리어를 개발하고 관리할 수 있도록 도와주는 것을 목표로 함
- **(지원분야)** 공연예술, 출판, 시각예술, 영상, 디지털 미디어, 음악, 문화유산 등으로 다양하며, 문화경영, 커리어 관리, 수출 마케팅 등 사안에 대해서도 지원함
- **(활동내용)** 훈련, 보상, 인적자원계획, 커리어 계획 등 인적자원 관련 프로젝트 관리 및 운영, 커리어 개발 툴 제작, 인턴십 프로그램 운영, 온라인 취업 네트워크 "Culture Works" 운영, 인력개발 교육과정 설립, 네트워킹 제공, 연구 지원 및 인적자원 정보 제공 등
- **(정보제공)** 홈페이지를 통해 각 분야별로 예술가 자신의 커리어를 점검할 수 있는 툴을 사용하여 커리어 개발 정보, 관심분야 또는 관련 분야에 대한 각종 연구보고서와 교육과정 조회 가능
- **(기타사항)** 교육과정, E-러닝과 일부 자료는 유료로 제공되며, 커리어 탐구, 커리어 개발, 커리어 관리, 수출 마케팅, 인적자원관리 툴, 연구자료 등으로 분류하여 제공

다. Arts Innovation Fund (Creative BC)

□ 추진목표

- Arts Innovation Fund는 예술문화기관들이 디지털 미디어 창작자들과 함께 새로운 관객 소통 방법을 개발하기 위해 협업할 수 있도록 장려함
- 수혜 대상 프로젝트는 디지털 기반이어야 하며, 상호작용이 중점이 되어야 함
- 전문지식과 비즈니스 지원을 통해 영화, 음악, 디지털 미디어, 출판 등의 분야의 창조적인 프로그램을 개발할 수 있도록 촉진하고 있음

□ 추진내용

- 지원기관
 - 주정부가 설립한 Creative BC가 주정부 부처의 추진계획을 바탕으로 관련 협회와 위원회 등과 협력하여 영화, 음악, 디지털 미디어, 출판 등을 지원
 - 브리티시 컬럼비아주 예술위의 파트너십을 통해 Arts Innovation Fund를 지원 및 창조산업을 육성 중
- 추진전략

	경쟁력	성장목표	발전 가능성	재능
전략	창의력 관련 분야를 전략적으로 육성	문화영역의 창조산업 육성	창조산업에 관한 정보 공유	창조적 재능을 이끌어 세움
목표	창조산업 브랜드 및 투자 기회 구축	지적재산(IP) 및 일자리 아이디어 개발에 투자	창조산업 및 시장 정보 수집, 창작 및 배포	유관기관과의 파트너십을 통한 인적자원 및 역량 구축
활동 내용	1. 경쟁력 향상 및 투자 매력도 상승 2. 의사결정을 위한 데이터 분석 및 연구 3. 이해관계자 간의 협력 활동 촉진	1. 창의적인 기업가 정신 육성 및 지원 2. 상품 및 서비스의 IP 개발 및 라이선싱 3. 협력적 혁신 경제 육성을 위한 위험 탐색 및 보상 자극	1. 데이터 제품 서비스 프로그램 배포 및 홍보 플랫폼 2. 창조산업 육성 추진 계획 개발 및 배포 3. 창조산업 활성화 툴킷 제공	1. 파트너십을 통한 인재 육성 2. 연구, 교육 등의 디지털 격차 해소 3. 회의, 행사 등을 통해 창의인력 육성
	금융 비즈니스	비즈니스(B2B)	소비자에 대한 비즈니스(B2C)	혁신+학습

<그림 5-12> Creative BC의 전략적 프레임워크

- 지원내용

- ① 투자지원 : 창조산업 분야의 발전과 성장을 장려하기 위한 경제적 지원
- ② 모션 픽처 서비스 : 제작자 및 제작업체를 위한 위치 서비스, 제작 전문 기술 및 정보 제공
- ③ 제작과정 및 등록 지원 : 브리티시 컬럼비아에서 촬영 중인 영화 및 TV 프로그램 목록 및 Creative BC에서 프로젝트 온라인 등록 제공

지원분야	지원내용
1. Motion Picture	영화 제작, 콘텐츠 제작 및 독창적인 스토리텔링을 지원
2. Music & Sound Recording	음악 및 음향 녹음 부분의 디지털 레코딩 및 배포 기술 지원
3. Interactive & Digital Media	디지털 미디어의 독창성, 신규 시장 창출, 경쟁사와의 차별화를 위한 인프라를 확충하고, 다양한 플랫폼, 증강현실/가상현실(AR/VR) 콘텐츠 설계를 위한 지원
4. Book & Magazine Publishing	기술 발전 및 변화를 수용하여 다양한 장르에서 출판업계의 마케팅 및 유통 커뮤니티 형성 및 지원

<표 5-10> Creative BC의 지원내용

자료: Creative BC(2017).

- 신청자격

- 영리 예술 또는 문화 단체를 대상은 지원할 수 없고, 2년 이내에 BC Arts Council로부터 2년 이내에 지원을 받지 않았어야 함
- 개발 중인 프로젝트의 저작권은 신청자가 소유하고 관리해야 함
- 팀 당 Arts Innovation Fund를 한 분야만 신청할 수 있음

- 신청 및 평가

신청서 작성사항	선정평가 기준
1. 프로젝트 개념 2. 기금 사용 계획 3. 주요 대상 고객 4. 잠재 고객 확보 방법 5. 팀원 구성	1. 창의성 및 독창성 2. 사업의 실행 가능성 3. 예산 및 자금 조달 구조 4. 마케팅 및 유통 전략 5. 조직의 핵심인력 및 경험 6. 서비스 제공자와의 파트너십

<표 5-11> 신청서 작성내용 및 선정평가 기준

자료: Creative BC 홈페이지.

- 주요특징

- ① 상호작용 가능한 디지털 플랫폼, 네트워크, 기기를 통해 최종 사용자에게 제공되어 함
- ② 사용자의 콘텐츠 경험에 영향을 주고, 이러한 경험을 바탕으로 사용자가 의사결정을 할 수 있도록 상호작용이 가능해야 함
- ③ 개인 또는 개인의 집단이 참여함
- ④ 교육, 정보 제공 또는 여가를 목적으로 함
- ⑤ 상업적 이용 또는 대중들에게 보급이 용이해야 함

- 지원 프로젝트

- 상호작용 웹 사이트, 서사 콘텐츠, 모바일 또는 태블릿용 어플리케이션 및 게임 포함 다양한 상호작용 콘텐츠 지원

[Interactive + Digital Media]



[Music + Sound Recording]



<그림 5-13> Creative BC 지원 프로젝트
자료: Creative BC(2017).

□ 기대효과

- 문화예술 분야에서의 창조적 활동을 지원하여 혁신적인 발명을 촉진
- 체계적이고 전략적인 지원을 통해 창조경제를 강화하고, 새로운 세계에 대한 탐구력 증진에 기여
- 영화, TV, 디지털 미디어, 음악, 잡지 및 서적 출판 등의 일자리 창출에 기여

라. The Lab Culturel(Culture pour tous)

□ 추진목표

- 문화생활에 시민들의 참여를 촉진함으로써 개인 및 공동개발의 필수 차원으로 예술과 문화에 기여하는 것을 목표로 함
- 퀘벡 디지털 예술 및 문화에 대한 시민의 참여와 참여를 증진시키기 위하여 혁신적인 “off the beaten path” 프로젝트에 대한 기금을 제공함

□ 추진내용

- 지원기관
 - The Lab Culturel은 지방의 디지털 문화 계획의 일환으로 시작되었으며, Culture to pour tous(독립 문화 비영리 단체)에서 관리함
- 지원내용
 - 초기 자금 지원을 받은 팀이 프로젝트를 개발하고 실행하는데 지침이 필요하므로 기금의 수혜자에 대한 지원 및 지원 프로그램 운영
 - 프로젝트를 성공하든 실패하든 상관없이 과정도 결과만큼 중요하다는 점에 초점을 두고 지원
 - 6개월마다 구체적인 결과물과 함께 단계별 지원
- 주요특징
 - 문화 디지털을 추구하기 위해 모든 시민과 단체와의 소통 촉진
 - 새로운 현실에 비추어 새로운 아이디어 창출
 - 공통의 비전을 중심으로 시민과 기관의 모임의 장 마련
 - 토론을 통한 디지털 문화 계획 및 추진전략 공유

□ 기대효과

- 예술가 및 예술단체로 하여금 디지털 기술 이해도 제고 및 참여 독려
- 디지털기술이 창출하는 문화작사회적 변화에 적극적인 대응 가능
- 협력적 파트너십을 통해 문화예술 분야에서의 디지털 활용 지식, 아이디어, 경험 등의 공유 확대

3. 기타 사례

가. 미국

1) 뉴욕예술위(The New York State Council on the Arts, NYSCA)

□ 개요

- 1960년 설립된 주립기관으로서, 예술, 문화, 문화유산과 관련하여 매년 1,900건 이상의 자금지원을 제공함

□ 지원분야

- 건축 및 디자인, 예술 교육, 무용, 전자 미디어 및 사진, 시설, 민속 예술, 개인 예술가, 문학, 박물관, 음악, 전시, 특수 예술 서비스⁵⁰⁾, 주 및 지역 파트너십, 영화, 시각예술 등을 지원함
- 기술을 커뮤니케이션 플랫폼 보다는 예술형식의 중요한 부문으로 설정하고, “Electronic Media and Film Program”을 운영하고 있음

□ 지원내용

- 풍부하고 다양한 문화 자원의 보존 및 확대를 지원함
- 예술가의 예술적 경험과 창조적 활동의 자유를 지원하고, 모든 뉴욕 시민들이 예술 및 문화적 커뮤니티를 형성하여 삶의 질을 향상시키고 경험할 수 있는 권리를 보장함
- 주요 수단으로 자금지원을 활용하며, 현장 리더 소집, 정보 및 자문 지원, 파트너십을 통한 특수 이니셔티브를 수행함

2) DataArts

□ 추진배경

- 2004년 펜실베이니아에서 문화 데이터프로젝트(The Cultural Data Project)에서 시작되었으며, 2016년에 ‘DataArts’로 명칭을 변경함
- 미국 전역을 대상으로 비영리 예술, 문화, 인류학 단체를 대상으로 상세하고, 신뢰도 높은 정보를 바탕으로 경영관리, 자선활동, 연구, 대외정책 등을 강화함

50) 소수민족, 저소득층, 특수문화 등과 관련된 프로젝트를 지원함

□ 개요

- 문화산업에 언어와 데이터의 장점을 활용하고자 설립된 단체
- 예술 및 문화 분야에 데이터 기반의 정보를 제공하고, 비영리 단체들의 기능 및 대중에 대한 영향력을 강화하는 역할을 담당
- 지속적인 데이터 수집과 보고를 통해 데이터 중심 문화 리더십 전략을 추구
- 문화단체, 정부지원금 담당자, 연구자, 대변인들이 만나는 중간지점으로서 협업을 위한 다양한 관점과 기회를 제공

□ 추진내용

- 예술 및 문화 단체의 효율적인 데이터 수집, 사용, 학습하도록 지원
- 문화 이니셔티브 개선을 위한 신뢰도 높은 고품질 데이터를 기반으로 산업 내 주요 인프라 구축
- 집단 학습, 리더십, 활동을 위한 문화 데이터용 국가범위 파트너십 및 플랫폼 제작

3) MIT 미디어 랩

□ 개요

- 기술, 멀티미디어, 과학, 예술, 디자인 등 학제 간 융합 프로젝트 연구를 위해 MIT가 설립한 연구소로 특정 학제 간 다수의 프로젝트가 진행됨

□ 지원방식

- 주된 자금 재원은 기업 스폰서십이며, 정부 재정 지원이 전혀 없는 100% 산업 재정이라는 점이 타 운영기관과의 다름
- 특정 프로젝트에 대한 자금 지원이 아닌 연구소 전체에 대한 지원을 받으며, 이후 지원 기업이 세부 프로젝트를 대상으로 접촉을 시도함

□ 프로젝트 운영방식

- 일부 프로젝트들은 정부기관의 재정지원을 받거나 다른 교육기관 또는 학부와 컨소시엄 형태로 운영되며, 이러한 프로젝트들은 공통 재정과 분리되어 관리됨

- 일부 프로젝트들은 기업분리를 통해 개별 회사로 운영 중이며, 아마존 킨들 제작사 E Ink, 3D 프린터 제작사 Fomlabs, 게임 제작사 Harmonix, 인터랙티브 디자인 회사 Potion Design 등 분야가 다양함

4) 스탠퍼드 대학교 컴퓨터 음악/음향 연구센터

□ 개요

- 작곡가와 연구자들이 협업하여 컴퓨터 기술 활용 예술 매체 및 연구개발 툴을 연구하는 다학제 연구기관
- 작곡, 하드웨어 및 소프트웨어, 합성 기법 및 알고리즘, 음악 및 모바일 기기, 센서, 디지털 레코딩 및 편집, 음악 정보 검색, 오디오 네트워킹 등 포함

□ 지원내용

- 다수의 음악 및 기술 연계 분야에 관한 연구를 진행하며, 교육 프로그램, 세미나, 회의, 워크숍, 콜로퀴엄 등을 통해 협업의 장을 제공함
- 연구 결과물은 출간하여 각종 회의, 컨퍼런스, 학술지 등에 공개하고, 작곡 결과의 경우에는 음악 축제, 라디오 방송 등을 통해 공개 및 배포함
- 2017년 하계 워크숍(6월 19일 ~ 8월 25일)에서는 다음과 같은 주제로 공개 강연이 이루어짐:

6/19 - 6/23	Mobile Synth I - Mobile App Development for Sound Synthesis and Processing in Faust: Romain Michon
6/19 - 6/23	Virtual Analog Models of Audio Circuitry: François Germain, Kurt Werner
6/26 - 6/30	Mobile Synth II - 3D Printing and Musical Interface Design for Smartphone Augmentation: Romain Michon and John Granzow
6/26 - 6/30	Programming Max/MSP: Structuring Interactive Software for Digital Arts: Matthew Wright, Christopher Jette
7/3 - 7/7	Algorithmic Composition with Max/MSP and Open Music: Andrew Watts, Davor Vincze
7/10 - 7/14	Electronic Arts Ensemble: Constantin Basica, Alex Chechile
7/24 - 7/28	Music Information Retrieval: Steve Tjoa and Jeff Scott, Gracenote
7/31 - 8/4	Deep Learning for Music Information Retrieval: Irán Román
8/7 - 8/11	Formalized Score Control: Using Python and Abjad in Music Composition: Jeff Treviño, Trevor Bača and Josiah Wolf Oberholtzer
8/13 - 8/17	SuperCollider: Fernando Lopez-Lezcano and Bruno Ruviaro
8/21 - 8/25	Designing Musical Games: Gaming Musical Design: Rob Hamilton and Chris Platz

5) 'NASA Art' 프로그램

□ 개요

- 예술가들을 통해 우주 탐사 역사를 기록하고자 1962년에 설립된 프로그램
- 다양한 매체와 장르를 다루는 예술가들이 참여함으로써 폭 넓은 대중을 대상으로 NASA와 우주 탐사에 대한 교육을 제공함

□ 지원내용

- 예술 작업을 위해 NASA는 예술가들에게 우주 탐사 관련 자료에 대한 접근을 부여했으며, 예술가들의 작업 결과는 NASA에 제출되어 전시됨
- 350여명의 예술가들이 약 2,500개의 작품을 전시함

나. 영국

1) 영국예술위원회

□ 개요

- 2012년부터 2015년까지 3년간 영국국립과학기술예술재단(NESTA), 예술·인문연구지원회(Arts and Humanities Research Council, AHRC)와 공동으로 7백만 파운드의 예술분야 디지털 R&D 기금 'Digital R&D Fund for the Arts'를 조성

□ 지원내용

- 예술가-기술-연구자의 협업 활동, 디지털기술을 활용한 예술향유 방식과 접근성 제고, 빅데이터 등 디지털 기술 분야 간의 협업 프로젝트 지원
- 문화예술 분야에 디지털 기술을 활용하는 프로젝트에 중점적으로 지원

□ 지원내용

- 예술기관, 기술기관, 연구기관 간 파트너십을 전제로 함

2) 영국 Wellcome Trust의 'SciArt 자금지원 프로그램'

□ 개요

- 1996년 ~ 2006년까지 운영된 프로그램으로 예술가와 과학자 협업 비주얼아트 프로젝트를 지원하기 위해 도입됨

□ 지원내용

- 총 118개 프로젝트에 3백만 파운드(약 43억)가 투입
- 생물·의학에 대한 대중 관심 상승, 예술과 과학 간 학문적, 협업적 창조 작업 발전, 생물·의학에 관심이 있는 예술가들의 능력 향상 효과를 목표로 운영
- 예술가와 과학자 간 협업 파트너십 형태로 작업하거나, 과학자가 예술 프로젝트에 대한 자문 역할을 수행하는 방식으로 진행
- 자금 수혜자는 연구개발 또는 소규모 제작 형태로 결과물을 제출해야 함

2) Creative Scotland- Open Project Funding

□ 개요

- 기술 또는 예술 활동에서 새롭고 고품질의 작품을 창작하고, 대중적이며 신규 관객을 확보할 수 있도록 예술 및 창의 활동의 참여 유도 및 장려

□ 지원예산

- 2017년부터 2018년에 해당하는 예산은 약 1천만 파운드(약 152억 원)이며, 복권기금으로부터 조성됨
- 지원 금액은 1,000 파운드(약 145만원)부터 10만 파운드(약 1억 4천만 원)까지 신청 가능하며, 15만 파운드(약 2억 원)를 신청할 경우에는 별도의 신청서를 사전에 제출하여 심사를 받아야 함

□ 지원대상

- 프로젝트 분야 및 내용에 있어서 제한이 많지 않으며 새로운 아이디어를 지향함
- 디지털 플랫폼 또는 네트워크 기반 프로젝트의 경우 지원금을 받았을 시 작품이 몇 명에게 보급될 것인지가 선정 여부에 영향을 줌
- 관련 기술 및 기자재 구입을 위해 지원금 사용이 가능하고, 개인 또는 기관 단위로 지원 가능하며, 지원기간은 최장 2년임

□ 선정 평가 기준

- ① 예술적 및 창의적 우수성
- ② 대중 접근성
- ③ 효율적 프로젝트 관리
- ④ 재무 관리

3) 영국 CreateHUB의 'TECHnique Meetup'

□ 개요

- 예술, 창작활동, 문화산업 내 기술에 대한 뉴스를 다루는 온라인 뉴스 사이트인 CreateHUB는 2017년 11월, 'TECHnique Meetup'을 런던 IBM Southbank에서 개최함

□ 활용내용

- 예술작업에 기술을 활용하거나 접목시키는 예술가들과의 만남의 장 마련
- 예술가, 디자이너, 공학자들이 참석하여 AI를 주제로 토론 및 발표

다. 유럽 및 EU

1) '올해의 북유럽 문화행사'(Nordic Cultural Event of the Year)

□ 개요

- 북유럽 문화 기금(Nordic Culture Fund)은 북유럽 국가 간 예술 및 문화 프로젝트 또는 북유럽 내 예술 및 문화를 주제로 하는 프로젝트 국가 간 문화 협업을 도모하기 위해 프로그램을 기획함

□ 추진목표

- 디지털 기술로 창작 및 제작된 북유럽 예술 및 문화 콘텐츠에 대한 인식과 문화 행위자와 관객 간 상호작용에 있어서 디지털화로 인해 가능해진 기회에 대한 인식 개선
- 창작 과정에 있어서 자원으로 디지털 기술을 활용하거나 활용하고자 하는 북유럽 예술가, 문화 활동가, 문화 제작자들 간 협업 증대

□ 지원예산

- 연간 약 28백만 크로네(약 48억 원)가 지원금으로 투입되며, 각 북유럽 국가 정부가 재정 지원
- 해당 기금은 이사회를 통해 운영되며, 이사회의 구성원은 북유럽협의회(Nordic Council)와 북유럽각료회의(Nordic Council of Ministers)가 임명
- “올해의 북유럽 문화 행사”를 기금의 주요 이니셔티브로 선정하여 주제와 관련된 북유럽 협동 프로젝트에 약 5억 원의 기금을 지원 (2015~2016년의 주제는 디지털 아트와 문화로 선정)

□ 지원대상

- 신기술과 디지털 미디어를 활용하여 창작, 제작, 상호작용, 보급을 할 수 있는 예술 및 문화에 대해 지원

- 당해 선정된 프로젝트는 “HYBRID MATTERS” 프로젝트이며, 예술을 통해 디지털과 물질적 세계, 기술과 생물 간 하이브리드 환경을 탐색을 지원
- 기존 인간, 동물, 식물과 같은 행위자에 기술적 행위자가 추가된 현재 환경에서 하이브리드 환경에 대한 의미와 행위자간 소통 방법에 대해 고민하도록 기획

□ 프로젝트 주요내용

- 디지털 기술에 기반을 두는 문화적·예술적 혁신성을 갖추고 상호작용 또는 소통에 중점을 둠
- 3개 이상의 북유럽 국가 또는 지역 내 예술가의 삶 또는 문화적 삶과 연구, 기업 커뮤니티 간 협업을 통한 연구개발
- 창작물이 북유럽 지역 내 접근 가능해야 함
- 예술적 콘셉트 개발, 제작, 보급, 마케팅용 디지털 플랫폼 및 뉴미디어 사용 전 과정에 걸쳐 디지털 수단을 활용해야 함

2) Network for Digital Methods in the Arts and Humanities(NeDiMAH)⁵¹⁾

□ 개요

- 디지털 인문예술 네트워크(NeDiMAH)는 2011년 5월에 발족되었으며 유럽 전역의 인문예술 부문의 디지털 연구와 관련된 일련의 활동과 네트워킹 수행
- 유럽 학계 및 문화유산을 디지털 컬렉션으로 재창조하고 큐레이팅 하는 이들의 협업과 네트워킹 구축

□ 추진목표

- 새로운 학문적 협업, 커뮤니케이션 방법 창출, 콘텐츠와의 양방향성 제공
- 기존의 방법론적 접근방법을 보완하는 새로운 인문연구 방법을 제공
- 디지털 환경에서 연구원들이 이용하는 디지털 컬렉션과 콘텐츠, ICT(정보통신 기술) 방법론 및 혁신적협업적인 톨과 풍부한 상상력이 가미된 연구 토대 제공
- 디지털 기술과 컬렉션의 이용으로만 가능한 새로운 연구과제 제시

51) 자료: NeDiMAH 홈페이지(<http://www.nedimah.eu>)

□ 추진내용

- 유럽 전역의 디지털 연구의 이용을 시각화한 맵 구축
- 디지털 연구 방법론에 대한 공유된 개념화
- 인문예술 부문 전문가들을 위한 협업적 양방향 온라인 포럼 개최
- 인문예술 연구원들은 디지털 방법론, 컬렉션 그리고 인프라 창조
- 인프라를 최대한 활용할 수 있는 연구 방법론 개발 및 보완, 공유

3) 프랑스: IRCAM(The Institute for Research and Coordination in Acoustics/Music)

□ 개요

- IRCAM은 1977년 퐁피두센터에 설립된 현대음악연구소로 150명 이상의 연구자, 작곡가, 엔지니어, 예술가, 기술자들 간의 협업으로 음악창작과 연구가 이루어지고 있음
- IRCAM은 과학과 음악의 만남(창작과 공연 등), 파리 시민들을 위한 학기제 수업, 창작 아카데미 개시(음악창작을 위한 소프트웨어 개발 등), 포럼 이르캄(이르캄에서 작곡, 소리치료 등을 위해 만든 소프트웨어를 사용하는 음악전문공동체) 등 교육, 창작, 연구 프로그램을 운영하고 있음. 연구 활동은 정보처리기술, 물리학, 음향학 등 다양한 학문들간의 연계를 통해 이루어지고 있음

□ 파트너십

- 문화부, 퐁피두센터, 삐에르 마리퀴리 대학, 국립과학연구센터, 프랑스 뮤직(프랑스를 대표하는 라디오 음악 채널), 텔레라마(문화예술전문잡지) 등과 파트너십을 구축하고 있음

4) 프랑스 예술과 기술 융합 플랫폼 스테이션 F(Station F, 2017년 6월 29일 오픈)

□ 개요

- 자비에르 니엘(Xavier Niel)이 창설한 <Station F>는 34,000m² 규모의 스타트업 캠퍼스로 세계 최대 규모의 스타트업 인큐베이터임(넓이 58미터, 길이 310미터로 애플탑을 눕혀 놓은 크기)⁵²⁾

□ 프로그램 구성

- 파스 프로그램(초기 스타트업 대상): 선발자들은 프로그램비와 상시 사용이 가능한 공간 사용료로 월 195유로를 지불해야 함
- 파이터 프로그램(스타트업 창업자 대상): 특혜를 누릴 수 없는 환경에 처해진 기업가들이 그들의 능력을 향상시킬 수 있도록 돕기 위한 프로그램으로, 내용은 파운더스와 동일하지만 스테이션F가 제공하는 모든 서비스를 무료로 제공받음
- 펠로십 프로그램: 스테이션 F를 자유롭게 이용할 수 있는 연간 회원 프로그램으로 연회비(900유로)를 지불하고 스테이션 F내 핫데스크(월 5일로 제한)와 서비스를 이용할 수 있음

□ 국내 기업 진출사례

- 프랑스 일간지 르피가로지는 “한국의 인터넷 그룹 ‘네이버’와 일본 법인의 자회사 ‘라인’이 파리에 위치한 스타트업 양성공간<Station F>입주를 발표했다”고 보도함.(2017년 6월 15일) 80석 규모로 들어오는 <Space green by Naver & Line>는 오디오, 영상, 텍스트 형태의 콘텐츠를 전문으로 하는 스타트업을 선발하여 이들이 시장에서 성장하는데 필요한 자원과 방법들을 제공하는 액셀러레이션(Acceleration) 프로그램을 운영함. 네이버의 <Space green>이 들어오는 크리에이티브 존은 네이버를 비롯한 마이크로소프트, 페이스북, 유비소프트 등 22개의 세계적인 기업들이 인큐베이터, 액셀레이터, 스타트업 프로그램 등을 제공함

□ 참고

- 프랑스 스타트업 육성 정책 ‘라 프렌치테크(La French Tech)’
프랑스는 4차 산업혁명에 맞춰 지난 2013년 본격적인 스타트업 진흥정책을 추진한 이후, 스타트업 배출에 박차를 가하고 있음. 2013년 11월에는 “디지털 공화국”을 목표로 경제재정부 주도하고 외무국제개발부가 협력하여 ‘라 프렌치테크(La French Tech)’ 출범함. ‘라 프렌치테크’의 목표는 단결(fédérer), 촉진(accélérer), 전파(rayonner)로 스타트업 네트워크를 조직하고 세계로 펼쳐 나

52) 3천개 이상의 스타트업 작업 공간, 행사장 8개, 26개 이상의 스타트업 프로그램, 메이커 스페이스(Maker Space)1개, 식당 1개, 주방 4개, 카페 1개, 바(Bar) 1개, 테스트 코트 1개 등이 운영되고 1년 365일 24시간 오픈함. 또한 스테이션 F에서 약 10분 거리에 기업가 약 600명을 수용할 수 있는 아파트 형태의 100개 공동 거주 공간, 피트니스 센터 1개, 카페 1개, 프라이빗 라운지 바 1개 등이 마련된 공동 생활공간도 오픈할 예정임

갈 수 있는 프랑스 스타트업 저력을 보여주는데 있음. 즉, 잠재력 있는 스타트업이 글로벌 시장에서 도약할 수 있도록 지원하고 이를 통해 최첨단 산업분야에서의 프랑스 저력을 보여주겠다는 것임. 2014년 프랑스 9개 지역을 시작으로 뉴욕, 도쿄, 런던, 상파울로 등 세계 곳곳에 지부를 두고 전 세계에서 활동하는 프랑스 스타트업 간 네트워크 활성화를 위해 노력하고 있음. 여기에 단기적인 경제성보다 사회적 혁신성을 가진 프로젝트에 투자하고 이를 위한 기금을 운영하고자 공공투자은행(BPI France: Banque publique d'investissement)을 설립하여 2017년까지 총 80억 유로를 투자할 계획을 세움. 그 결과 2016년 기준, 파리에만 5,000개 스타트업이 활동 중이고 매년 1,000여개의 스타트업이 시장에 나오고 있음

5) 프랑스 썩가트르 "104" 팩토리

□ 개요

- 썩가트르에서 운영하는 104factory는 예술적 아이디어를 토대로 혁신적인 제품을 개발하고자 하는 예술인과 청년 창업 준비자들의 창업을 지원함. 파리시 도시재생프로젝트의 일환으로 파리19구에 개관한 썩가트르는 '창조, 경험, 혁신의 공간'을 모토로 설립된 창조예술공간임. 썩가트르는 예술을 매개로 한 예술가와 대중들의 공생공간을 만드는데 핵심 가치를 두고 있음. 또한 예술을 중심으로 한 다분야 간의 융합을 추구하는 이곳에서는 미술, 연극, 춤, 음악, 영화, 비디오, 요리, 디지털 등 순수예술에서부터 첨단기술까지 지원에 제한을 두지 않음. 썩가트르의 이러한 특징은 인큐베이터 센터에서도 나타남

□ 지원사업 구성

- 젊은 창업자들의 새로운 경험과 연구, 개발을 지원하기 위한 예술 활동 지원: 아고라노브 파리시 인큐베이터 센터와 파트너십을 맺어 혁신적인 젊은 창업자들에게 스타트업에 필요한 다양한 예술교육과정 프로그램 제공
- 누벨 파브리크(Nouvelle Fabrique): 예술과 산업의 융합을 추구하는 예술가의 창업을 지원하기 위해 운영하는 공간으로, 자신의 작품을 상품화 하고자 하는 예술가들이 프로토타입을 제작해 볼 수 있도록 공간 제공. 디지털 생산라인을 갖춘 도심형 마이크로 공장인 펍랩(Fab Lab)에서 영감을 받아 만들어짐. 예술

가들이 구상하고 있는 제품 아이디어를 제안하면 썩가트르 측에서 이를 검토 후 시제품 제작을 위한 공간과 장비 등을 지원함

- 인큐베이터 센터 104factory: 예술적 아이디어를 토대로 한 앱 또는 혁신적인 제품이나 서비스를 개발하여 상품화하려는 개인과 새롭게 창업한 신생기업들의 연구개발과 출시를 지원하는 공간. 아고라노브와 파트너십을 맺어 인큐베이팅에 필요한 코칭 프로그램을 연결해주며 외부 전문가로부터 교육을 받을 수 있도록 지원해줌. 연구개발을 통해 탄생한 시제품은 썩가트르의 다양한 방문객들과 파트너십 네트워크 시스템을 통해 실제와 동일하게 구성된 가상공간에서 테스트 할 수 있는 기회도 제공받음

□ 지원자 선정 평가요소

- 예술성과 실용성: 지원자의 아이디어에 반드시 문화·예술적 요소가 포함되어 있어야 하며 동시에 실용적 가치와 혁신적 요소를 모두 갖추고 있어야함

□ 인큐베이팅 기간: 최소 6개월 ~ 최대 24개월

- 지원금 혜택: 유료 프로그램이지만 파리시 이노베이션 기금으로부터 승인을 받은 사업이기 때문에 선정 시 파리시 이노베이션 기금의 혜택을 받을 수 있음. 지금까지 지원받은 프로젝트는 주로 창작자, 디자이너, 연구자, IT전문가 등이 공동으로 콘셉트에서부터 생산과 제작까지 전체 프로세스를 구축하는 사업들이었음

6) 네덜란드 불안정 미디어를 위한 연구소 V2_(V2_, Lab for the Unstable Media)

□ 개요

- 네덜란드 로테르담에 위치한 예술 및 미디어 기술 중심 학제간 연구센터인 V2_는 예술, 기술 및 사회 인터페이스 연구에 대하여 발표, 활동, 자료 보존, 출판 등을 수행
- 1981년에 설립된 이래, 다양한 학제와 관련된 소프트웨어 및 하드웨어를 중심으로 활동하는 예술가, 디자이너, 과학자, 연구원, 이론가, 개발자들이 함께 협업하고 연구에 대하여 토론할 수 있도록 플랫폼을 제공함
- V2_는 기술 개발이 사회적으로 뿌리를 내리는 데에 예술과 다자인이 필수적인 역할을 한다는 관점을 갖고 있음

□ 지원예산

- 주된 자금은 네덜란드 정부에 의해 조성된 문화자금인 The Creative Industries Fund NL, 로테르담시, 기업 파트너들로부터 지원받으며, 이 외에도 파트너십과 스폰서십을 상시 모집하고 있음

□ 프로그램 구성

- V2_의 활동은 크게 대외 프로그램 운영, 프로젝트 및 연구 지원, 출판, V2_Archive 운영, 출판 및 기타 결과물 판매로 나뉘짐
- 대외 프로그램 운영은 전시회, 워크숍, 발표회, 커뮤니티 이벤트 등 다양한 형태로 이루어짐. 예술 및 기술 분야의 개발 관련 행사가 주를 이루며, V2_의 연구개발을 발표하고 토론하는 장을 제공. 예술가들은 이러한 행사들을 통해 관객들과 소통하고 다른 전문가들과 아이디어를 공유할 수 있음. 행사는 로테르담 V2_ 외에도 파트너 기관 등에서 개최됨

□ 주요 프로젝트

- V2_의 프로젝트 및 연구지원은 예술, 과학, 기술, 사회 방면에서 현대 이슈를 탐구 및 조명하는 예술적인 프로젝트들을 대상으로 함. 연구, 예술창작, 성과물 발표까지 다양한 프로젝트 진행
- 프로젝트의 원활한 진행 및 활성화를 위해 전문가 미팅, 워크숍, 주거혜택, 출판, 컨퍼런스, 전시회 등 다수의 플랫폼 제공. 전문가 미팅은 V2_ 내 연구 심화와 지식 교환에 중점을 둠. 예술, 디자인, 과학 등 서로 다른 분야의 V2_ 펠로우십 회원, 외부 전문가들이 한데 모여 V2_의 연구 및 프로젝트를 심도 깊게 논의함. 워크숍에서는 새로운 컨셉, 소재 및 기술을 참가자들에게 소개하는 시간을 갖음. 워크숍에서의 창작 경험은 신기술을 배우고 탐색하는 태도를 개발할 수 있도록 도움을 줌
- V2_ 펠로우십은 예술가와 이론가들이 V2_와 함께 협업하여 상호지식 교류 및 실습을 할 수 있는 장 제공. 예술가, 큐레이터 및 이론가들의 작업을 발전시키는 것을 목표로 함. 펠로우십 회원은 예술, 기술 및 사회 분야와 관련된 담론에 대하여 보유하고 있는 전문성과 관점을 기반으로 V2_ 연구소와 함께 프로젝트를 수행하거나 연구를 심화할 수 있음. 주거혜택으로 “Summer Sessions”에

V2_가 파트너 회원으로서 지원하는 방식이 있음. Summer Sessions는 단기 국제 주거혜택 프로그램으로서, 신예 예술가들을 위해 전세계 문화 기관들이 네트워크를 구축하여 제공. 프로그램은 피드백, 전문가 지도 등을 통해 최적의 생산적인 작업환경을 제공함. 약 8주 동안 거주가 가능하며, 6월 중순부터 9월 말까지 거주 신청 가능. 35세 이하이거나 대학과정 졸업 후 5년이 지나지 않은 예술가가 지원 가능하며, 파트너 기관이 위치한 국가에 거주하고 있어야 함. 지원하여 거주자로 선발되면, 거주 기관의 기재시설을 이용할 수 있으며, 큐레이터, 프로젝트 관리자 및 스태프들로부터 조언과 지원을 받을 수 있음. 이동, 거주, 자재 등과 관련된 비용이 절감된다는 장점이 있고, 거주기간 동안 완성한 프로젝트가 성공적으로 완성되면 Summer Sessions 홈페이지에 공개되는 등 신인이 성장할 수 있는 기회를 제공함. 2017년 기준 20개의 기관이 참여하고 있음

□ 기타

- 기타 예술, 뉴미디어, 미디어 이론 관련 도서를 출판. 사회학, 건축학, 미디어 이론, 생물학, 기술혁신 등 다양한 학문들을 연결하고 이론과 현장을 연계하는 도서들을 다루고 있음. 다학제 도서와 이론서 외에 V2_ 내 프로젝트 관련 도서도 출판함
- V2_Archive는 V2_가 1981년 이래 생산한 결과물들을 기록 및 보관하는 별도의 웹사이트로서 V2_의 활동 내역을 확인할 수 있으며, 활동, 사람, 기관, 작품, 에세이, 인터뷰, 출판, 비디오, 사진 등이 기록물로 보관되어 있음. 아카이브 공간은 V2_ 건물 내에 위치. 750여 시간에 해당하는 행사 및 예술 작업 문서가 비디오 형식으로 저장되어 있으며, 15,000여 장의 사진, 디지털 비디오, 포스터, 오디오 테이프, CD-ROM 및 DVD, 도서 및 잡지 등이 보존되어 있음. V2_Archive 팀이 주요 프로젝트로 관리함

7) 유럽연합(EU) ‘SciArt Summer School’ 워크숍

□ 개요

- 유럽연합 공동연구개발센터(JRC, Joint Research Centre)와 SciArt 프로젝트가 기획한 워크숍으로서 프로젝트형 플래그십 사업임. 정책입안자, 박물관 큐레

이터, 과학자, 예술가들을 모아 과학과 예술 간 협업을 논의하는 장을 제공한다. 과학, 예술, 정치를 연계하여 사회적 문제해결방안을 도모하기 위해 2015년 10월 이탈리아 밀라노에서 개최되었던 RESONANCES 페스티벌과 연계한 후속 프로그램인. 올해 6월 25~29일에 이탈리아 이스프라에서 '빅데이터 컨셉'으로 SciArt Summer School 캠프를 개최하며, 빅데이터가 우리의 자아와 정체성에 어떤 의미가 있는지에 대한 주제를 중심으로 탐구함. 빅데이터 주제로 열린 2019 RESONANCES III 페스티벌과 연계해서 진행될 예정

라. 일본

1) 도쿄문화프로그램 '미래제안형 프로젝트'

□ 개요

- 도쿄올림픽에 앞서 도쿄의 문화도시 이미지를 정착시키고자 하는 지원사업
- 예술단체/ 민간단체/ 민간기업/ 대학/ 연구기관 등이 주최하여 예술과 기술을 연결하는 사업을 조성(상한 2,000 만엔)
- 실시 기간 : 2017년 12월 1일 ~ 2018년 9월 30일

□ 지원내용

- 신청서를 받은 뒤, 심사를 거쳐 도쿄도 내에서 일반인을 대상으로 한 시연·전시 발표를 진행하고, 추가적인 실적조사와 이를 통해 지원금 확정
- 예술문화의 시점에서 기술을 활용한 새로운 발상 표현을 추구하고 탐구하는 도전적인 프로그램으로써 새로운 기술 개발로 이어질 수 있도록 지원

□ 지원분야

- 음악, 연극, 미술, 사진, 영상, 문학, 만화, 애니메이션, 미디어예술, 전통예술, 건설, 특정 장르를 불문하되 기술과의 융합을 목적으로 한 예술 활동
- 주로 혁신성, 창조성, 장래성, 영향력, 파급력, 현실성에 중점을 두고 지원할 예정

2) 인공지능(AI)미술예술연구회

□ 개요

- 미술가 나카자와 히데키를 중심으로 예술계의 AI 관련 연구모임
- 2016년 5월에 발족되었으며, 대표 외 미술비평가, 아티스트, 교수, 연구원, 기술자 등으로 이루어진 29명이 구성원으로 참여함

□ 추진내용

- AI가 만든 음악을 인간이 연주하는 콘서트(기계미학음악, 환세계음악과 기계학습, AI와의 협동 등) 개최
- AI미학과 예술, 의미/무의미와 언어, 미래의 AI 등에 관한 심포지엄 개최
- AI미술예술전시회 관람 및 연구회 운영

구분	인간 미학 Human Aesthetics	기계 미학 Machine Aesthetics
인간 예술 Human Art	인간 스스로의 미학이 만든 예술, 르네상스 이래의 것들	기계적 미학에 따라 인간이 만든 예술 (시스템적 페인팅, 음렬작곡, 보이는 시 등)
기계 예술 Machine Art	인간적 미학에 따라 기계가 만든 예술 현재의 'AI가 만든 예술'이자 인간이 자동제어프로그램을 작동시킨 것을 대변하는 작품을 제시	기계가 스스로의 미학에 따라 만든 예술 아직 실현되지 않았으나, 본 전시에서는 이를 추구하는 콘셉트 아트를 연구자의 발표와 전시를 통해 제시

<표 5-12> 인공지능미학예술연구회 관련 연구주제

제2절 사례분석의 시사점

- 4차 산업혁명의 진전에 따른 예술생태계 변화 대응 및 예술창작 활동 영역 확대
 - 예술가들이 융·복합적 접근방식을 기반으로 신제품 개발, 서비스 창출, 프로세스 개선 등 산업과 사회에서 새로운 예술적 가치를 창출할 수 있는 환경 조성
 - 문화예술 영역에서 창작자와 소비자가 소통할 수 있는 혁신적인 프로세스를 개발하여 소비자 니즈를 반영한 창작물 제작을 지원
 - 산업, 기술, 연구, 예술분야 전체를 아우르는 예술·기술 융합 생태계를 구축하여 음악, 문학, 디지털 미디어 등 창의적 프로그램 개발 지원
 - EU는 HORIZON2020 기금을 조성하여 과학, 기술, 예술을 연계한 독창적 예술 활동을 지원하는 “STARTS” 추진 중
- 4차 산업혁명 시대 문화예술계의 패러다임 전환을 위하여 과학, 기술, 사회, 환경문제 해결 등 다양한 분야를 연계한 융·복합 문화예술 영역을 지원
 - 창작 주제의 다양성, 개방성, 실험성을 기반으로 문화예술에 기술을 접목하는 새로운 예술 창작 활동을 수행하도록 촉진하는 신규사업 추진
 - 예술과 기술을 활용해 환경, 재활용, 신체/생리학, 에너지 분야의 제품의 지속가능성, 윤리성, 신체적용 등을 연구하는 “WEAR sustain” 지원
 - 기술과 예술의 협업을 중시하며 장르를 구분하지 않고 문화예술 융·복합 기반의 협업 프로젝트를 수행하도록 지원
 - 예술가들이 AI, 가상현실, 증강현실, IoT, 빅데이터 등 ICT 기술을 적용하여 새로운 예술 창작물 제작할 수 있도록 지원
 - EU는 시각/디지털디자인, 음악, 행위예술 등의 예술분야에 IoT, 빅데이터, 멀티미디어 기술 등을 적용하는 “VERTIGO 프로젝트” 추진
 - 아이디어에서 창작물까지의 과정에 대해 예산을 지원하고, 문화작사회적 변화에 적극적으로 대응할 수 있도록 펀드 조성
 - 문학, 음악 등 장르에서 디지털 기술을 기반으로 신규 콘텐츠 개발을 지원하고, 예술가들이 기술을 접목한 콘텐츠 창작과 유통을 지원
 - 캐나다는 예술영역의 디지털 혁신을 촉진하기 위하여 예술창작, 기술연구, 보급/접근성, 역량강화, 사회통합 등의 “디지털 전략 사업” 추진

□ 4차 산업혁명 기반의 문화예술계의 협력 네트워크 플랫폼 활성화

- 시민, 예술가, 디자이너, 기술자, 기업가 등 다양한 분야의 전문가가 참여하여 지식을 공유 및 활용하는 온·오프라인 플랫폼 구축
- 4차 산업혁명과 관련된 문화예술 연구, 세미나, 워크숍 등을 활발하게 진행하여 새로운 아이디어 창출, 과학기술·예술·산업 등 융·복합 예술 활동을 지원
- 각 분야별 전문가(멘토) Pool을 구성하여 문화예술 장르 연계, 4차 산업혁명 핵심기술 공유, 증강/가상현실(AR/VR) 예술콘텐츠 설계 등의 맞춤형 지원
- 예술가들이 다양한 장르를 연계하여 ICT 관련 연구 결과물을 접목시킨 새로운 예술 창작물 제작하는 예술-기술 융합 집단 창작 공간 제공
 - EU의 STARTS와 VERTIGO 레지던트 프로그램, Nordic Cultural Event of the Year, 캐나다의 Micro-Budget Production Program과 Arts Innovation Fund, 영국의 TECHnique Meetup 등의 프로그램이 추진 중

제6장

4차 산업혁명 시대 문화예술분야 지원사업 개선방안

제1절 : 신규 지원사업 방향

1. 배경 및 필요성
2. 지원정책 방향

제2절 : 4차 산업혁명 시대를 대비한 정책제언

1. 신규 지원정책의 과제
2. 융합적 문화예술지원 방향 제시

제1절 신규 지원사업(안)

1. 배경 및 필요성

□ 과학기술과 예술 융합 기반의 새로운 예술형식 다양화

- 3차 산업혁명 시대에는 예술과 기술의 융합은 주로 디지털아트, 미디어아트 등을 새로운 예술형식으로 창출하였으나, 4차 산업혁명 시대에는 이러한 디지털기술과 예술의 융합을 기반으로 하면서도 AI, 빅데이터, 가상현실, IoT, 증강현실 등 새로운 기술과의 융합으로 다양화 될 전망이다
- 4차 산업혁명 시대는 초 연결화, 지능화, 가상화, 개인화, 융합화 등의 트렌드가 대두될 전망이며, 이에 따라 문화예술 분야 또한 초연결화, 지능화, 가상화, 개인화, 융합화 현상이 강화될 것으로 전망됨
- 4차 산업혁명 시대에는 AI 예술가의 출현, 예술가와 AI의 협업 활동, 빅데이터 기반의 예술 창작 활동, 가상세계에서의 예술 활동, IoT 기반의 초연결 예술 활동, 드론 퍼포먼스, 뉴미디어아트 등 과학기술과 예술의 융합을 통한 새로운 예술 활동이 활성화 될 것으로 전망됨
- 이와 같이 4차 산업혁명 시대에서 과학기술은 예술의 재료와 도구로서의 기능에 한정되지 않고, 다양한 문화예술과의 융합을 바탕으로 새로운 문화예술을 창조하는 핵심요소로 부각되고 있음

□ 4차 산업혁명 진전에 따른 예술생태계 및 가치사슬체계의 변화

- ICT 분야 전문가들과 예술가의 협업, 예술가와 소비자의 예술 협업, 예술 분야 전문가와 비예술 분야 전문가의 융합 활동 등 과학자, ICT 전문가, 소비자, 타 분야의 전문가 등과의 다양한 인적자원의 예술협업 활동이 활성화 될 전망
- 예술 창작, 유통, 소비의 경계가 약화되고, 창작 자체가 유통과 소비로 직접 연결되는 가치사슬 체계가 나타나고 있음. 이와 함께 창작자와 소비자의 소통과 협업이 가능한 환경이 조성되고 있음
- 또한 문화예술의 유통 플랫폼이 다양해지면서, 문화예술의 가치 사슬 체계가 확장될 수 있음. 예컨대, IoT 기반 초연결사회의 발전으로 유비쿼터스 예술미디

어 환경이 조성되면서 자동차산업 등 기존의 비예술 분야가 새로운 예술시장으로 확대될 것으로 전망됨

- 다른 한편으로는 기존에 문화예술 소비자가 아닌 경우에도 새로운 미디어 플랫폼을 통해 문화예술을 새롭게 체험하면서 문화예술 소비자로 변화하는 경우도 발생할 수 있음. 예컨대, 온라인 문화예술 체험이 오프라인 문화예술 체험에 긍정적으로 영향을 줄 수 있음. 사이버 뮤지엄을 체험하면서 실제로 현실 세계의 뮤지엄을 방문할 수 있음
- 4차 산업혁명 시대에는 문화예술이 다양한 플랫폼을 통해 다양화 형태로 트랜즈미디어 콘텐츠 형태로 재창조 되면서 문화예술 시장을 확대할 수 있는 측면이 있으며, 이에 따라 예술과 산업의 연계 또한 강화될 수 있음. 아직은 4차 산업혁명이 문화예술의 시장 확대 및 문화예술의 산업화에 어떤 방향으로, 그리고 어느 정도 영향을 미칠 수 있는가에 대한 논의는 구체적으로 이루어지지 못하고 있음

□ 4차 산업혁명 시대의 새로운 참여 문화 (new participatory culture)창출

- 3차 산업혁명 시대에 나타난 프로슈머, 창조적 소비자, UCC(User Created Content) 등의 용어들이 말해주는 기존의 소비자들이 창작자로 전환되는 현상은 4차 산업혁명 시대에는 더욱 강화될 것으로 판단됨
- 디지털기술이 발전하면서 사이버공간, 사이버문화가 나타나고, 이러한 사이버공간과 사이버문화 속에서 소통적이고 능동적인 참여 문화 또한 발전해 왔음.
- 소셜미디어의 경우, 이용자와 이용자, 창작자와 이용자의 소통, 공유, 협력 플랫폼으로 발전하고 있음
- 4차 산업혁명이 발전하면서 한편으로는 초연결성을 바탕으로 참여, 공유, 사회적 스토리텔링, 공동 큐레이션, 융복합 협업 문화, 전문예술가와 아마추어예술가의 경계 약화 등 새로운 참여 문화가 대두될 것으로 전망됨
- 다른 한편으로는 개인 맞춤형 콘텐츠 체험 환경이 조성되고, 가상공간에서의 활동이 늘어나면서 개인화된 소비문화가 발전할 가능성이 있으며, 이에 따른 현실 공간에서의 사회적 관계 및 공동체 문화 참여 역량은 다소 약화될 가능성

또한 존재하고 있음

- 문화예술 지원 정책은 이렇게 대두하고 있는 새로운 참여 문화 맥락을 고려하여 정책 방향을 설정할 필요가 있음. 이와 관련하여 시민들을 문화예술 활동의 주체로 고려하고 있는 문화민주주의 가치를 중요한 지원 정책 이념으로 설정할 필요가 있음

□ 4차 산업혁명 시대의 새로운 사회문제에 대한 대응 필요성

- 디지털 디바이드(digital divide) 문제와 같이 4차 산업혁명 시대에서도 4차 산업혁명의 사회적 특성과 핵심 기술을 창조적으로 활용하는 집단과 그렇지 않은 집단이 발생할 것으로 전망됨. 문화예술 활동 또한 이러한 집단 간 격차가 나타날 것으로 전망됨
- 4차 산업혁명 시대의 문화 활동 격차는 체험 및 향유 활동 차원 뿐 아니라 창작, 협업 활동 차원에서도 발생할 것으로 전망됨. 4차 산업혁명 시대의 새로운 예술(새로운 기술과의 융합을 바탕으로 창조되는 New Arts)에 대한 체험 및 창조 활동은 사회적 계층 뿐 아니라 세대 차이에 따른 격차가 나타날 것으로 전망됨. 미래 문화예술 정책은 이러한 4차 산업혁명 디바이드 문제를 중요한 정책 과제로 설정할 필요가 있음
- 한편 4차 산업혁명 시대에서는 문화예술의 치유적 가치에 대한 정책적 관심이 확대될 가능성이 있음. 앞으로 정서적 불안, 우울증, 소외감, 현실공간에서의 사회적 관계성 약화, 노동시장의 불안정 등 다양한 사회적 문제에 대해 문화예술이 어떻게 접근할 것인가에 대한 정책적 논의가 이루어질 필요가 있음
- 또한 사이보그, 기계화된 인간, 인간 소외 문제 등 포스트 휴먼 사회에서의 인간성(humanity)에 관한 논의가 필요하고, 이와 관련하여 문화예술 정책에서 이러한 인간성의 문제를 어떻게 접근할 것인가에 대한 논의 또한 필요함.
- 이와 관련하여 미래 문화정책은 시민들이 주체적으로 문제를 인식하고, 문화적 삶을 통해 이러한 문제들을 적극적으로 해결해 나갈 수 있도록 문화예술교육 정책을 개발하고, 문화민주주의 이념을 중요하게 고려할 필요가 있음

2. 지원정책 방향

□ 문화예술 분야의 4차 산업혁명 리터러시 역량 강화 필요

- 우리나라에서 4차 산업혁명과 예술에 관한 논의가 2016년 후반부터 대두되었기 때문에, 아직 이에 대한 예술가들의 인식은 정립되어 있지 않으며, 주로 미디어아트, 디지털아트에 한정되어 있음
- 예술분야의 경우, Art & Technology에 대한 논의는 주로 미디어아트를 중심으로 이루어져 왔기 때문에, 4차 산업혁명의 핵심 기술이 예술생태계 전반에 미치는 영향에 관한 인식은 미흡한 실정임
- 이와 관련하여 예술가의 범주를 Arts & Technology 기반의 미디어 아티스트 뿐 아니라 예술가 전체로 확대하여 설정하고, 예술가들로 하여금 각자의 다양한 층위에서 4차 산업혁명 핵심 기술을 창조적으로 활용할 수 있는 여건을 마련할 필요가 있음
- 4차 산업혁명에 대한 예술가 인식 및 정책 수요 조사를 실시하고, 이러한 수요를 바탕으로 예술인을 위한 4차 산업혁명 핵심기술 워크숍의 방향과 과제를 개발할 필요가 있음. 이와 관련하여 “4차 산업혁명 핵심기술과 예술 워크숍 TFT”를 예술가 중심으로 구성, 운영하는 방안을 마련할 필요가 있음
- 또한 4차 산업혁명이 새로운 예술형식의 창조 뿐 아니라 문화예술 생태계 전반에 미치는 영향력이 크다는 점을 인식하고, 이를 위한 연구 및 인식 공감 활동을 정책적으로 추진할 필요가 있다고 판단됨

□ 다양성과 실험성 기반의 새로운 예술 창작 역량 강화

- 4차 산업혁명 시대의 문화예술은 그 형식이 다양하고, 개방되어 있기 때문에, 문화예술 지원 정책은 이러한 다양성과 개방성을 바탕으로 실험적인 예술 활동이 활발하게 이루어질 수 있도록 기반을 조성하는데 초점을 둘 필요가 있음
- 예술과 기술의 융합을 바탕으로 새로운 예술형식을 창조함으로써 문화예술생태계의 혁신과 다양성 확보
- 실험성, 도전성, 실패할 위험 감수성 등을 바탕으로 예술가들이 새롭고 다양한

예술 활동을 추진할 수 있는 분위기 조성

- AI, 가상현실, 증강현실, IoT, 빅데이터 등 핵심기술 및 미디어 기반의 새로운 예술콘텐츠 창작 활성화
- 이와 관련하여 학제적 협업을 바탕으로 문화예술과 기술의 융합 기반의 실험적인 프로젝트를 발굴하고, 개발하기 위한 지원 사업을 추진할 필요가 있다고 판단됨. 이를 위하여 창조적 협업 문화의 발전 또한 미래 문화예술 지원 정책의 중요 과제로 설정될 필요가 있음

□ 문화민주주의 : 포용성(inclusiveness), 접근성(access), 참여(engagement) 증진

- 새로운 예술을 향유하고 접근할 수 있는 환경은 사회계층에 따라 차이가 있을 수 있으며, 문화예술 활동의 개인화 현상이 가속화될 경우에도 시설 및 기자재가 필요한 경우가 많기 때문에 디지털 디바이드 현상과 같은 격차 문제가 발생할 가능성이 있음
- 아동과 청소년들의 경우, 미래 4차 산업혁명의 주역으로서 창의성과 윤리성을 갖출 필요가 있는 바, 4차 산업혁명 기반의 문화예술을 체험하고, 학습할 수 있는 여건을 마련해 줄 필요가 있음
- 시민들로 하여금 적극적으로 예술작품과 예술적 콘텐츠를 창작, 제작, 확산, 공유하는 활동에 참여할 수 있는 환경 조성. 4차 산업혁명의 핵심 기술들은 시민들로 하여금 주체적으로 문화예술을 창작하고, 소통하며, 새로운 가치를 창출할 수 있는 가능성을 높여주고 있음

□ 문화예술과 기술 융복합 기반의 협업 플랫폼 활성화 및 협업문화 발전

- 4차 산업혁명 시대의 핵심기술에 대한 예술가들의 활용 역량을 강화하기 위해서는 핵심기술에 대한 지식정보 공유 뿐 아니라 예술가들로 하여금 핵심기술 분야의 전문 인력들과의 협업 프로젝트를 수행할 수 있는 경험을 활성화할 필요가 있음
- 4차 산업혁명 시대의 기술과 미디어를 활용한 다양한 유형의 예술창작 프로젝트 실험 및 연구 개발 환경 조성

- 예술가와 예술가, 예술가와 소비자, 예술가와 비예술가 등 예술생태계를 구성하는 다양한 행위자들과의 소통 및 협력을 활성화하기 위한 혁신 환경 조성
- 개방성, 지식 공유, 경험 및 노하우 공유
- 다양한 인적 네트워크 플랫폼 구축을 통한 자발적인 협업 환경 조성
- 예술콘텐츠의 다양한 유통 플랫폼 연계 및 수익 모델 창출

제2절 4차 산업혁명 시대를 대비한 정책제언

1. 신규 지원정책의 과제

가. 4차 산업혁명 리터러시(Literacy) 강화

□ 4차 산업혁명 시대의 New Arts & Technology 아카데미 운영

- 4차 산업혁명시대의 예술 트렌드와 예술생태계의 변화에 대한 인식 역량과 새로운 예술형식에 대한 창작 역량을 강화하기 위하여 예술가, 예술경영자, 문화행정가 등을 대상으로 교육 연수 프로그램 운영
- 4차 산업혁명시대의 핵심기술을 적용하고, 체험하고, 실험할 수 있는 새로운 예술 창작 스킬 및 연구개발 (Skills, Research & Development) 역량을 강화하기 위한 프로젝트 기반의 교육연수 프로그램 운영
- 주요 교육연수 내용으로는 4차 산업혁명시대의 예술의 가치와 위상, 4차 산업혁명시대의 예술 트렌드와 예술가치사슬체계, 4차 산업혁명의 핵심기술 이해 및 예술창작체계, 4차 산업혁명시대의 예술경영과 문화정책, 4차 산업혁명 시대의 예술소비자 특성, 빅데이터 활용 기반 예술창작 및 예술경영, 4차 산업혁명 시대의 예술산업과 지적재산권 등을 들 수 있음
- 미래 잠재 예술가들의 4차 산업혁명 리터러시 역량을 강화하는 거점으로 활용

□ 4차 산업혁명 시대의 예술 통계체계 구축

- 4차 산업혁명에 관한 예술가 및 예술조직들의 인식과 태도, 핵심기술 활용 실태, 기술 분야 전문가들과의 협업 경험, 애로사항, 정책 수요 등을 체계적으로 조사, 관리하기 위한 조사통계 체계를 구축할 필요가 있음
- 어떻게 예술가 및 예술조직들이 4차 산업혁명 핵심 기술과 미디어를 활용하고 있는가에 대한 실태조사를 정기적으로 실시할 필요가 있음

□ 4차 산업혁명 시대의 문화예술 연구, 세미나, 워크숍 활성화

- ‘4차 산업혁명이 문화예술 맥락에서 갖는 의미’, ‘4차 산업혁명이 문화생태계에 미치는 영향’, ‘4차 산업혁명 시대 예술위의 역할’ 등 4차 산업혁명 시대의 문화예술에 관한 연구를 지속적으로 추진할 필요가 있음
- 일반인 및 전문가를 대상으로 한 4차 산업혁명 시대의 문화예술에 대한 세미나, 워크숍 또한 이벤트 수준을 넘어 지속적으로 추진할 필요가 있음

나. 4차 산업혁명 기술 활용 예술창작 활성화

□ 4차 산업혁명 핵심 기술을 활용한 New Arts 창작 활성화

- “새로운 예술” 창작 활동 지원 사업은 새로운 예술 형식 차원에서 접근하는 방법과 핵심 기술을 기존 예술 활동에 적용하는 차원에서 접근하는 방법 모두를 종합적으로 검토할 필요가 있음
- AI 기반 예술 창작 지원, 가상현실과 증강현실 등 가상공간에서의 예술 창작 지원, 드론 기반 예술 창작 지원, 빅데이터 기반 예술 창작 지원, IoT 기반 새로운 미디어 연계 예술 창작 지원 등 4차 산업혁명의 핵심기술을 중심으로 문화예술과의 융합 프로젝트를 발굴하여 정책적으로 지원하는 방안을 적극 개발할 필요가 있음
- 이와 관련하여 가칭 “4차 산업혁명 핵심기술 활용 문화예술 프로젝트” 지원 사업을 개발하여 핵심기술과 문화예술의 융합 활동을 활성화 하는 방안을 개발할 필요가 있음. 이 경우, 문화예술 영역은 장르별 접근보다는 통합 장르적으로 개방하는 방안을 적극 검토할 필요가 있음. 사업 참여자는 예술가 외에도 엔지니어, 핵심기술 관계자 등으로 다양하게 설정하고, 이러한 참여자들의 협업체계를 중요한 심사기준으로 설정할 필요가 있음

□ 4차 산업혁명시대의 New Arts 전시, 공연 및 Festival 개발

- 4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 새로운 예술 프로젝트의 연구, 창작, 발표, 새로운 가치 창출을 위한 플랫폼을 활성화하여 4차 산업혁명 시대의 예술에 대한 사회적 인식을 제고하고, 예술가들의 참여를 촉진함

- 이와 관련하여 4차 산업혁명 핵심기술 융합 기반 예술프로젝트 지원 사업을 개발하여 정책적으로 지원하고, 이러한 사업의 결과물을 발표, 공유할 수 있는 장을 축제, 전시회 형태로 제공함
- 4차 산업혁명 핵심기술과 예술에 관한 페스티벌을 개발하여 새로운 예술 활동의 공유 및 마켓 플레이스로 활용. 이와 관련하여 축제 및 전시회에서는 공연 및 전시 등 발표 기회 뿐 아니라 프로모션, 마케팅의 기회를 제공할 필요가 있음
- 이와 관련하여 가칭 “4차 산업혁명 시대의 새로운 예술 페스티벌”을 정기적으로 지속적으로 개최하는 방안을 마련할 필요가 있음

□ 예술가와 소비자의 co-creation 프로젝트 활성화 지원 사업 개발

- 4차 산업혁명 핵심기술을 활용하여 예술가와 소비자가 가상공간에서 공동으로 예술창작 활동을 수행할 수 있도록 함
- 문화예술을 비롯한 사회문제를 예술가와 시민들이 함께 해결할 수 있는 크라우드 소싱 기반의 프로젝트를 개발하여 추진하는 방안도 검토
- 예술가의 사회적 참여 플랫폼으로 가상공간 활용 활성화 방안 검토

□ 문화예술조직의 4차 산업혁명 핵심 기술 활용 역량 강화

- 4차 산업혁명 핵심 기술을 활용하여 예술가 및 예술조직의 운영체계를 4차 산업혁명 시대와 맞게 변화를 시도할 수 있도록 정책적으로 지원함
- 예술관객 조사 분석, 예술마케팅 등 예술경영 활용, 스타트업 활동, 빅데이터 활용, 가상공간 시설과 기자재 확보 등 지원영역은 다양하게 설정할 수 있도록 함
- 현재 예술가, 예술단체, 예술기업의 경우, 매우 영세하기 때문에, 4차 산업혁명 시대의 핵심기술을 활용하여 새로운 실험을 수행하거나 새로운 부가 가치를 창출하는데 한계가 있음

□ 초연결사회 예술콘텐츠의 다양한 유통 미디어 플랫폼 확보 및 연계

- 예술콘텐츠가 다양한 미디어 플랫폼을 통해 유통되게 함으로써 예술콘텐츠의 수익 모델 개발
- 초연결사회의 예술콘텐츠 가치 창조모델 개발
- 예술가 및 문화예술단체가 이러한 초연결사회의 다양한 미디어 플랫폼을 활용하여 문화예술의 가치사슬을 확장할 수 있도록 기반을 조성할 필요가 있음

다. 새로운 예술에 대한 접근성 증진 및 창의적 체험 환경 조성

□ 예술소비자들의 4차 산업혁명 기술 미디어 인식 및 참여 실태 조사

- 예술소비자들의 AI 예술에 대한 인식 및 소비 실태
- 예술소비자들의 가상공간에서의 소비 실태
- 예술소비자들의 뉴아트 체험 방식 및 미디어 유형 실태
- 가상공간 소비와 오프라인 소비의 연계 실태
- 예술정책의 준거자료 뿐 아니라 새로운 예술시장 창출 전략 수립의 준거자료로 활용

□ 예술소비자 빅데이터 분석 연구 및 활용 활성화 체계 구축

- 예술 창작 및 예술 경영 차원에서 빅데이터 분석 연구 및 활용 활성화
- 예술 빅데이터 분석 역량 증진을 위한 교육 연수 프로그램 개발
- 예술 자료 개방 및 공유 환경 조성

□ 4차 산업혁명시대의 New Arts 전시 및 공연 체험 플랫폼 조성

- New Arts 전시 및 공연을 체험 할 수 있는 새로운 문화공간 조성
- Virtual World의 전시 및 공연 체험 플랫폼 구축
- 초연결사회의 다양한 예술체험 미디어에 대한 연구 필요

- 향후 4차 산업혁명시대의 예술소비자들이 개인화된 미디어를 어느 정도 활용할 것인지, 그리고 첨단 장비를 갖춘 체험 거점 공간에 대한 수요가 어느 정도인가 등에 대한 조사 연구가 필요함

□ New Arts & Technology 융합 커뮤니티 활성화 사업 추진

- 예술가들로 하여금 4차 산업혁명 핵심기술을 기반으로 한 다양한 유형의 새로운 예술 활동에 자발적이고 지속적으로 참여할 수 있도록 학습 및 창작 커뮤니티를 활성화 할 필요가 있음
- 이와 관련하여 'New Arts & Technology 융합 커뮤니티 활성화 및 계속 교육 개념'으로서의 'Trend Academy of Art'를 개발하여 다양한 유형의 커뮤니티 활동이 활발하게 이루어질 수 있도록 함
- 커뮤니티 지원사업의 내용은 학습커뮤니티 활동, 실험적인 창작 활동, 다양한 인적자원의 네트워킹, 커뮤니티 활동성과의 공유 워크숍, 커뮤니티 공간 지원 등 다각적으로 설정

라. 융복합 기반의 협력과 네트워크 플랫폼 활성화

□ 예술과 과학기술 융합 Labs (Creative Labs on the Science, Technology and Arts) 활성화

- 예술가들이 AI, 빅데이터, 가상현실, 증강현실, IoT 등 4차 산업혁명 시대의 핵심기술과 미디어를 활용하여 다양한 실험과 연구를 진행하고, 이를 통해 다양한 예술 활동을 수행할 수 있는 혁신기반 조성
- R&D 기반의 창작 및 발표 활동을 입체적으로 지원
- Living Lab, Future Lab 형태의 예술과 기술 융합 Lab 모델 개발
- Creative Labs의 다양성을 확보하기 위하여 Lab의 형태는 예컨대, AI 기반 예술 Lab, 가상현실 기반 예술 Lab, 빅데이터 기반 예술 Lab, ICT기반 무대기술 Lab, 혼합현실 기술 기반 예술 Lab 등으로 다양화

- 이와 관련하여 가칭 “예술과 과학기술 융합 Labs(Creative Labs on the Science, Technology and Arts) 활성화 지원 사업”을 개발하여 운영
- 4차 산업혁명 핵심 기술을 활용하여 예술 창작 활동을 수행하는데 필요한 시설과 장비, 데이터, 지식과 정보 등을 갖춘 Lab을 대학, 예술단체, 예술기업, 지역 문화기반시설 등에 설치하는 방안 고려

□ 참여, 공유 및 협업 네트워크 플랫폼 구축

- 해커톤(hackathons), 워크숍 활성화 : 4차 산업혁명 시대의 예술과 연관된 주제를 중심으로 일정기간 집중적으로 융합과 협업 기반으로 문제를 해결해가는 경험을 제공함. 참여자는 문화예술 분야, 공학 분야 등 학제적으로 구성.
- 아카이빙, 데이터 개방, 공유, 활용 활성화 체계 구축 : 빅데이터의 예술 창작 및 경영 과정에 활용할 수 있는 체계 구축. 이와 관련하여 빅데이터 연관 조직들과의 연계성 강화
- 4차 산업혁명 시대의 예술에 관한 국제 포럼 및 국제 컨퍼런스를 개발, 브랜딩함으로써 예술가들의 인식을 제고하고, 경험과 지식정보 공유 및 협업 활동을 촉진하기 위한 네트워크 플랫폼으로 활용. 이와 관련하여 가칭 “4차 산업혁명 시대의 예술-기술-과학 융합 포럼”을 개발하여 정기적으로 개최하는 방안을 검토

□ 예술과 기술 융합기획 관리자 양성(New Arts & Technology Manager)

- 예술과 기술 융합 프로젝트를 기획하고, 관리할 수 있는 예술과 기술 융합 기획자(Arts & Technology Manager)를 양성하여 예술가와 과학자의 연계를 촉진할 수 있는 전문 인력으로 활용
- Arts & Technology Manager는 4차 산업혁명 핵심기술에 대한 지식정보와 경험 및 인적 네트워크 기반이 취약한 예술가들의 핵심기술에 대한 접근성과 창조적 활용을 촉진하는 역할 수행

2. 4차 산업혁명시대 융합적 문화예술지원 방향 제시

최종 목표	4차 산업혁명 시대 문화예술·기술, 예술 장르 간 융복합을 통한 새로운 기회 창출			
기본 방향	Ⅰ. 4차 산업혁명 시대의 예술위거버넌스 재정립방향		Ⅱ. 4차 산업혁명 시대의 예술위 지원사업 정책 방향	
추진 전략	거버넌스 체계 재정비	1 창작방식 혁신을 위한 예술지원사업 개선	2 창작방식 혁신을 위한 개방 혁신형 문화예술생태계 플랫폼 구축	3 4차 산업혁명 리터러시 확산
핵심 과제	① 4차 산업혁명 시대의 문화예술 정책 TFT 설치 ② 예술과 콘텐츠산업 분야 정책 거버넌스 체계 구축 ③ 예술장각·항유 간 정책거버넌스 체계 구축 ④ 예술정책사업 간 협력적 거버넌스 체계 구축 ⑤ 민간협력 거버넌스 체계 구축	① 4차 산업혁명 관련 융복합 지원사업 발굴 ② 4차 산업혁명 관련 주제 기반의 지원사업 트랙 확보	① 공유 및 개방적 협업 활성화 지원 ② 문화예술 개방형 네트워크 플랫폼 구축 : SMART 클라우드	① 예비/전문 예술가 대상 4차 산업혁명 리터러시 역량 교육 프로그램 개발 ② 일반인 및 전문가 대상 4차 산업혁명 시대 생활장각 주제 워크숍, 세미나 개최

<표 6-1> 4차 산업혁명 시대 예술위 문화예술지원정책 추진(안)

□ 총론: 예술지원정책 방향 재정립의 필요성

- 4차 산업혁명 시대의 문화예술지원정책의 기본방향 설정은 급속한 기술 발전에 직면한 인간의 정체성, 이와 같이 변화하는 환경에서 인간이 대처해갈 방안 등 인간을 중심에 둔 인문·예술적인 물음으로부터 출발해야 하며, 이를 바탕으로 4차 산업혁명 관련 기술이 가져올 사회 및 예술환경의 변화에 대한 이해로 사고를 확장해 나가야 함
- 새로운 삶의 방식과 예기치 못한 변화에 조응할 수 있는 능력이 요구되는 4차 산업혁명 시대에 문화예술의 역할이 새롭게 부상됨에 따라, 예술계는 유기적이고 복잡한 인간사회에 대한 이해와 공감으로부터 문제해결의 실마리를 찾아갈 수 있을 것으로 보임
- 나아가 새로운 예술에 대한 지원정책은 새로운 예술생태계 모델 연구를 바탕으로 새롭게 다양한 유형의 예술형식이 창조, 유통, 재창조될 수 있도록 개방성, 다양성, 실험성, 융합성을 중요하게 고려할 필요가 있음

□ 기본방향 I. 4차 산업혁명 시대의 예술위 거버넌스 재정립 방향

- 추진전략: 거버넌스 체계 재정비

- ① 4차 산업혁명 시대의 문화예술 정책 TFT를 예술위에 설치하여, 4차 산업혁명 시대가 문화예술 부문에 미치는 영향을 파악하고, 향후 문화예술 지원 계획을 수립할 필요가 있음
- ② 예술분야와 콘텐츠산업 분야 정책 거버넌스 체계를 구축하고, 콘텐츠 산업 분야의 시설과 장비들의 예술적 활용도를 증진할 필요가 있음
- ③ 예술창작 분야와 예술향유 분야 정책 거버넌스 체계를 구축하여, 예술가와 예술소비자의 상호 소통 및 협업 환경을 조성할 필요가 있음
- ④ 4차 산업혁명 관련 지식정보 서비스, 교육연수, 지원사업, 연구개발 사업 등 4차 산업혁명 관련 예술정책 사업들의 협력적 거버넌스 체계를 구축할 필요가 있음
- ⑤ 민간부문(비영리예술조직, 대학, 연구소, 기업 등)과 정부 등 공공부문의 협력적 거버넌스 체계 구축

□ 기본방향 II. 4차 산업혁명 시대의 예술위 지원사업 정책 방향

- 4차 산업혁명 시대를 맞아 변화하고 있는 문화예술 창작·향유 트렌드를 분석하고, 공급과 소비패턴의 변화에 따른 O2O결합의 촉진을 바탕으로 예술생태계 활성화를 위한 지원책 마련 필요
- 4차 산업혁명 시대를 위한 문화예술과 기술, 예술 장르 간 융·복합을 통해 새로운 기회의 창출로 이어질 수 있도록 문화예술 분야의 융복합 역량 배양의 기회 제공
- 4차 산업혁명 리터러시 역량 강화 프로그램 활성화로 실험적인 문화예술창작 환경 조성
- 우리나라의 강력한 ICT 인프라를 활용한 문화예술 분야 개방형 네트워크 플랫폼 구축으로 문화예술의 공급 및 향유 증진과 예술산업 활성화 지향
- 추진전략 1: 창작방식 혁신을 위한 예술지원사업 개선
 - ① 4차 산업혁명 관련 융복합 지원사업 발굴

- 예술가의 수요 및 특성에 근거한 지원사업 수립방안 모색 및 4차 산업혁명 주요 기술 융합 기반의 공동 프로젝트 지원사업 발굴
- 예술 현장의 수요파악을 위해서 4차 산업혁명 등 급변하는 예술환경에 따른 예술가를 대상으로 한 연중 정례적인 설문조사 및 융복합 지원사업 참여 결과에 대한 만족도 조사분석 등을 실시해 신규사업 수립 시 해당 결과를 반영할 필요성이 있음
- 4차 산업혁명 시대 변화하는 사회 및 예술환경에 대한 예술가의 적응 지원을 위한 예술가 생애주기 맞춤형 예술창작활동 지원방안의 체계화, 예술위 다원장르 부활 및 융복합 창작체험 프로젝트 지원 활성화 필요
- ② 4차 산업혁명 관련 주제 기반의 지원사업 트랙 확보
 - 기존 예술지원 장르를 파괴하는 지원사업 트랙 마련으로 당대의 새로운 트렌드를 받아들이고 이를 창작활동에서 펼칠 수 있는 4차 산업혁명 관련 주제의 지원사업 트랙 마련 필요
 - 창작 주제의 다양성, 개방성, 실험성을 기반으로 문화예술에 기술을 접목하여 새로운 예술창작활동을 수행할 수 있도록 장려하는 EU STARTS 사례를 적극 참고해 볼 수 있을 것. 해당 프로젝트는 기술과 예술 간 협업을 중시하고, 장르를 구분하지 않고 다문화예술 융복합 기반의 협업 프로젝트를 수행하도록 적극 지원함. 특히 아이디어의 기획부터 창작물 산출까지의 전 과정에 대한 예산을 지원하고, 문화적·사회적 변화에 적극 대응할 수 있도록 펀드를 조성하고 지원하는 등 실질적인 지원책이 마련되어 있음
 - 예술위의 기존 '사이버 공간 개척' 지원사업 처럼 유행을 반영할 수 있는 신규 지원사업 분야 마련을 통해 신진 및 청년 예술가들의 예술분야 진입 기회를 확대해줄 수 있을 것으로 기대됨
 - '사이버 공간'에 이어 신진 예술가들을 불러 모을 수 있는 다양한 4차 산업혁명 관련 예술지원사업의 주제 발굴이 필요함
 - 큰 예산이 아닌 소규모의 다건 지원이라고 할지라도 기존 장르를 넘어선 실험적이고 창의적인 시도를 이어갈 수 있다는 점에서, 4차 산업혁명 관련 신규 지원사업 주제 검토가 새로운 예술지원 방향 모색에 중요한 계기를 제공할 수 있을 것으로 보이며, 향후 이와 같은 실험적인 주제 중심의 탈장르

적 지원사업에 지속적인 예산지원이 이루어질 수 있도록 대응방안 모색이 필요함

－ 추진전략 2: 창작방식 혁신을 위한 개방 혁신형 문화예술생태계 플랫폼 구축

① 공유 및 개방적 협업 활성화 지원

- 공유 및 개방적 협업 활성화 지원을 위하여 다분야 전문가가 모이는 다학제 기반의 해커톤 및 워크숍 개최
- 다양한 분야에서 융복합을 위해 시도되었던 지원제도(전국 창조경제혁신센터 메이커스 프로그램, Fab Lab, 콘진원 콘텐츠코리아랩 등) 벤치마크 및 기존 지원사업 개선 방안 마련
- 예술가들이 실험적 창작을 시도해볼 수 있도록 특화된 공간 및 시설 마련
- 이 외에도 전문 기술 전문 매개자 지원 등으로 문화예술 분야의 자생적 활성화 촉진
- 예술지원사업 심사 과정에 개방형 플랫폼을 도입하여 일반인들의 참여를 활성화해 전 국민이 예술을 보다 가까이에서 느끼고 향유할 수 있는 새로운 형태의 지원사업 심사방식 신설

② 문화예술 개방형 네트워크 플랫폼 구축: SMART 클라우드

문화예술분야의 클라우드 도입은 아직 초기단계로, 본 클라우드 시스템을 통해 아카이빙 차원의 예술자료 디지털화, 데이터의 개방과 공유, 예술 산업에서의 데이터 활용·활성화 체계 구축을 활성화 하고자 함

- SMART는 Science(과학)+Medium(매체)+Art(예술)의 합성어로, 4차 산업혁명 시대 과학기술을 매체로 삼아 예술의 표현방식과 인간의 감각을 다양하게 확장해 주고, 예술생태계를 보다 풍요롭게 해줄 수 있다는 의미와 방향성을 내포함
- 특징: 문화예술 분야별로 4차 산업혁명의 주요 기술인 빅데이터 및 IoT와 온라인과 오프라인을 연계한 O2O 마케팅 기법에 기반한 기업과 예술 소비자를 연계하는 플랫폼
- 활용목적 및 기대효과
 - 문화예술 작품이 전시·공연장에서 온라인상으로 이동, 작품 구매·감상·

향유, 상업적 활용 및 또 다른 작품의 창작에 활용할 수 있음

- 예술 창작 및 경영 시 상업화의 과정에서 발생할 수 있는 빅데이터의 생성, 이러한 데이터 생성과 관련된 조직들 간 연계성 강화 계기 마련
- 문화예술 작품의 디지털화 작업을 통해 데이터 주권과 데이터 보호 차원에 있어서 저작권의 보호가 수월해질 수 있고, 제작된 디지털 데이터가 산업에 적극 활용되어 예술산업 분야에서의 질적인 성장의 발판을 마련할 수 있을 것으로 기대
- 문화예술과 기술분야 간 협업을 위한 예술가, 문화예술 관련 기술자, 예비전문가 등의 관리, 온라인 네트워크 클라우드 구축에 기반한 소통의 장 마련
- 마케팅, 커뮤니케이션, 홍보에 대한 예술계 종사자들의 지원요구와 문화예술의 보급 및 확산 측면을 해소해 주는 역할 기대
- 미래의 우리나라 문화예술계의 빅 데이터 흐름을 파악하여 글로벌화 정책 수립에도 도움을 줄 수 있음
- SMART 클라우드 구축은 예술계가 당면한 새로운 현상에 대해 유연하고 즉각적인 대응이 가능하도록 돕고, 경쟁을 장려하는 동시에 작품 데이터의 사용 및 보호에 대한 명확한 틀을 선결 확립함으로써 문화예술계의 디지털 저작권 문제 해결에도 기여할 수 있을 것

－ 추진전략 3: 4차 산업혁명 리터러시 확산

① 예비/전문 예술가 대상 4차 산업혁명 리터러시 역량 교육 프로그램 개발

: 4차 산업혁명시대의 New Arts & Technology 아카데미,

‘SMART 아카데미’ 운영

- 대상: 예술가, 예술경영자, 문화행정가 등
- 역할 및 기능: 4차 산업혁명시대의 핵심기술을 적용하고, 체험하고, 실험할 수 있는 새로운 예술 창작 스킬 및 연구개발 (Skills, Research & Development) 등 창작 역량을 강화하기 위한 프로젝트 기반의 교육연수 프로그램 운영 및 세미나 개최 등
- 주요 교육연수 내용
 - 4차 산업혁명시대의 예술의 가치와 위상

- 4차 산업혁명시대의 예술 트렌드와 예술가치사슬체계
- 4차 산업혁명의 핵심기술 이해 및 예술창작체계
- 4차 산업혁명시대의 예술경영과 문화정책
- 4차 산업혁명시대의 예술소비자 특성, 빅데이터 활용 기반 예술창작 및 예술경영
- 4차 산업혁명시대의 예술 산업과 지적재산권
- 현업 및 잠재적 예술가들의 4차 산업혁명 리터러시 역량 강화, 문화예술과 과학기술을 융합하는 창작산실의 거점화
- 예비 및 현업 예술인들의 4차 산업혁명 리터러시 강화 측면에서 교육 · 훈련 · 재교육의 장을 제공하고, 세대 간 아이디어와 활용방법 등을 교류하는 개방형 플랫폼이 될 수 있도록 지속적인 지원
- 미디어아트를 중심으로 이루어지는 예술과 과학기술의 융합을 예술분야 전 장르로 확장해 실험성 기반의 새로운 예술창작 역량 강화 계기 마련
- SMART 아카데미는 문화예술과 기술 융복합 기반의 협업 플랫폼으로서 예술가와 예술가, 예술가와 관람자, 예술가와 소비자, 예술가와 기술을 보유한 기업 등 폭 넓은 이해관계자 간의 소통과 협업을 통해 창작 시너지를 극대화함
- 주요 참여 주체들은 문화예술에 대한 포용력과 접근성 증진을 통해 향후 문화예술의 발전에 디딤돌 역할을 할 것으로 기대됨
- SMART 아카데미에서 ‘4차 산업혁명 시대의 문화예술 관람객 데이터 구축’, ‘4차 산업혁명 시대를 대비한 문화예술 창작 · 향유 방안 연구’, ‘문화예술과 과학기술 융합 Lab 활성화’ 등 다양한 주제 논의를 위한 전문가 세미나 및 워크숍을 개최하고, 4차 산업혁명시대의 핵심기술과 미디어를 활용한 다양한 실험에 대한 연구를 진행하여 예술 활동의 다양성을 확대할 수 있는 혁신 기반 조성
- 향후 예술창작 개방형 혁신 교육 시스템인 SMART 아카데미의 보급 · 확산을 위해 우선 일차적으로 전국의 예술단체, 예술기업, 지역 문화기반시설과 연계한 아카데미 설치 지원을 검토해 볼 수 있을 것. 이차적으로 각 대학별로 특화된 영역에서 지속적으로 예술융합 연구·개발을 진행할 수 있도록 필요 시설과 장비, 데이터, 지식과 정보 등을 갖춘 Lab 형태 지원사업 전개를

추가 검토할 필요성이 있음

- ② 일반인 및 전문가 대상 4차 산업혁명 시대 생활창작 주제 워크숍, 세미나 개최
 - 4차 산업혁명 시대 전 국민을 대상으로 예술창작에 대한 새로운 인식 전환을 도모하고, 개방적이고 확장성 있는 예술생태계 정립을 위한 방향 모색 필요
 - AI의 등장으로 인해 사라질 것으로 예상되는 일자리의 변화에 대응해 보다 감성적이고 창의적인 인간 고유의 영역을 심층 모색하고, 이 과정에 있어서 문화예술의 역할에 대한 인문·예술적 성찰 및 공론의 장 마련 필요
 - 기존의 일자리에서 밀려나 여가시간이 늘어난 일반인들이 생산활동에 투입 하던 자원을 예술활동으로 전환하고 풍요로운 여가생활을 지속해나갈 수 있도록 일반인 또는 일반인 창작향유자에 대한 지원방향 모색 필요
 - 4차 산업혁명과 관련해 대두된 일반인의 예술창작 관련 이슈 및 정보를 기반으로 인문·예술적 이해와 기술적 이해를 심화 및 확산시킬 수 있는 일반인들과 예술가들 간 공론의 장 마련 필요
 - 특정 예술인 대상이 아닌 생활창작 기반의 일반인 창작향유자들이 자연스럽게 참여할 수 있는 기존 생활권 내 창작공간 및 시설 제공 검토 필요

제7장

기타

제1절 : 자문위원 의견서

제2절 : 부록

설문조사 문항지

PII 질문 문항지

참고문헌

제1절 자문위원 의견서

「4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구」

연구용역 자문 의견


우선, 제안한 ‘4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구’는 시의 적절하고도 중요한 연구용역 주제라고 생각합니다. 보고서는 ‘서론, 4차 산업혁명의 세계동향 분석, 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 환경 변화 및 전망, 4차산업혁명 관련 문화예술분야 인식과 전망, 4차 산업혁명 관련 문화예술분야 해외 사례 분석, 문화예술분야 사업 개선방안, 기타’의 순으로 작성되어 전체적인 구성이 논리적이고 유기적으로 연결되도록 작성하고 있습니다. 각 챕터별 내용의 맥락도 적절하고 분량도 적절한 균형을 맞추어 작성하였습니다.

다만, 1장 서론에서 다음 내용은 일관성 있는 논리 전개로 보완하면 좋겠습니다. 예를 들면, 연구 추진배경에서는 ‘기초예술분야가 과학기술발전의 토대’로 설명하고, 목표에서는 ‘4차 산업혁명이 문화예술 분야에 미칠 영향 분석’하는 것으로 되어 있습니다. 논리적인 연결이 되려면 ‘기초예술분야가 4차 산업혁명에 미칠 영향 분석’ 또는 추진 배경의 논리를 ‘기초예술과 과학기술 발전의 상호 연관성’을 논리로 제시하는 것이 타당할 것으로 생각합니다.

그리고, 2장의 4차 산업혁명 현황에서는 기존의 다양한 논리를 잘 정리하고 있습니다. 4차 산업혁명은 기존 정보화 혁명을 넘어 ‘가상-현실 융합’을 기반으로 더 크고 광범위한 변화를 이룰 것으로 기대합니다. 그런데, 국내에서는 주로 ‘인공지능’을 중심으로 관련 분야인 ‘사물인터넷, 빅데이터, 로봇, 3D 프린팅’ 등의 융합 논의가 진행되고 있어 다소 좁은 의미의 과학기술 변화를 예측하는 한계가 있습니다. 예를 들면, 창작자의 관점에서 새로운 미디어와 공유 플랫폼 등장에 따른 창작 도구의 변화를 고려한다면, 시간과 공간의 한계를 극복하고 직접 현실에서 직관적으로 활용 가능한 ‘가상증강현실’ 분야의 현황과 변화 부분도 추가로 고려되면 더 좋을 것 같습니다. 이는 3장의 문화예술분야에 미칠 영향 그리고 5장의 해외 사례 분석에서도 보완하면 좋겠습니다.

4장은 문화예술 종사를 대상 설문과 심층 인터뷰를 통한 문화예술 분야의 인식과 전망을 정리하였는데, 6장의 개선 방안의 근거로 활용 하기 위해서는 4차 산업혁명 관련 과학기술 분야 전문가 인식 조사도 추가 보완하면 보다 균형 잡힌 시각을 제시할 수 있을 것으로 생각합니다.

마지막 6장의 문화예술 사업 개선 방안에서 제안한, 1) 문화예술 분야의 4차 산업혁명 리더십 역량 강화, 2) 다양성과 실험성 기반의 새로운 예술 창작 역량 강화, 3) 문화민주주의 4) 문화예술과 기술 융복합 기반의 협업 플랫폼 활성화 및 협업문화 강화 등은 적절한 것으로 생각합니다. 제안 의견은 향후 4차 산업혁명에 대비한 문화예술분야 신규 지원사업 방향 설정 뿐만이 아니라 보다 다양한 선도적인 예술창작활동 활성화와 더 탄탄한 4차 산업혁명의 토대를 만드는 데도 기여할 것으로 기대합니다.

우 은 택 

「4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구」

연구용역 자문 의견

4차 산업혁명의 파급력은 단지 산업뿐 아니라 문화예술 전반에도 클 것으로 예상된다. 그러나 아직 이에 관한 연구는 거의 없는 상황이기에, 본 연구는 매우 시기 적절하다고 본다.

이 연구는 4차 산업혁명의 일반적인 동향과 그 시사점을 시작으로, 문화예술 분야의 변화를 전망하고, 이에 관한 사람들의 실제 인식 등을 조사하는 내용으로 구성된다. 이는 이론과 실제에서 모두 풍부한 정보를 전달하고 있으며, 그 구성의 흐름 또한 매우 자연스럽다.

4차 산업혁명의 일반적인 부분에 관한 내용보다 문화예술 분야에 관한 부분의 분량이 다소 적은 것이 아쉬우나, 아직 이 분야의 연구나 실질적 활동과 결과가 턱없이 부족한 상황이라는 점을 고려하면 전체 내용의 균형은 적절하다.

각 장의 내용은 적절한 예시와 레퍼런스를 제시하고 있다. 특히 현재 활발하게 진행되는 문화예술 분야에서의 인공지능의 활용에 관한 내용은 구체적으로 잘 다뤄지고 있다. 다만, 아직 기존의 문화를 흥내 내는 데에 그치는 인공지능의 한계로 인해, 이 연구 역시 현재에 대한 분석에서 벗어나 더 미래지향적인 아이디어를 제시하는 데에는 한계를 보인다.

6장의 "문화예술 분야 사업 개선방안"은 4차 산업혁명에 관한 분석과 이에 대응하는 세계의 여러 정책을 바탕으로, 미래를 위한 사업 방향을 잘 제시하고 있다. 다만, 이것이 우리나라의 현실, 특히 융합적 창작 활동을 하는 젊은 아티스트들을 위한 적절한 사업 방향인지는 좀 더 면밀한 조사가 필요해 보인다. 그들은 기존의 아티스트들과는 상당히 다른 교육적 바탕을 갖고 있고, 작업 방식도 매우 다르기 때문이다. 또한, 청소년을 위한 사업이 추가되는 것도 필요해 보인다. 새로운 예술적 사고의 형성에는 청소년기의 교육과 경험이 매우 중요하기 때문이다.

장 제 호 (서명)



「4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안 연구」

연구용역 자문 의견

다양한 분야에서 <4차 산업혁명>이라는 화두가 활발하게 논의되는 이때 적절한 제안 보고서라 사료됨

21세기는 이미 통섭에 시대에 접어들었음. 과학기술 분야만이 아니라 4차 산업혁명 관련 신규 자원사업 체계 개발로 문화예술 분야를 선도하는 새로운 모델이 것으로 전망됨

이 보고서를 계기로 문화예술정책 입안자들이 문화예술지원정책의 패러다임의 새로운 흐름을 읽고 보다 다양하고 양질의 예술 창작활동 활성화에 기여할 것으로 기대됨

o 단 보고서의 흐름을 다음과 같이 조정함을 제안함

제목 '4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선방안'

제1장 4차 산업혁명의 세계 동향

- 개요-> 문화, 기술, 콘텐츠 산업 중심의 현황 보고
- 현황, 미래 분석
- 파급효과 ※ 4차 산업 혁명에 대한 오버뷰(OVERVIEW) 및 예측되는 미래 진단

제2장 4차 산업혁명 시대 문화예술 분야 환경 및 전망

1. 현황 (예술의 구분 및 주요)
2. 4차 산업혁명이 문화예술분야에 미칠 영향
 - 1> 4차 산업혁명의 동인
 - 2> 제4차 산업혁명시대 문화예술의 전망 1 : 경제의 붕괴
 - 3> 문화예술분야의 경쟁력 분석에 따른 확장방향
 - 4> 제4차 산업혁명과 인공지능(Phobia)
 - 5> 제4차 산업혁명과 기술융합
 - 6> 제4차 산업혁명시대 문화예술의 전망 2 : 문화
 - 7> 제4차 산업혁명시대 문화예술의 전망 3 : 정책의 확장
3. 기타 파급효과
 - 1> 저작권
 - 2> 일자리 창출 (직업권·창작·위임·관계-)
 - 3> 문화예술분야의 경쟁력·분석에 따른 확장방향

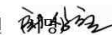
제3장 4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 현황 및 분석

1. 현 운영 사례 (지원사업 측면)
 - 1> 지역문화재단의 예술과 기술 연계 사업
 - 2> 협. 한국문화재단의 문화 연구개발 사업의 예
 - 3> 분석 (조사 연구 측면)
 - 4> 지원정책 방향의 맥락을 융합한 줄을 것 같음

제4장 4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 예술정책 개선방안 ★★★ 논문외 중심

1. 배경 및 필요성->이트르(문화예술지원방향 제시(P171)처럼 큰 틀을 잡아 놓고 들어감)
2. 지원정책 방향
 - 1> 신규 지원정책의 과제
 - 2> 문화예술분야 지원 - 해외 사례(중·서)
3. 4차 산업혁명 시대 문화예술지원 정책제언
 - 1> 융합적 문화예술지원 방향 제시
 - 2> 정책제언
 - 3> (보충)
 - 4> 지원 자료 : 15장에 있는 설문조사 및 심층 인터뷰 자료 등 활용 분석)

최 상 철 (서명)



제2절 부록

□ 4차 산업혁명 관련 예술분야 종사자 설문조사 문항지

안녕하십니까?

한국문화기술연구소에서는 예술위와 함께 **“4차 산업혁명 시대의 문화예술지원 개선 방안 연구”**를 수행하고 있습니다. 이에 문화예술계 관계자들을 대상으로 “4차 산업혁명”에 대한 설문조사를 실시하고 있습니다.

본 설문은 문화예술 분야에 종사하고 있는 예술가 및 관계자들을 대상으로 4차 산업혁명에 대한 인식 및 현황과 문화예술지원 개선사항 등을 조사합니다. 귀하의 답변은 4차 산업혁명 시대를 맞아 급변하는 문화예술 환경을 분석하고, 향후 문화예술지원 방안을 도출하는데 소중한 참고자료로 활용될 것입니다.

본 조사의 응답내용은 통계법 제 33조에 따라 통계목적 이외에는 사용되지 않고 기업 비밀은 철저히 보호되며, 오직 정책적 통계자료로만 활용됨을 양지하시어 각 항목마다 정확하고 성실하게 기재해 주시기를 부탁드립니다.

바쁘시더라도 시간을 내어 응답해주시면 감사하겠습니다.

2018. 01. 15.

전담기관

조사기간 및 조사기관

한국문화
기술연구소

- ◎ 조사기간 : 2018년 01월 15일(월) ~ 01월 29(월)
◎ 수행기관 : (주)에스제이전략연구소

통계법 제33조(비밀의 보호)

- ① 통계작성과정에서 알려진 사항으로서 개인 또는 법인이나 단체의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다.

개인정보 수집 및 이용에 관한 사항

가. 개인정보 수집·이용 목적	예술위의 정책연구 관련 설문조사를 실시하고자 개인정보를 수집 이용합니다.
나. 개인정보 수집·이용 항목	성명, 성별, 연령, 지역, 예술활동기간, 이메일, 연락처, 해당분야(장르)
다. 개인정보 보유·이용 기간	수집된 이용자의 개인정보는 원칙적으로 수집목적을 달성하면 지체없이 파기합니다.
라. 동의 거부권 및 동의 거부에 따른 불이익	위 사항에 대한 개인정보 수집·이용에 대하여 거부할 수 있는 권리가 있으며 설문참여를 하지 않으셔도 불이익이 없습니다.
<input type="checkbox"/> 동의 <input type="checkbox"/> 부동의	

설문조사 참여하기(클릭)

응답자 정보

성명		성별	<input type="checkbox"/> 남 <input type="checkbox"/> 여
연령	<input type="checkbox"/> 10대 <input type="checkbox"/> 20대 <input type="checkbox"/> 30대 <input type="checkbox"/> 40대 <input type="checkbox"/> 50대 <input type="checkbox"/> 60대		
지역		예술활동기간	
이메일		연락처	
해당분야(장르)	<input type="checkbox"/> 문학 <input type="checkbox"/> 시각 <input type="checkbox"/> 연극 <input type="checkbox"/> 무용 <input type="checkbox"/> 음악 <input type="checkbox"/> 전통예술 <input type="checkbox"/> 뮤지컬		

※ 설문 응답자의 이메일 및 연락처 수집은 소정의 상품 지급을 위해 수집하오니 작성 부탁드립니다.

Part 1. 4차 산업혁명에 대한 인식도 조사

4차 산업혁명이란?

4차 산업혁명이란 2016년 1월 다보스 세계경제포럼(World Economic Forum)에서 제시된 개념으로 물리적, 생물학적, 디지털 기술의 융합에 의해 초연결·초지능 시대가 열리고 있음을 예고하는 기술혁명입니다. IoT, 무인 자동화, AI 시스템 등의 기술적 동인이 일찍이 유례없는 속도와 범위에서 산업혁신과 사회변동을 유발한다는 의미에서 4차 산업혁명이라고 정의하고 있습니다.

1-1. 귀하는 4차 산업혁명에 대해 알고 있습니까?

- ① 매우 잘 알고 있다 (1-2로 이동) ② 잘 알고 있다 (1-2로 이동) ③ 어느 정도 알고 있다 (1-2로 이동)
 ④ 들어보지만 했다 (1-2로 이동) ⑤ 전혀 모른다(1-1-1로 이동)

1-1-1. 귀하는 4차 산업혁명 관련 기술에 대한 정보를 제공받을 경우, 창작활동에 활용할 의사가 있으십니까?

- ☐ 있다(1-5로 이동) ☐ 없다(1-1-2로 이동)

1-1-2. 귀하의 창작활동에 4차 산업 관련 기술을 활용할 의사가 없다면, 그 이유는 무엇입니까?

- ① 예술창작에 기술을 접목할 필요성이 없어서
 ② 4차 산업혁명 관련 기술에 대한 정보가 부족해서
 ③ 4차 산업혁명 관련 기술을 활용할 수 있는 비용이 부족해서
 ④ 창작활동에 접목 가능한 기술을 몰라서
 ⑤ 기타()

설문종료

1-2. 귀하는 4차 산업혁명에 대해 얼마나 관심이 있습니까?

- ① 매우 관심 있다 ② 약간 관심 있다 ③ 보통이다
 ④ 별로 그렇지 않다 ⑤ 전혀 관심 없다

1-3. 귀하는 장르별 문화예술 현장에서 4차 산업혁명을 접목한 창작활동이 실제로 진행되고 있다고 생각하십니까?

- ① 매우 그렇다 ② 약간 그렇다 ③ 보통이다
 ④ 별로 그렇지 않다 ⑤ 전혀 그렇지 않다

[참고]

(ICT 융·복합 전통예술 퍼포먼스 사례) K-아리랑 쇼



- 다양한 웨어러블 제품과 LED를 이용한 ICT 기술을 상모, 북, 대북, 부채, 무용의상 등 13가지 공연용 소품과 의상에 접목
- 와이파이 등 정보통신 기술을 활용해 공연자의 동작과 움직임의 강약에 따라 다양하고 화려하게 빛을 표현해내는 예술적 연출 시도

1-4. 최근 4차 산업혁명의 주요 기술(AI, 드론 등)과 접목한 새로운 형태의 예술(작품)이 나타나고 있습니다. 귀하는 4차 산업 관련 기술을 창작활동에 활용할 의사가 있으십니까?

- ① 적극 활용하겠다 ② 활용해 보겠다 ③ 그저 그렇다
 ④ 별로 활용하고 싶지 않다 ⑤ 전혀 활용하고 싶지 않다

1-5. 4차 산업혁명 관련 기술을 현재 또는 향후에 창작 작업에 적용하거나 적용할 가능성에 대해 선택해 주십시오.

① 전혀 그렇지 않다	② 그렇지 않다	③ 보통이다	④ 그렇다	⑤ 매우 그렇다
-------------	----------	--------	-------	----------

1-5-1. 인공지능(AI)	①...②...③...④...⑤
1-5-2. 사물인터넷(IoT)	①...②...③...④...⑤
1-5-3. 증강·가상현실(AR/VR)	①...②...③...④...⑤
1-5-4. 클라우드/빅데이터	①...②...③...④...⑤
1-5-5. 로봇	①...②...③...④...⑤
1-5-6. 드론	①...②...③...④...⑤
1-5-7. 3D 프린팅	①...②...③...④...⑤

[참고] 4차 산업혁명 관련 주요 기술 설명

명칭	주요내용
인공지능(AI)	○ 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술
사물인터넷(IoT)	○ 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스
증강현실(AR)	○ 실제 세계에 3차원 가상물체를 겹쳐서 보여주는 기술
가상현실(VR)	○ 어떤 특정한 환경이나 상황을 컴퓨터로 제작하여 이것을 사용하는 사람이 마치 실제 주변 상황·환경과 상호작용 하는 것처럼 만들어 주는 인간-컴퓨터 사이의 인터페이스
클라우드	○ 데이터를 인터넷과 연결된 중앙컴퓨터에 저장해서 인터넷에 접속하기만 하면 언제 어디서든 데이터를 이용할 수 있는 것
빅데이터	○ 디지털 환경에서 생성되는 방대한 규모, 짧은 생성주기, 수차·문자·영상 등의 데이터를 포함하는 형태의 데이터
드론	○ 사람이 타지 않고 무선전파의 유도에 의해서 비행하는 비행기나 헬리콥터 모양의 비행체(무인 비행기)
3D 프린팅	○ 3D 형태의 디자인 정보를 컴퓨터 프로그램으로 완성한 후, Layer(층)로 나누는 처리과정을 통해 만들어진 파일을 3D 프린터에 입력하여 다양한 적층 방법을 통해 3차원 입체물을 제조하는 방법

1-6. 귀하는 4차 산업혁명 시대에 문화예술계에 가장 필요한 정보는 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 국내 문화예술 분야 지원사업 현황 및 실태 정보
- ② 문화예술에 적용 가능한 기술 정보
- ③ 4차 산업혁명 관련 예술 기반 기술융합형 창작 교육·훈련 정보
- ④ 4차 산업혁명 관련 정책 동향 정보
- ⑤ 기타()

1-7. 귀하는 4차 산업혁명이 전개됨에 따라 문화예술 분야에서 대비해야 할 선결과제가 무엇이라고 생각하십니까? (복수 응답)

- ① 문화예술과 기술 융합형 신규지원 분야 발굴
- ② 예술창작 지원사업의 확대
- ③ 새로운 형태의 예술분야 육성을 위한 교육훈련 확충
- ④ 문화예술 분야 지원제도 개선
- ⑤ 유관기관 간 협력체계 구축
- ⑥ 현장 예술인의 정책결정과정 참여 및 반영
- ⑦ 기타 ()

1-8. 귀하는 4차 산업혁명이 문화예술 장르 중 어느 분야와 연관성이 높다고 생각하십니까? (복수 응답)

- ① 문학 ② 시각 ③ 연극
- ④ 무용 ⑤ 음악 ⑥ 전통예술
- ⑦ 뮤지컬 ⑧ 대중예술 ⑨ 다원 예술 및 종합
- ⑩ 기타()

Part 2. 문화예술 분야의 변화 방향

2-1. 귀하는 4차 산업혁명이 초래할 사회적인 변화가 무엇이라고 생각하십니까?(복수응답)

- ① 일자리 문제와 양극화 심화
- ② 창의성과 감성 기반의 일자리 확대
- ③ 업무시간의 단축과 여가시간의 증가
- ④ 고령화 사회에서의 노후 대책에 대한 관심 증가
- ⑤ 초연결시대의 새로운 질서 확산
- ⑥ 제품과 서비스의 지능화로 삶의 편의성, 개인 맞춤형 서비스 증가
- ⑦ 기타()

2-2. 귀하는 4차 산업혁명으로 인한 기술적 혁신이 문화예술 분야에 미칠 영향 및 문화예술계의 변화된 모습은 무엇이라고 생각하십니까?(복수응답)

- ① 예술창작에 기술(모바일, 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 클라우드, 빅데이터 등)의 적용 확대
- ② 새로운 유형의 예술장르 등장
- ③ 공동창작 증가 및 협업 플랫폼 활성화
- ④ 예술작품 감상 및 향유 방법의 다양화
- ⑤ 포스트 휴먼 시대 예술가의 정체성 변동
- ⑥ 기타()

2-3. 귀하는 4차 산업혁명의 어떤 기술을 문화예술 분야와 연계 발전시켜야 한다고 생각하십니까?

- ① 인공지능(AI) ② 사물인터넷(IoT) ③ 증강·가상현실(AR/VR)
- ④ 클라우드/빅데이터 ⑤ 로봇 ⑥ 드론
- ⑦ 3D 프린팅 ⑧ 기타()

2-5. 4차 산업혁명 기술을 응용하여 문화예술계에서 새롭게 창출 가능한 일자리 분야를 작성해 주시기 바랍니다. (선택)

① 1순위 :

② 2순위 :

Part 3. 예술위의 역할 및 개선방향

3-1. 귀하는 4차 산업혁명 시대를 대비하기 위해 예술위가 담당해야 할 역할 및 기능은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 미래 예술환경 변화에 대비한 예술가의 4차 산업혁명 관련 인식·역량 강화
- ② 융·복합 기반의 협력 네트워크 플랫폼 구축
- ③ 창작 및 향유 데이터 기반 예술 통계체계 구축 강화
- ④ 예술 향유층의 4차 산업혁명 시대와 기술에 대한 인식 및 참여 실태 조사
- ⑤ 4차 산업혁명 정책 주요 이슈와 문화예술 분야 간 연계방안 수립
- ⑥ 기타()

3-2. 현재 예술위의 지원사업 중 4차 산업혁명 시대에 대비하기 위해 더욱 강화해야 하는 분야는 무엇이라 생각하십니까?

- | | |
|------------|--|
| ① 창작환경 조성 | - 창작활동 공간 제공 및 인프라 조성 |
| ② 창작활동비 지원 | - 새로운 형태의 문화장르의 개척을 위한 지원 |
| ③ 해외진출 지원 | - 예술인 해외 진출 지원 및 유관기관 연계 |
| ④ 교육·훈련 지원 | - 예술창작자들에게 4차 산업혁명 관련 주요 기술
- 이용/활용 방법 교육 |
| ⑤ 협업 네트워킹 | - 문화예술-기술 간 접목 및 장르 간 협업 가능한 분야
연계 |
| ⑥ 기타 () | |

3-3. 예술위가 4차 산업혁명 시대를 대비하여 신규로 추진해야 할 영역은 무엇이라 생각하십니까?

- ① 문화예술과 4차 산업혁명 기술을 연계한 교육프로그램 운영 및 인력양성
- ② 4차 산업혁명 핵심기술 융합 기반 예술프로젝트 지원사업 개발
- ③ 다분야 간 집단창작활동이 가능한 융합 Lab 및 플랫폼 운영지원
- ④ 4차 산업혁명 시대를 대비한 예술-과학기술 융합 포럼 개최
- ⑤ 예술가와 향유자 간 공동창작활동 지원사업 개발
- ⑥ 예술 향유층의 4차 산업혁명 핵심기술을 활용한 예술창작 지원
- ⑦ 향유자의 생애주기 맞춤형 예술창작 및 향유 활동 지원 강화
- ⑧ 기타 ()

3-4. 4차 산업혁명에 대응하는 문화예술분야의 제도 및 신규지원 분야에 관한 의견이 있으시면 자유롭게 작성해주시요.

설문에 응답하여 주셔서 감사드립니다.

□ 4차 산업혁명 관련 전문가 개별 심층인터뷰(PII) 질문 문항지

체계	상위구분	하위구분	질문 문항
면접 질문 문 1	배경	개념	· 4차 산업혁명이 무엇이라고 생각하십니까? · 한국 4차 산업혁명의 특징(또는 동력)은 무엇이라고 보십니까?
		4차 산업혁명이 예술에 미치는 영향 및 기대효과	· 예술 창작 및 향유에 있어서 새로운 기회가 존재한다고 보십니까? · 예술분야에 미칠 영향 및 기대효과는 무엇이라고 생각하십니까? (긍정적 / 부정적 측면)
면접 질문 문 2	지원사업 개선 모색 방안	기존 제약조건 <small>기술적, 경제적 요인, 접근성, 시간 등</small>	· 예술 창작 및 향유를 가로막는 장애요인이 있다면 무엇이라고 생각하십니까?
		신규 수요층 확보 방안	· 디지털 네이티브 세대 등 신규관객 확보를 위해 4차 산업혁명 시대의 주요 기술을 장르별 지원사업과 어떻게 연계하고 활용하는 것이 좋다고 보십니까? · 기존 예술계의 걱정, 우려, 반대에 어떠한 태도 또는 방식으로 대응해 나가야 한다고 생각하십니까?
			· 기존 예술지원 정책을 새롭게 개선 및 혁신할 수 있는 접근방안은 무엇이라고 보십니까?
		기존 수요층 확대 방안	· 4차 산업혁명 시대를 맞아 기존 예술 창작 및 향유 계층이 예술지원 정책에 기대하는 바는 무엇이라고 생각하십니까? · 기존 방식과 차별화되는 신규 지원사업 모델은 어떤 것이 있다고 보십니까?
면접 질문 문 3	AR 클래스 기반 도슨트 서비스에 대한 전문가 인식		· 나에게 “예술분야와 관련하여 4차 산업혁명이란 000이다.”라고 한다면 어떤 단어를 넣어서 완성할 수 있을까요? 그 단어를 선택한 이유를 말씀해주세요. ** 인터뷰 마무리 질문

<표 7-1> 전문가 심층인터뷰 질문 문항지

참고문헌

- 강원재(2017), 「발제3: 협치(거버넌스)에 기반한 문화정책의 혁신전략」, 문화정책의 대안 모색을 위한 연속토론회-[4차] 문화정책의 근본적 전환을 위한 혁신과제, 서울문화재단, 17-03-02.
- 과학기술정책연구원(2016), 「4차 산업혁명 시대, 미래사회 변화에 대한 전략적 대응 방안 모색」.
- 과학기술정책연구원(2017), 「제4차 산업혁명의 도전과 국가전략의 주요 의제」.
- 관계부처 합동(2016), 「4차 산업혁명에 대응한 지능정보사회 중장기 종합대책」.
- 군돌라 앵리슈(2017), 「잡노마드 사회」, 『문예출판사』.
- 김정훈·한국트렌드연구소 빅퓨처(2017), 「핫트렌드2018 빅도미노」, 『로크미디어』.
- 김정수(2016), 「좀비예술가와 벌거벗은 임금님」, 『문화정책논총』, v.30(1), p..
- 나미수(2015), 「6장 미디어 수용자 연구하기」, 『미디어 문화연구의 질적 방법론』, 컬처북.
- 노무라 나오유키(2016), 「인공지능이 바꾸는 미래 비즈니스」, 『21세기북스』.
- 뉴스핌, 「[업종분석] BAT+1 중국 핀테크 천하 4대 천왕 대해부」
- <http://www.newspim.com/news/view/20170213000149>, 2017-02-13.
- 니콜라스 카(2017), 「생각하지 않는 사람들」, 『청림출판』.
- 대전문화재단, 홈페이지(https://www.dcaf.or.kr/html/kr/busin/busin_01_14.html).
- 류정아, 2015, 「특별연구 - 문화예술 지원정책의 진단과 방향 정립: 팔길이 원칙의 개념을 중심으로」, 한국문화관광연구원.
- 마셜W 벤 엘스타인, 상지트 폴 초더리, 제프리 G 파커, (2017), 「플랫폼레볼루션」, 『부키』.
- 리처드 돕스·제인스 매니카·조나단 위첼(2017), 「미래의 속도」, 『청림출판』.
- 문화체육관광부(2015), 「2015 예술인 실태조사」.
- 문화체육관광부, 예술경영지원센터(2017), 「2017 공연예술 실태조사」
- 문화체육관광부, 예술경영지원센터(2016), 「2016 미술시장 실태조사」.
- 문화체육관광부(2016), 「2016 문화향수실태조사」.
- 문화체육관광부(2017), 「콘텐츠 산업 중장기 정책비전」.
- 문화체육관광부(2018), 「문화예술교육 5개년 종합계획」.
- 미래전략정책연구원(2017), 「10년후 일자리의 미래」, 『일상이상』.
- 민세희(2017), 「인공지능과 창작, 우리가 고민해야 할 것들」, 『문화·기술-문화와 기술의 만남』, v.52.
- 민지은(2016), 「[해외동향] 프랑스 예술가 스타트업을 위한 공간, 쟁가트르 '104 팩토리' - 예술가의 아이디어가 혁신적인 제품으로 재탄생하는 공간」, 『weekly@예술경영』, n.349.
- 박연숙(2013), 「과학과 예술의 경계면으로 본 사이아트(SciArt) 연구」, 『동양예술』, v.23, p.157-161.
- 4차산업혁명위원회(2017), 「4차 산업혁명 대응을 위한 기본정책 방향」.
- 4차산업혁명위원회(2017), 「4차 산업혁명 대응계획」.
- 산업연구원(2017), 「4차 산업혁명의 글로벌 동향과 한국산업의 대응전략」.
- 서울문화재단, 홈페이지
(http://www.sfac.or.kr/html/opensquare/artspace_project.asp?SearchSpaceCode=&SearchKey=&SearchValue=&flag=READ&Page=1&ProIdx=19).

31. 소프트웨어정책연구소(2016), 인공지능(AI)의 새로운 강자, 중국의 디지털 전환 전략.
32. 시원스쿨(2017), 「4차산업혁명에 대한 인식조사」.
33. 아르코 혁신 TF(2017), 『예술행정의 민주화와 변화를 위한 아르코 혁신(안) 공청회』, 2017.05.24., 대학로 예술가의 집.
34. 아시아경제, “인공지능이 작곡한 노래, 지식재산권이 누구에게 있는가”<http://www.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2017051220355438469>, 2017-05-14.
35. 안창욱(2017), 「인터뷰 : 인공지능 활용해 작품 만드는 예술가들」, 『문화·기술-문화와 기술의 만남』, 통권 52호.
36. 예술경영지원센터(2017), 「2017 공연예술트렌드 조사보고서」.
37. 예술경영지원센터(2018), 「2018 공연예술트렌드 조사보고서」.
38. 이규석(2017), 「예술지원 협치체계 재구성 방향」, 새 정부 예술정책 수립을 위한 예술지원체계 혁신 방향 토론회, 대학로 예술가의 집, 2017-12-07.
39. 이코노미리뷰, “인공지능 시대, 지형 바뀌는 실리콘밸리와 폭발할 중국”
40. <http://www.econovill.com/news/articleView.html?idxno=301941>, 2016-11-08.
41. 인공지능미학예술연구회, 홈페이지(<http://aloalo.co.jp/ai/research/r001.html>).
42. 일본 내각부, 홈페이지(<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/>).
43. 일본 지적재산전략본부(知的財産戦略本部)(2017), 『2017 지적재산추진계획(知的財産推進計画 2017)』.
44. 임영식, 김인설 외(2015), 『2014 소년원학교 대상 문화예술교육 효과분석 연구』, 한국문화예술교육진흥원.
45. 임도빈(2009), 「질적 연구 방법의 내용과 적용전략: 양적인 질적 연구와 질적인 질적 연구」, 『정부학 연구』, v.15(1), p.155-187.
46. 정보통신기술진흥센터(2016), 『주요 선진국의 제4차 산업혁명 정책동향』.
47. 조윤정(2017), 「한국형 4차 산업혁명 대응전략」, 『산은조사월보』, v.736(3), p.65-81.
48. 최연구(2017), 「4차 산업혁명 시대, 문화기술에 위기일까 기회일까」, 『문화·기술-문화와 기술의 만남』, v.53.
49. 콘텐츠코리아랩, 홈페이지(<https://www.ckl.or.kr/>).
50. 하원규·최남희(2016), 『제4차 산업혁명: The 4th Industrial Revolution』.
51. 한국문화관광연구원(2017), 『예술지원체계 재구성 방향과 예술지원기관 혁신 의제』.
52. 한국문화예술위원회(2016), 『문예연감』.
53. 한국산업기술진흥원(2017), 「디지털화에 대응한 독일의 10대 정책방향」.
54. 한국언론진흥재단(2017), 「4차 산업혁명에 대한 국민들의 인식」, 『미디어이슈』, v.3(4).
55. 한국전자통신연구원(2014), 『SmartAmerica Challenge 기술동향』.
56. 한국콘텐츠진흥원, 홈페이지(www.kocca.kr/).
57. 한국콘텐츠진흥원(2017), 「4차산업혁명과 콘텐츠산업 경쟁력 제고전략」.
58. 한국콘텐츠진흥원(2017), 「인간, 콘텐츠 그리고 4차 산업혁명 : 변화와 대응」, 『코카포커스』 v.17(3).
59. 한국콘텐츠진흥원(2017), 「콘텐츠극화시대, 문화콘텐츠 창작과 향유」, 『코카포커스』 v.17(5).
60. 현대경제연구원(2017), 『한반도 르네상스 구현을 위한 VIP 리포트』, v.691(17-18).

61. Anthony. S. D. et al. (2008), The Innovator's Guide to Growth: Putting Disruptive Innovation to Work, Harvard Business Review Press.
62. Arte365, “[대전] 예술과 과학이 손을 맞잡다 ‘아티언스 대전’ ”, <http://www.arte365.kr/?p=44307>, 2015-08-10, 최종 접속일자: 2017-12-10.
63. Fry S., Artists share their Hopes and Fears for the future of AI, Creat Hub, <http://www.create-hub.com/comment/artists-hopes-and-fears-about-artificial-intelligence/>, 2017-11-26, 최종 접속일자: 2017-12-10.
64. Arts Council England, 홈페이지(<http://www.artscouncil.org.uk/creative-media/digital-rd-fund-arts-2012-15>).
65. Arts Council England(2017), Digital R&D Fund for the Arts : participants two years on.
66. CreativeBC, 홈페이지(<https://www.creativebc.com/>).
67. Creative BC(2017), IMPACT REPORT.
68. Creative Scotland, 홈페이지(www.creativescotland.com/).
69. Creswell, John W., 조홍식 외 공역(2015), 『질적 연구방법론 - 다섯 가지 접근』, 학지사.
70. Cultural Human Resource Council, 홈페이지(<https://www.culturalhrc.ca/index-e.php>).
71. Glinkowski, P. & Bamford, A.(2009), Insight and Exchange: An evaluation of the Wellcome Trust's Sciart programme, The Wellcome Trust.
72. Government of Canada(2015), *Digital Canada 150 2.0*.
73. DataArts, 홈페이지(<http://culturaldata.org/>).
74. Digital Strategy Fund, Canada Council for the Arts, 홈페이지(<http://canadacouncil.ca/funding/strategic-funds/digital-strategy-fund>).
75. European Commission, 홈페이지(<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/science-art-society-summer-school>).
76. European Commission, 홈페이지(<https://ec.europa.eu/jrc/en/event/other-event/resonances-summer-school-big-data>).
77. European Commission(2017), *HORIZON2020 WP 2018-20*.
78. European Commission(2017), *ICT-32-2018 : STARTS-The Arts stimulating innovation*.
79. European Commission(2017), *STARTS CULT*.
80. EU Science Hub, European Commission, 홈페이지(<https://ec.europa.eu/jrc/en/event/workshop/sciart-summer-school-2016>).
81. Los Angeles County Museum of Art, 홈페이지(www.lacma.org/).
82. MIT Media Lab, 홈페이지(<https://www.media.mit.edu/>).
83. Mobile. In Touch with Digital Creation, Pro Helvetia, The Swiss Arts Council, 홈페이지(<https://prohelvetia.ch/mobile>).
84. National Aeronautics and Space Administration, 홈페이지(https://www.nasa.gov/50th/50th_magazine/arts.html).
85. National Endowment for the Arts, 홈페이지(<https://www.arts.gov/>).
86. Nordicity(2016), *The Arts in a Digital World Literature Review - Final Report*.
87. Nordicity(2017), *The Arts in a Digital World Executive Summary - Survey Data Report*.
88. Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University, 홈페이지(Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University).
89. Telefilm Canada, 홈페이지(<https://telefilm.ca/en/financing/talent-to-watch>).

90. The New York State Council on the Arts, 홈페이지(www.arts.ny.gov/).
91. The Arts in a Digital World Summit, 홈페이지(<http://canadacouncil.ca/commitments/digital-world-summit/>).
92. The Nordic Culture Fund(2014), *Guidelines for Nordic Culture Event of the Year, DIGITAL 2015/16*.
93. The Nordic Culture Fund, 홈페이지(<https://www.nordiskkulturfond.org/en/>).
94. The Stanford Center for Computer Research in Music and Acoustics, 홈페이지(<https://ccrma.stanford.edu/>).
95. V2_, 홈페이지(<http://v2.nl/>).
96. VERTIGO 홈페이지(<https://vertigo.starts.eu>)
97. VERTIGO 홈페이지(<https://vertigo.starts.eu/vertigo-project>)
98. WEAR Sustain홈페이지(<https://wearsustain.eu>)