

미래 환경변화 대응을 위한 디자인 정책 발굴 연구

목 차

제1장 디자인 산업 환경 변화와 대안 제시 필요성.....	3P
제2장 빅데이터 조사 개요.....	10P
제3장 디자인 현황 파악을 위한 설문조사.....	24P
제4장 디지털 전환에 따른 해외 디자인 진흥 사례.....	38P
제5장 결론.....	79P

제1장 디자인 산업 환경 변화와 대안 제시 필요성

■ 최근 대두되고 디자인 산업의 역할과 중요성

- 우리 사회의 당면과제인 ① 일자리 창출, ② 신성장 산업 육성 ③ 초고령사회 대비, ④ 대·중 소기업 간 격차 완화 등의 문제를 해결하는 데 있어, 디자인 산업은 가장 실효성 높은 대안 중 하나로 디자인을 주목하고 있는 상황
- 디자인은 제품 외관을 결정하는 ‘미적 보조 수단’을 넘어 다양한 사회 문제를 해결하는 ‘혁신의 도구’이자 ‘보편적인 문제 해결’의 방편으로 대두되고 있음.

■ (역할 변화) 제품의 외관을 개선하는 스타일링 디자인에서 제품 개발 초기부터 디자인을 활용하는 ‘엔지니어링 디자인’으로 변화

개념	외관 스타일링 디자인	엔지니어링 디자인
역할	<ul style="list-style-type: none"> · 제품 외관을 심미적으로 개선 · 先 제품개발 → 後 디자인 	<ul style="list-style-type: none"> · 제품의 전체적인 컨셉 설계 · 제품개발 + 서비스 구현까지 연계된 쏘 단계를 관리
특징	<ul style="list-style-type: none"> · 개인의 예술성 · 창의성이 중요 	<ul style="list-style-type: none"> · 공학, 인문 등 종합적 역량 요구 · 기술-디자인 협업 시스템 중요

■ (시장 확대) 제조업 중심에서 민간, 공공 분야의 서비스업으로 확대

구분	기존 시장	새로운 디자인 시장	
범위	제조업	서비스업	공공 부문
대상	<ul style="list-style-type: none"> · 자동차, 가전 등 내구재 · 생활 소품, 사무 용품 	<ul style="list-style-type: none"> · 재난 재해 방지 디자인 · 서비스 디자인 · 금융, 물류 디자인 	<ul style="list-style-type: none"> · 저탄소 녹색성장 · 교육, 국방, 치안 · 사회 취약계층 보호

■ 최신 글로벌 트렌드에 따른 신규 역량 요구

융합 Convergence		<ul style="list-style-type: none"> · 인문학, 기술, 마케팅, 디자인의 융합을 통한 시너지 창출 · 컨셉, 경험, 기능, 소재, 브랜드 등 종합적 접근 · 미술 중심의 디자인 교육에 대한 한계
녹색성장 Green Growth		<ul style="list-style-type: none"> · 친환경 소재, 재활용 촉진을 위한 디자인 연구 확대 · Eco-City 구축을 위한 미래 도시환경 디자인 · 저탄소 공정 프로세스 개발, 지속가능 경영 확대
스마트 환경 Smart Society		<ul style="list-style-type: none"> · 스마트 홈 구현을 위한 새로운 플랫폼 · 서비스 개발 · 소비자 편의성 증진을 위한 UX, UI 디자인 부각
저출산, 고령화 Low Fertility & Population aging		<ul style="list-style-type: none"> · 어린이 안전을 위한 키즈 디자인 · 노인용 이동 보조수단, 헬스케어 제품 · 고령 현자를 위한 간병, 도우미 로봇 디자인 연구
소외계층 배려 Social Welfare Service		<ul style="list-style-type: none"> · 다문화, 다인종 시장을 고려한 life style 디자인 · 임산부, 장애인 등 소외계층 편의를 위한 제품 디자인
특허 분쟁 Patent Infringement		<ul style="list-style-type: none"> · 기업간 분쟁이 기술 특허에서 디자인 특허로 변화 · 디자인 도용, 표절 등 권리보호 문제 대두 · 중국산 저가 제품에 대한 디자인 모방 문제 표면화

■ 신성장 동력을 찾아야 하는 상황은 비단 국내 뿐만 아니라 해외 주요 국가에서도 일관된 이슈 중 하나로, 해외 국가 내지 기업들은 위기 때마다 디자인 산업을 통해 해당 위기를 극복하기 위한 기회 요인을 찾아왔습니다.

- 1970년대 말 영국은 경제위기로 IMF 등에 긴급 자금을 의뢰해야 할 만큼 상황이 열악해지자, 이러한 상황을 극복하기 위해 당시 영국 수상인 마가릿 대처 수상은 디자인에 주목함.

- 마가릿 대처는 ‘디자인을 하지 않으려면 사퇴하라(Design or resign)’ 라는 표현을 통해 당시 영국 경제가 직면한 신규 부가가치 창출과 일자리 창출의 대안으로 디자인을 주목하도록 강조한 바 있음.

- 2000년대 초 IT 버블로 인해 미국 경제가 어려워지자, 많은 미국 기업들은 이러한 상황을 극복하기 위해 디자인에 주목하기 시작함.

- 당시 미국 산업디자이너협회 회장인 마크 드지어스크는 ‘똑같은 가격과 기능을 가지고 경쟁한다면 디자인만이 유일하게 차별화시킬 수 있다. 이젠 디자인의 새로운 황금시대이다.’ 라는 말과 함께 과잉 공급 상태에 놓인 기업들이 새로운 수요를 창출할 수 있는 방법으로 디자인에 주목할 것을 권고함.

- 1990년 이후 지속적인 경기 악화에 시달리며, 잃어버린 20년이라는 불명예를 앓고 있던 일본 기업들 역시 이러한 상황을 타계하기 위한 방법론으로 디자인에 주목함.

- 오가 노리오 소니 명예회장은 2006년 ‘우리는 가격, 성능, 기능면에서 소니와 경쟁사의 제품이 별 차이가 없다고 생각한다. 시장에서 우리 제품들을 돋보이게 만드는 유일한 요소는 디자인이다.’ 이라는 말과 함께 경쟁력을 잃어가는 일본 제품들에 대한 소비자들의 주목도를 높일 수 있는 방법론으로 디자인을 천명한 바 있음.

- 이상의 사례들처럼, 이미 우리보다 저성장 기조를 먼저 경험한 바 있는 해외 국가 내지 기업들은 새로운 부가가치 창출의 대안이자 신성장 동력 확보를 위해 디자인 산업에 주목해 왔음

- 디자인이 일자리 창출 산업이 될 수 있다는 것이 가장 큰 이유. 우리 경제의 대표적인 일자리 창출 기반이 되어 왔던 기존 제조업의 경우, R&D를 통한 기술 개발과 이를 기반으로 한 공정 자동화로 인해 고용유발효과가 지속적으로 떨어지는 상황인 데 반해, 디자인은 고용친화적인 산업으로 분류

- 재화 내지 서비스 부분에서 수요가 발생했을 때 해당 수요로 인해 일자리가 유발되는 효과를 계측하기 위한 취업유발효과를 비교해 보면, 우리 사회에 양질의 일자리를 제공해 주던 기존 산업 부분들의 경우 일자리 유발효과가 지속적으로 떨어지는 것으로 확인됨.

* 취업유발계수(명/10억원, 한국은행¹⁾): 2010년(13.9명) → 2012년(12.7명) → 2016년(11명) → 2017년(10.5명) 수준으로 지속적으로 감소

- 이에 반해 디자인산업은 전통사업인 자동차, 반도체 등에 비해 월등히 높은 고용유발효과를 기대할 수 있는 분야로 꼽히며, 우리 사회에 지속적일 일자리 창출의 대안으로 주목해야 할 부분

* 국내 대표 산업군별 취업유발계수(명/10억원, 한국은행²⁾): 디자인 16, 자동차 7.9, 반도체 4.8, 석유화학 1.9

- 디자인은 고령자, 여성 청년 등 사회 소외 계층 친화 산업도 될 수 있어. 디자인산업은 와해성 혁신을 기반으로 한 신산업군들과 달리 초고령사회에 적합한 대표 산업군 중 하나로 꼽히며, 경력단절 여성 및 여성, 청년층 등 일자리 문제 해결에도 기여할 수 있는 산업군에 해당

- 일례로 와해성 기술을 기반으로 한 ICT 분야의 경우, 핵심 역량인재의 평균 연령이 30~40대 인력들이 주축인 반면, 디자인 분야는 장년층 및 1930년대생이* 현역으로 활

1) 한국은행 산업연관표

2) 한국은행 산업연관표

동 가능한 분야

* 패션디자인 분야에서는 랄프 로렌(Ralph Lauren) 39년생, 조르조 아르마니(Giorgio Armani) 34년생이며, 이들 모두 현역으로 왕성하게 활동 중

* 건축디자인 분야는 안도 다다오(Tadao Ando) 41년생, 제품디자인 분야는 디터람스(Dieter Rams) 32년생 등 디자인 전분야에서 중장년층이 왕성하게 활동 중

- 산업기술인력 수급실태 보고서에 따르면, 디자인은 여성과 청년층에 양질의 일자리를 제공해 주는 몇 안되는 산업군으로 분류되고 있음.³⁾ 현재 세계적으로 최근 코로나 19 이후 취업 기회가 급격히 줄어들고 있는 청년층과 여성 계층에게 유의미한 경제활동의 기회를 제공해 줄 대안으로 디자인에 주목하고 있는 추세

● 디자인은 고부가가치 산업이기도 함. 디자인은 일반 과학기술 기반 사업보다 더 높은 매출 증대 효과 및 부가가치 창출이 가능한 산업으로 분류

- 세계적인 빅테크 기업들 역시 디자인을 통한 부가가치 창출에 주목하고 있는 추세로, 페이스북의 경우에도 Sofa, Teehan+Lax, Hotstudio 등의 디자인 기업을 인수하였으며, 구글 역시 Gecko Design, Miko & Maaike 등을 인수한 바 있음.

- 글로벌 VC 역시 투자 시 디자인 심사를 중요시 여기는 과정에서 디자이너를 영입하여 투자 대상 기업의 디자인 역량을 심사하고 있음.

* 부가가치 측면: 일반 R&D투자 대비 디자인 투자 시 3배 (KDI 2016⁴⁾)

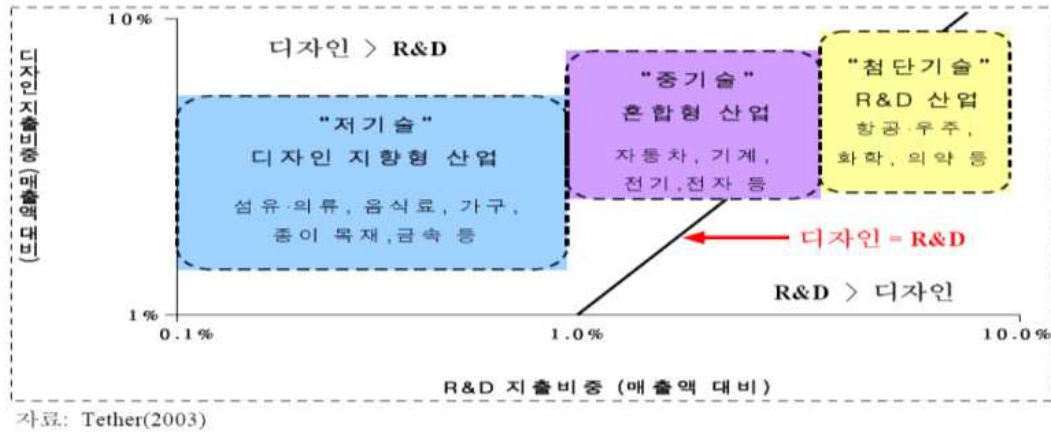
* 투자 대비 매출 증대 효과: 일반 R&D 투자 5배, 디자인 14.4배 (KDI 2016)

● 디자인은 소상공인 및 사양 산업 활성화를 위한 대안도 될 수 있어. 디자인은 저기술 산업군에 해당하는 소상공인 내지 소기업들의 보편적인 혁신 창출 방편에 해당하여, 이들 기업들의 활성화 및 부가가치 창출의 유의미한 대안으로 꼽힘.

3) KIAT, '2018년 산업기술인력 수급실태 조사 보고서' 2018.12

4) 김주훈 편, 사업서비스의 글로벌화 전략과 규제장애의 실태 (상), KDI, 2016

〈표 2-1〉 혁신수단으로서의 디자인과 R&D 투자의 상대적 중요도



- 소상공인들이 열위에 있는 브랜드, 기술력, 인지도 등을 디자인을 통해 극복할 수 있는 다양한 대안을 평생교육과정을 통해 제공할 경우 창업성공률과 생존율을 제고하는 데 기여 가능
- 급속한 기술 발달로 인해 기술의 수명 주기가 점차 짧아지는 상황에서 기존 기술에 기반한 제품군의 재판매 및 활성화를 위한 유용한 수단으로 디자인이 활용되고 있는 추세
 - 신규 스타트업 기업 중에는 디자이너가 공동 창업자로 참여한 기업들의 성공이 두드러진 추세로, 플리커, 유튜브, 비메오 등이 이미 디자이너가 공동창업자로 참여하여 성공한 사례에 해당하며, 2010년 이후에도 인스타그램, 에어비앤비, 배달의 민족 등이 디자이너가 참여하여 성과를 이룬 대표적인 사례로 꼽힘.

〈표 2-2〉 사양 산업에 해당하는 턴테이블에 디자인 요소를 가미한 사례



- 디자인은 사회 문제 해결의 유용한 대안으로 부상 중이기도 해. 디자인은 기업활동의 범주를 넘어 최근에는 각종 사회 문제를 해결하는 유용한 방법론으로 대두되면서, 디자인 역량이 국가 경쟁력 강화의 핵심 역량으로 부상하고 있음.

- 이상의 내용을 종합할 때, 디자인은 단순히 심미적 보조수단을 넘어, 기업 입장에서는 신성장 동력 확보 내지 부가가치 창출을 위한 유용한 대안이 되고 있으며, 이와 함께 해당 국가 내지 지자체가 직면하고 있는 사회 문제들인 일자리 창출과 같은 사회 문제 해결을 위한 대안으로 주목받고 있음.
- 이 때문에 현재 많은 국가들이 디자인 육성을 중앙 정부 내지 지자체 차원에서 직접 수행하고 있는 추세이며, 디자인을 국가 내지 지자체의 거버넌스 현장에 활용하는 범주 또한 지속적으로 넓어지고 있음.
- 이러한 미래에 대한 기대감과 함께 최근에는 전통적인 디자인전문회사뿐만 아니라 디자이너도 위기감이 높아지는 것 또한 사실
 - 최근 기업들의 생산 과정이 설비 자동화, 공정 자동화가 고도화되면서 여러 제조 부분의 일자리 창출 기능이 크게 약화되고 있는 상황임. 이와 함께 최근에는 인공지능 기술을 활용한 디자인 제작, 데이터를 기반으로 한 디자인 창작 활동 등 IT 기술을 통한 디자인 활동이 크게 활성화되면서 전통적인 디자인전문회사 및 디자이너들에게 위기감으로 다가오고 있음.
 - 국내 디자인 시장의 규모는 GDP 대비 디자인산업 규모를 기준으로 세계 6위에 해당할 만큼 양적으로 성장해 왔으며, 최근에도 그 성장세가 지속되고 있는 상황
 - 디자인산업 규모는 디자인 활용업체 및 전문디자인업체의 지속적인 성장세로 인해 최근 7년 동안 성장 추세로 있으나, 공공부문에서의 디자인 활용 규모는 2017년 이후 지속적으로 감소 추세에 있음.
 - 디자인 산업 규모 중에서 7년간 프리랜서 산업이 1.7배 성장하여 가장 크게 증가한 것으로 파악됨.
- 이상의 내용을 종합할 때, 디자인 산업은 향후에도 우리 사회에서 지속적인 부가가치 창출의 주요한 수단으로 대두되고 있지만, 이와 동시에 디자인 산업에서도 커다란 변화가 진행되고 있음.
- 이러한 상황에서 디자인 분야가 미래 지향적인 성과를 달성하기 위해서는 현재 디자인 산업에 요구되는 변화 내용과 향후 디자인 분야가 본격적으로 활동할 분야인 디지털 분야에서 어떠한 역량을 요구하고 있는지에 대한 세부적인 내용을 검토할 필요

■ 이에 본 연구는 디자인 산업을 둘러싼 여러 변화 요인들로 인해 현재 디자인 수요 계층 및 디자인 종사자들은 상황을 어떻게 인식하고 있는지를 확인하고, 이를 바탕으로 디지털 전환 시대에 적절한 디자인 산업 육성 전략을 제시하고자 함.

■ 또한 최근 산업적 변화 트렌드를 대표할 수 있는 ① 친환경, ② 디지털 전환, ③ 지역균형발전, ④ 재난, 재해, 안전 분야에 대해 디자인 산업이 각각 유의미한 성과를 낼 수 있는 대안을 함께 모색하고자 함. 이를 위해 다음과 같은 절차에 따라 시사점을 도출하고자 함.

1 단계: 빅데이터 분석을 통해 일반인을 대상으로 최근 디자인 산업 변화를 어떻게 인식하고 있는지 분석

2 단계: 설문조사를 통해 디자인 수요자들을 대상으로 한 디자인산업 생태계 개선을 위한 대안 논의

3 단계: 디지털 전환과 함께 전개되고 있는 해외 주요 국가들의 디자인산업 육성 사례

4 단계: 국내 디자인 분야 대표 전문가들을 대상으로 한 FGI 실시

5 단계: 최종 결론 도출

제2장 빅데이터 조사 개요

■ 빅데이터 정의 및 목적

- 빅데이터란 특정 주제 등과 관련해 과거에 비해 그 규모가 방대하며 수치데이터 뿐만 아니라 비정형의 다양한 데이터, 문자, 영상을 모두 포함하는 대규모의 데이터를 의미함.
- 이러한 빅데이터를 활용한 분석을 통해 어떠한 주제를 연구하고자 하면 최대한 많고 의미 있는 정보를 수집하고 분석이 가능하고 이를 통해 연구의 방향성 등 유의미한 결과를 도출할 수 있음.
 - 특히 본 연구에서 수행한 TEXT MINING 기법은 사회적 응답 편향성을 제거하는 가장 효과적인 빅데이터 조사 방법론으로, 사회적 응답 편향성이 유발될 수 있는 주제에 대해 명확한 실태를 조사할 수 있는 대안으로 판단됨.
 - 흔히 사회적 당위성이 포함되어 있는 주제의 경우에는 단순 설문조사의 결과가 과잉 계측되는 현상이 일반적으로 유발함. 이로 인해 정부 예산이 투입되는 사업들을 수행하는 데 있어 세대주를 대상으로 한 세금 지불 의사를 기반으로 설문조사에서는 정작 일반적인 설문조사와는 다른 결론이 도출되는 경우가 발생
 - 사회적 선망 편향성이 유발될 수 있는 주제인 디자인 산업진흥, 기업 지원 및 일자리 지원 등의 단어의 범주에 포함되어 있는바, 일반적인 수요조사와는 별도의 방식으로 실질적인 수요 존재 여부를 확인하는 절차가 필요하다고 판단함. 빅데이터 조사를 설문조사에 선행하여 실시하였음.

■ 빅데이터 분석 개요

- 본 연구는 변화된 산업 환경 속에서 디자인 산업을 진흥하기 위한 방안을 모색하기 위한 방향성을 제시하기 위해 빅데이터 분석을 수행하였음.
 - 디자인, 디자이너, 미래 신산업 등과 관련된 용어를 위주의 Text mining 타깃 키워드를 중심으로 분석
 - 이를 통해 디자인 수요 기업들을 대상으로 한 설문조사 결과를 보완하여 디자인 산업 현황을 확인할 수 있는 방향 제시하고자 함.

- 이와 함께 빅데이터 분석은 본 사업과 관련하여 유의미한 결과가 도출될 수 있고 이 결과를 반영한 설문조사 문항 개발 등 방향성 제시함.

● 빅데이터 분석을 통해 도출하고자 하는 주요 방향성은 다음과 같은 크게 4가지를 기준으로 분류할 수 있음.

- 디자이너 및 디자인 업계 현황 및 추이 분석

- 디자인 관련 트렌드 키워드 분석

- 주요 산업 트렌드 변화 요인 도출

- 국가 디자인 정책 추이 분석

■ 빅데이터 분석 실시

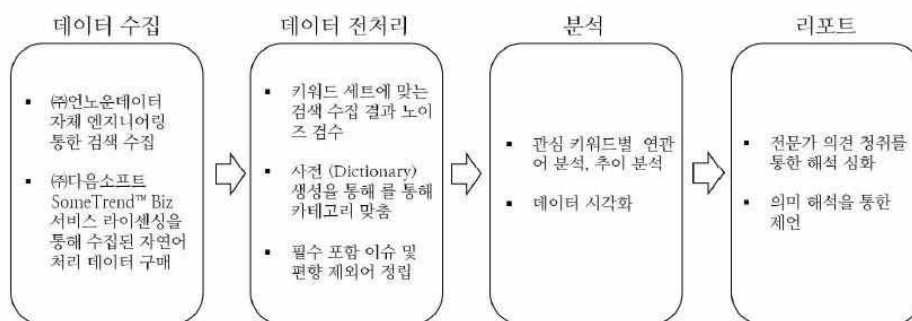
● 빅데이터 분석 전문 기업에서 자체 엔지니어링을 통해 데이터 검색 수집 후 데이터 전처리 작업 및 분석 실시함.

● 트위터, 블로그를 통해 ‘디자인’, ‘디자이너’, ‘디자인산업’ 등 대표 키워드를 통해 검색 결과 전문 검색 후, 노이즈 키워드를 제거함.

- 분석 대상 기간은 2020년 02월 1일부터 ~ 2022년 9월 30일까지로 한정함.

- 총 분석 대상수집문서는 통합 143,752건으로 트위터, 블로그, 인스타그램 등을 통해 관련 키워드 포함 문서 추출함.

<표 1-1> 데이터 수집처리 과정



■ 디자인 추이 및 이슈 분석

■ ‘디자인’, ‘공공’ 연관어 추이 및 이슈 분석

- 각 연관어와 함께 등장하는 상위 15개의 키워드를 언급량 순에 따라 노출

<표 1-1> 디자인, 공공 연관어 빅데이터 분석결과

디자인, 공공 연관어 언급량 추이	주요 연관어		
 <p>디자인+공공 언급량 추이</p>	순위	키워드	연관어
	1	공원	3,453
	2	디자인	1,482
	3	환경	552
	4	도시	405
	5	사업	345
	6	산업디자인	311
	7	공간	275
	8	지역	266
	9	간판	261
	10	문화	258
	11	설치	252
	12	공모전	244
	13	주민	235
	14	개선	198
15	경관	190	

- ‘공공디자인’이라는 키워드 자체가 기존에 별로 존재감이 없었기 때문에 2020년 초부터, 2022년 중반까지 꾸준히 상승함.
 - 확인 결과, 그 이전 시기에 훨씬 언급량이 적던 시기부터 꾸준히 상승해오고 있었음.
- 빅데이터 상에서는 대부분 공공디자인의 영역은 도시공간과 관련된 내용들인 ‘공원’, ‘도시’, ‘환경’, ‘설치’, ‘경관’ 등의 범주에만 몰려있어, 실제 공공디자인 영역이 수행할 수 있는 업무 영역 전반에 대한 인식 내지 사업 추진 내용은 확인되지 않는 상황

〈표 1-2〉 주요 연관어와 관련 키워드 및 주요 의미

연관어	관련키워드	주요 의미
‘디자인+공공’	공공디자인	이전까지는 크게 활용되지 않았던 단어이었으나 점차 확대되어 활용되는 단어로 언급량이 늘어나는 추세임.
	공원, 환경 등 도시 조경	공공디자인의 활용영역에 대해 주로 경관 개선, 도시재생사업 등 가시적으로 변화할 수 있는 부분에 대한 관련 연관 키워드가 많이 등장함.
	지역, 설치, 공모전	

■ ‘디자인’, ‘공연예술’, ‘콘텐츠’ 관련 연관어 추이 및 이슈 분석

- 분석대상기간은 2020년 2월 1일부터 2022년 9월 30일까지 분석임.
- ‘디자인’, ‘공연예술’, ‘콘텐츠’ 검색의 결과이며, 각 연관어와 함께 등장하는 상위 15개의 키워드를 언급량 순에 따라 노출

〈표 1-3〉 문화예술 관련 연관어 빅데이터 분석결과

연관어 언급량 추이		
순위	키워드	언급량
1	디자인	456
2	전시관	340
3	문화	237
4	전시	191
5	전시회	142
6	관람	142
7	공예	139
8	예술	138
9	광주광역시	137
10	행사	129
11	지역	126
12	아시아	124
13	인스타	123
14	아시아문화전당	116
15	데이트	111

- 문화, 예술, 콘텐츠 관련해서는 주최 기관에서 직접 올린 홍보성 게시물 등을 제외하고 자발적으로 생성된 후기, 리뷰 등의 블로그, 인스타그램 게시물을 분석하였을 때에 총 언급량 자체는 상대적으로 다른 키워드 분석에 비해 높은 편이라고 볼 수 있음.
- 오프라인 관람객들의 이슈가 온라인을 통해 전국적인 관심이나 지역 홍보효과로 이어지지 못한 것에 대한 아쉬움이 있으며, 효과적인 온라인 확산 전략이 더욱 필요할 것으로 기대함.
- 국가에서 추진하는 ‘디자인’ 관련 문화예술, 콘텐츠 사업들의 경우에는 광주디자인비엔날레, 전시관과 같은 국가적인 행사를 중심으로 국민들에게 각인되는 것으로 확인

■ ‘디자인’ 관련 트렌드 키워드

- ‘디자인’, ‘트렌드’ 라는 연관어와 함께 등장하는 상위 25개의 키워드를 언급량 순에 따라 노출

〈표 1-4〉 디자인+ 트렌드 연관어 빅데이터 분석결과

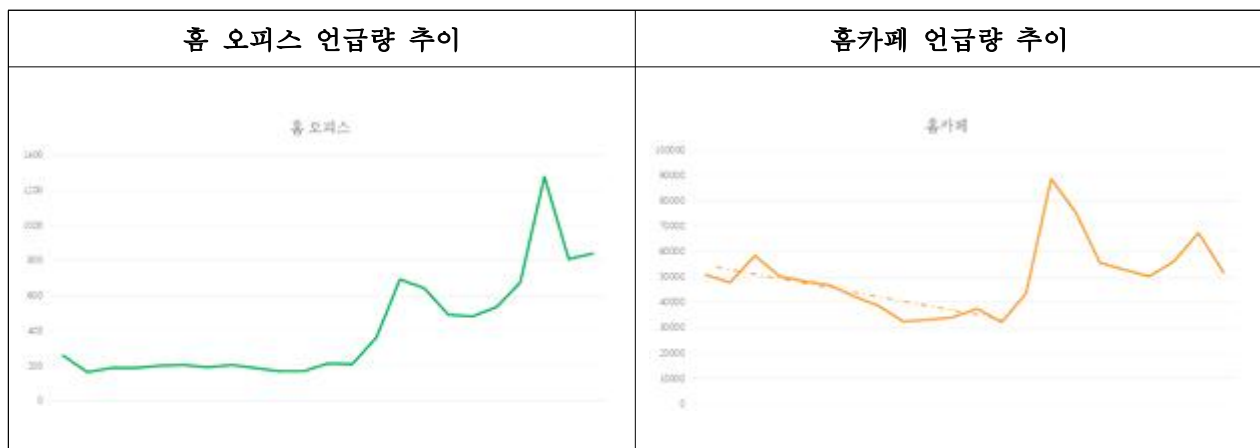
연관어 언급량 추이		
순위	키워드	언급량
1	제품	45,899
2	브랜드	24,290
3	느낌	21,418
4	공간	20,710
5	사이즈	19,042
6	색상	17,682
7	리뷰	14,170
8	컬러	13,892
9	스타일	13,450
10	매장	13,284
11	소재	12,781
12	기능	12,463
13	모델	12,039
14	인테리어	11,795
15	인기	10,505
16	디자이너	10,187
17	기술	9,285
18	이미지	9,193
19	성능	9,084
20	전시	9,030
21	색	8,871
22	패션	8,717
23	가구	8,364
24	작품	7,703
25	고급	7,627

- 디자인과 트렌드 관련 빅데이터 상의 언급 자체가, 홍보성 게시물로 노이즈가 심하여 ‘가격’, ‘이벤트’, ‘예약’ 등 홍보 관련 키워드를 대량 Filter-out 조치함.
- ‘디자인’이라는 말을 할 때에, ‘브랜드’가 일반인들 인식 속에서는 굉장히 강하게 연결되어 있다는 것을 알 수 있으며, ‘모델’, ‘디자이너’ 등 인물적 특성에 관한 언급이 전체 중에서 소폭 상승했다는 것을 확인할 수 있었음.
- ‘디자인’이라는 키워드에서 결국 일반 소비자들에게 설득되고 확산되는 키워드는 그 실질적인 심미적 특성이나 기능적 특성뿐 아니라 ‘브랜드’, ‘느낌’, ‘스타일’과 같은 감상적이며 스토리적 요소에서 아직까지는 크게 벗어나지 못한 것을 확인 할 수 있음.
- 이상의 검색 결과는 최근 디자인 분야에서 이슈화되고 있는 데이터 기반 디자인, 인공지능 디자인, UX/UI 디자인 등에 대한 이슈는 일반인들을 대상으로 크게 언급되는 양이 확인되지 않고 있는 상황이며, 빅데이터 분석을 통해 언급되고 있는 키워드들 역시 기존의 전통적인 디자인 분야에 대한 내용을 중심으로 전개되고 있는 추세

■ ‘디자인’관련 키워드 ‘홈 오피스’ 및 ‘홈카페’의 상승

- 코로나 바이러스 이후 재택근무가 권장되면서, 상승률 측면에서 가장 많이 상승한 키워드 임.
 - 2020년 코로나 바이러스로 인해 수도권외의 사회적 거리두기 지침이 강화되었던 시점에 따라 일시적으로 피크를 그리며 상승한 패턴이 발생함.
- 홈 인테리어, 퍼니처, 소품 등 다양한 영역에서 디자인 연관어로 언급되고 있으며, ‘팬데믹 시대’에 필요한 디자인이라는 시대성을 반영한 키워드이기도 함.
- ‘홈카페’는 원래 2021년 점차 감소하는 추세에 있는 키워드였으나, 코로나19 바이러스와 사회적 거리두기 이후 2022년 봄 폭등. 현재 계속 언급량을 유지 중.
- 인테리어 전반, 디자인 소품, 테이블 같은 가구나 주방 용품 등이 연관어로 폭 넓게 언급되며, 디자인 키워드로 ‘홈’이 2021년 강세였음을 보여주고 있음.

[그림 1-1] 디자인, 공공 연관어 빅데이터 분석결과



■ 빅데이터 분석 결과에 따른 결론

- (디자인과 공공 관련 언급량 시사점) ‘디자인’과 ‘공공’의 영역과 관련해서는 전통적인 디자인 영역 이외에 공공 영역에서 디자인보다 적극 활용하여 안전, 친환경, 보건 등 최근 이슈화되고 있는 내용들에 대해서는 구체적인 언급량이 확인되지 않았음.
 - 코로나 이후 국제사회는 디자인을 활용한 도시 및 지역사회의 안전 제고, 친환경 사회를 구현하기 위한 디자인 적용, 보건 문제 해결을 위한 디자인 적용 등을 적극적으로 활용하고 있는 상황이지만, 이에 대한 일반인의 관심 내지 호응도를 ‘언급량’ 관점에서는 확인하기 어려운 상황
 - 오히려 국내에서는 전통적인 공공디자인 영역인 ‘도시’, ‘조경’, ‘환경’, ‘공원’ 등 기존의 디자인 영역에 대한 언급량이 더더욱 공고해지는 상황으로 판단됨.
 - 이러한 사실은 일반인을 비롯해 국내 디자인 업계의 저변이 아직까지 전통적인 공공디자인 영역에 대해서만 관심도가 형성되어 있는 상황으로 판단됨.
 - 이러한 상황에서 정부의 역할은 공공 영역에서 새로운 디자인 수요가 어디에 있는지에 대해 일반인 내지 관련 업계를 대상으로 공공 발주 등을 통해 공감대를 형성하기 위한 노력이 필요한 상황으로 판단됨.
 - 현재 진흥원에서 추진하는 공적 영역에서 추진하는 디자인 관련 내용들은 ① ‘서비스디자인 혁신사업’의 일환으로 추진되는 안전서비스디자인 구현 사업, ② 행정안전부의 국민정책디자인 사업의 일환으로 추진되는 공공서비스디자인 전문인력 공급을 통한 신시장 진출 사업, ③ 디자인혁신유망기업 육성사업의 일환으로 추진되는 친환경 탄소 중립기업의 우대 사업 정도가 존재
- 아직 일반기업 내지 최종소비자들 자체가 디자인을 활용해 ‘친환경’, ‘보건’, ‘사회안전’ 문제를 해결할 수 있다는 인식 자체가 부재된 상황에서 관련 기업 내지 인력 육성을 위한 사업 추진만으로는 이들 기업과 인력이 즉각적으로 성과를 창출하기 어려운 상황으로 판단됨.
- 이에 국가 차원의 일반 국민들을 대상으로 한 캠페인, 이벤트, 행사 등을 추진하여 디자인이 21세기 급격히 대두되고 있는 다양한 사회 문제를 해결하는 데 현격히 기여할 수 있는 대안임을 제시할 필요

- (디자인과 트렌드 관련 언급량 시사점) ‘디자인’과 ‘트렌드’의 언급량 관련해서는 최근 디자인 분야에서 이슈화되고 있는 ‘인공지능’, ‘UX/UI’, ‘친환경’ 등의 일련의 키워드들에 대해서는 언급량이 전무한 상황이며, 대부분의 관련 용어로는 전통적인 디자인 영역에 국한되어 있는 상황
 - ‘디자인’ 및 ‘트렌드’ 두 키워드에 대한 언급량에서도 전통적인 디자인 관련 용어인 색상, 스타일, 기능, 소재, 제품, 브랜드 등과 관련된 단어만이 도출되고 있는 상황이며, 디지털 영역에서의 디자인 용역 내지 미래 신기술을 활용한 디자인 용어에 대해서는 대중적인 인지도가 전무한 상황으로 판단됨
 - 이러한 상황은 아직까지 디자인 접하는 일반인 내지 디자인 수요층에서도 디자인을 활용한 신규 수요에 대한 인지도 제고가 이루어지지 않은 상황임을 확인시켜 줌
- 디자인 분야 종사자들의 경우에는 관련 분야 전문가로서 업계 최신 트렌드라 할 수 있는 영역에 대한 다양한 환경 변화를 인식하고 있는 상황이며, 디자인 관련 부처 내지 전담 기관 역시 미래 지향적인 디자인 영역에 대한 선도적 대응을 위해 다양한 신규 트렌드에 민감하게 반응하고 있지만, 실제 현장에서는 이러한 흐름에 대해 커다란 인식 변화조차 없는 상황
- 디자인 수요층(디자인수요기업 및 일반 수요자)들이 디자인 분야의 미래지향적인 화두 자체를 인지하지 못하는 상황에서 미래지향적인 디자인 변화에 대한 내용을 진흥하기 위해 디자이너 및 디자인 전문회사에게 국한하여 진흥 사업을 추진하는 것은 관련 디자인 저변을 확대하는 데 한계가 있을 것으로 사료됨.
- (디자인과 문화예술, 콘텐츠 관련 언급량 시사점) ‘디자인’과 최근 크게 부각되고 있는 문화예술 및 콘텐츠 분야와의 언급량 관련한 분석 결과, 디자인 수요자들의 경우 전시, 박람회, 공연예술 등의 형태로 인식하는 경우가 대부분
 - 최근 K-POP, K-DRAMA의 열풍과 함께 다양한 디자인적 요소들이 이들 콘텐츠와 함께 전세계적으로 큰 화두가 되고 있는 상황임. 일례로 드라마 오징어게임에서의 의상디자인, 무대디자인, BTS 뮤직비디오에서의 영상디자인, 무대디자인 등의 디자인적 성과들이 대거 포함되어 있음에도 불구하고, 이들 성과들을 디자인 영역에서 기억하기보다는 영화, 음악 등 다른 산업 영역으로만 기억하고 있는 상황
 - 이러한 상황에서 국내에서 보유하고 있는 이들 영역에서의 높은 수준의 역량을 디자인 수요층에서 인지하지 못하는 경우가 다수 존재하며, 이로 인해 국내 문화콘텐츠 분야에서 활용되고 있는 디자인 역량을 여타 산업 분야에 적용하기 위한 시도들이 다소 미흡한 상황으로 판단됨.

- 이러한 상황은 대표적인 산업서비스 부분인 디자인 분야가 산업 전방위적으로 활용되기 위해서는 국내 산업계의 대표적인 성과물 속에 숨어 있는 디자인전문회사 내지 디자이너들에 대한 기여도를 일반인을 대상으로 인식할 수 있는 기회를 제공할 필요

■ ‘디자이너’ 관련 연관어 분석 - 감성 분포의 양극성

- 트위터, 블로그, 인스타그램 통해 ‘디자이너’에 대해 언급하는 문서 검색 결과에 해당하는 문서를 수집함.
 - 분석대상기간은 2019년 1월 1일부터 2022년 9월 30일까지로 분석함.
 - ‘헤어 디자이너’ 등 미용 분야 홍보 게시물의 경우, 광고 오염이 심하여 전체를 배제함.
- 총 분석 대상 수집 문서 트위터 48,574건, 블로그 8,795건, 인스타그램 213,147건 임.
- 형태소 분석 기반의 텍스트 마이닝과, 동시 출현 Rank-algorithm을 바탕으로 중요 연관어 가중치를 분석 실시함.

■ 미래 디자인 산업의 핵심 인력이라 할 수 있는 ‘디자이너’ 직군이 어떠한 상황에 직면해 있는지를 확인하기 위해 형태소 분석을 수행하였음. 특히 향후 디자인산업계에 진입할 ‘예비 디자이너’와 현재 디자이너로 활동하고 있는 ‘협업 디자이너’로 구분하여 조사함.

〈표 1-5〉 디자이너 관련 연관어 빅데이터 분석결과

연관어 언급량 추이		
순위	키워드	count
1	브랜드	9305
2	패션	6652
3	스타일	4842
4	인테리어	4688
5	아티스트	3744
6	컬러	3380
7	공간	2701
8	작품	2525
9	느낌	2505
10	모델	2158
11	주얼리	2091
12	패션디자이너	1941
13	일러스트	1839
14	제품	1790
15	가구	1691
16	사진	1687
17	회사	1651
18	그림	1630
19	작가	1601
20	자격증	1599
21	이미지	1563
22	그래픽	1460
23	학원	1458
24	전시	1354
25	핸드메이드	1324
26	컬렉션	1312
27	직업	1312
28	경력	1282
29	강사	1234
30	웹	1212

- 디자이너 관련 언급은, 대중의 주목을 받은 ‘브랜드’, ‘패션’, ‘스타일’ 영역과 ‘자격증’, ‘직업’, ‘경력’ 등 직업 영역으로 의미상의 분포가 양극화 되어 있는 모습을 보임.
- 상위 5개 키워드의 총 언급량은 디자이너 관련 전체 언급 중 35% 이상을 차지하고 있으며, 연관어 감성율이 93%로 나타남.
- ‘디자이너’에 연관된 다양한 키워드 중 ‘자격증’, ‘학원’, ‘회사’ 등의 키워드에 대한 연관어 긍정 감성율은 67%로 한참 낮은 수준으로 집계됨.

* 감성 분석은 파이썬 오픈소스 형태소 분석기인 KoNLpy 라이브러리의 형태소 분석기 중 ‘Hannanum’을 기반으로 트렌드 영역 분석을 위해 감성 사전을 개량한 (주)언노운데이터 분석 사전을 활용함.

■ ‘디자이너’와 ‘희망직업’ 관련 키워드 감성 분석

- 디자이너-직업 관련 키워드를 선별하여, 전체 분석 세트 안에서 다시 연관어 감성 분석을 실시

- 디자이너의 직업적 고충 관련 내용을 정량적으로 파악하기 위해, 비중이 높은 주요 부정 감성어를 순위화함.
- [디자이너-자격증, 디자이너-학원, 디자이너-직업] 연관 문서 중, 유효하게 검출되는 부정 감성어 상위 5개를 순위 기준으로 선별함.
 - ‘고민’의 경우, 자격증을 획득할지에 대한 고민, 학원을 다닐지 말지에 대한 고민에 대한 내용임.
 - ‘늦다’의 경우, 학원이나 자격증을 고민하는 이들은 비전공자로서 디자이너 직업을 획득하고 싶어하는 이들이기 때문에, 시작하기 너무 늦은 것이 아닌지에 대한 염려나 발언이 상당수 파악됨.
 - ‘답답하다’, ‘불가하다’의 경우, 자격증 취득의 어려움이기보다는, 자격증을 취득한 후에도 마주하게 되는 취업의 어려움에 대한 내용으로 파악됨.
 - ‘부족한 부분’은 자격증 취득을 위한 공부 노하우 게시물들에서 빈출하는 감성임.

(그림 1-1)디자이너 관련 부정 감성어(디자이너 지망생)



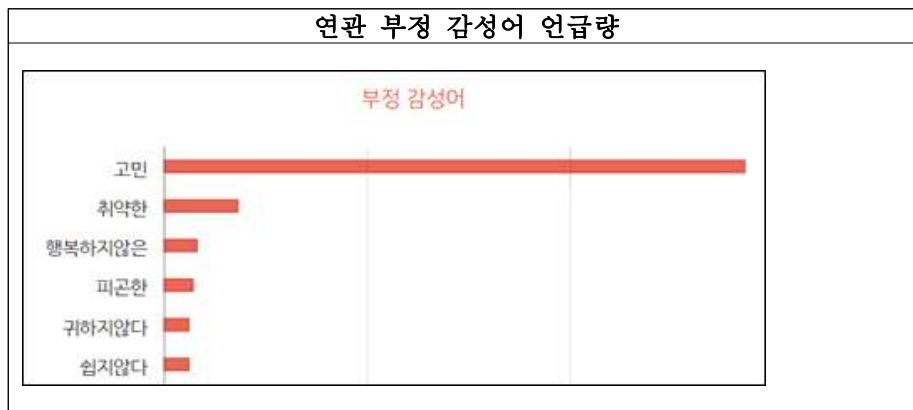
■ ‘디자이너’와 ‘현재 직업’ 관련 키워드 감성 분석

- 앞선 분석에서, 디자이너-직업 관련 키워드 대부분이 현직 디자이너가 아닌 디자이너 지망생에 대한 내용들이었으므로, 현직 디자이너들의 보이스를 파악하는 필터 작업을 실시
- 디자이너의 직업적 고충 관련 내용을 정량적으로 파악하기 위해, 비중이 높은 주요 부정 감성어를 순위화함.
- [디자이너-회사, 디자이너-현직, 디자이너-경험] 연관 문서 중, 유효하게 검출되는 부

정 감성어 상위 5개를 순위 기준으로 선별함.

- ‘고민’의 경우, 이직 고민, 사내 갈등, 어려움 작업에서의 어려움 등 복합적인 이유를 포함하고 있음.
- ‘취약하다’, ‘행복하지 않다’, ‘피곤하다’ 직업으로서의 디자이너가 기업에서 일할 때에 겪는, 좋지 못한 대우와 열악한 근무 조건을 나타냄.
- ‘귀하지 않다’는 직업으로서의 디자이너가 받는 직업적 대우에 대한 부정적 표현임.
- ‘쉽지 않다’는 외부 인식과 직업적 현실의 괴리를 반영한 의미로 파악됨.

[그림 1-2] 디자이너 관련 부정 감성어(현직 디자이너)



■ 빅데이터 재분석 결과에 대한 결론

- 위 ‘디자이너’ 관련 소셜 빅데이터를 통해 파악한 결과 디자이너 지망생과 현직 디자이너 직업으로서의 현실적 어려움이 존재하는 것으로 파악됨. 이는 향후 디자인 분야에 유망한 인재들이 대거 유입되는 경로를 구축하는 데 장애요인이 될 것으로 판단됨.
 - 이에 따라 국가적 차원에서의 디자인 진흥 정책을 통해 체계적인 디자이너 양성 사업 실시와 그에 관한 디자인 교육 관련 참여 프로그램도 필요하지만, 신규로 진입한 디자이너들에게 자신의 커리어를 관리할 수 있는 경로 설계 및 국내외적으로 자신의 업력을 적극 홍보할 수 있는 기회를 제공하여 근무 환경의 쾌적함을 도모할 필요
- 비전공자로서 성인 이후 디자이너 직업을 시작하고자 하는 이들을 위한 지원책 필요함.
 - 디자이너 관련 공유되는 소셜 상의 게시물들 중 다수는, 성인 이후 적성을 발견하고 자아 실현 혹은 취업을 위해 디자이너 직군을 준비하는 이들로 파악되었음. 이들은 학원과 독

학 등을 통해 자격증을 준비하지만, 비전공자이면서 재능과 적성이 있는 이들을 위한 지원책이 필요할 것으로 보임.

- 현직 디자이너들의 정신 보건 문제에 대한 지원책 필요함.
 - 현직 디자이너 관련 소셜 빅데이터 상에서 두드러지는 부정 감성은 ‘번아웃(Burn-out, 업무 스트레스로 인한 탈진과 무기력)’ 관련 정신 보건 문제로 파악함. 이는 결국 열악한 근무 환경에서 기인하는 것으로 추론 됨.
- 말단의 디자이너들이 더욱 ‘귀한 인력’이 되도록 하는 인식 전환 필요함.
 - 양극화된 ‘유명 브랜드 디자이너’와 ‘개별 직업인으로서의 디자이너’ 사이에 큰 격차가 존재하고, 특히 디자이너 인력이 ‘귀하지 않다’라는 내외적 인식이 공유되는 것을 확인함. 이에 대한 인식 개선 및 디자이너들의 긍정 영향 증대를 위한 정책 필요함.

제3장 디자인 현황 파악을 위한 설문조사

- 본 장에서는 디자인 분야의 직접적인 수요자라 할 수 있는 기업들을 대상으로 최근 변화된 산업 환경 속에서 디자인 분야에 요구하고 있는 내용들이 무엇인지 확인하기 위해 기획되었음.
- 이를 위해 2022년 10월 25일부터 11월 4일까지 지역 테크노파크 선정 스타기업 및 KIAT 선정 우수 R&D 기업으로 분류된 2,214개 기업을 대상으로 설문조사를 수행하였으며, 이 중 충분한 샘플 수를 확보하기 위해 1,000개 기업이 취합될 때까지 진행하였음.
- 설문조사는 온라인으로 진행되었으며, 설문에 참여한 세부 기업 정보는 다음과 같음.

〈표 2-1〉 설문응답자 소속기관 유형 비율

	전체
전체	1,000개
중기업	427개
소기업	568개
기타	5개

문1. 귀하는 **최근 3년간** 외부 디자이너 내지 디자인전문기업을 통해 디자인 과업을 외주로 맡겨 본 경험이 있습니까?

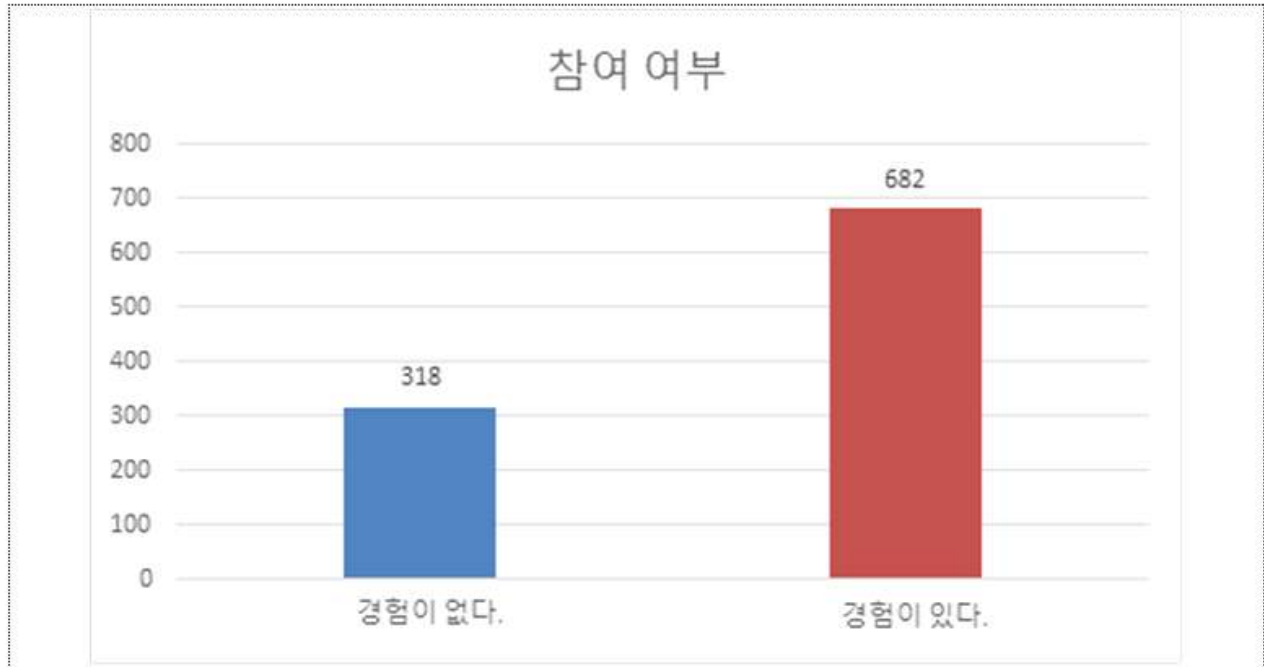
■ 전체 분석

- 최근 3년간 경험이 있다고 대답한 비율이 682개 회사로 전체 응답자 중 68.2%를 차지

〈표 2-2〉 최근 3년간 디자이너 내지 디자인전문기업을 통해 디자인 과업을 외주로 맡겨 본 경험

구분	빈도(개수)	비율(%)
경험이 없다	318	31.8
경험이 있다	682	68.2
합계	1,000	100.0

디자인 외주 의뢰 경험 여부



문2. 귀하는 정부에서 추진하는 디자인 육성 계획 및 관련 사업에 대해서 알고 계십니까?

■ 전체분석

- 디자인 관련 진흥 계획 등 인지 여부에 대해 알고 있는가에 대한 질문에 대다수의 사람이 '대략적인 내용 정도는 알고 있다'고 442사(44.2%) 응답했고, 또 '들어본 적은 있으나, 내용은 잘 모르고 있다'고 416사(41.6%) 응답했음.

〈표 2-3〉 정부에서 추진하는 디자인 육성 계획 및 관련 사업 인지 여부

구분	빈도	비율(%)
① 구체적인 내용까지 잘 알고 있다.	55	5.5
② 대략적인 내용 정도 알고 있다.	442	44.2
③ 들어본 적은 있으나, 내용은 잘 모르고 있다.	416	41.6
④ 전혀 모르고 있다.	87	8.7
합계	1,000	100.0

[그림 3-1] 정부에서 추진하는 디자인 육성 계획 및 관련 사업 인지 여부



문3. 현재 우리나라 정부부처 중 디자인 업무를 담당하고 있다고 생각하는 부처는 ?
[2개 선택]

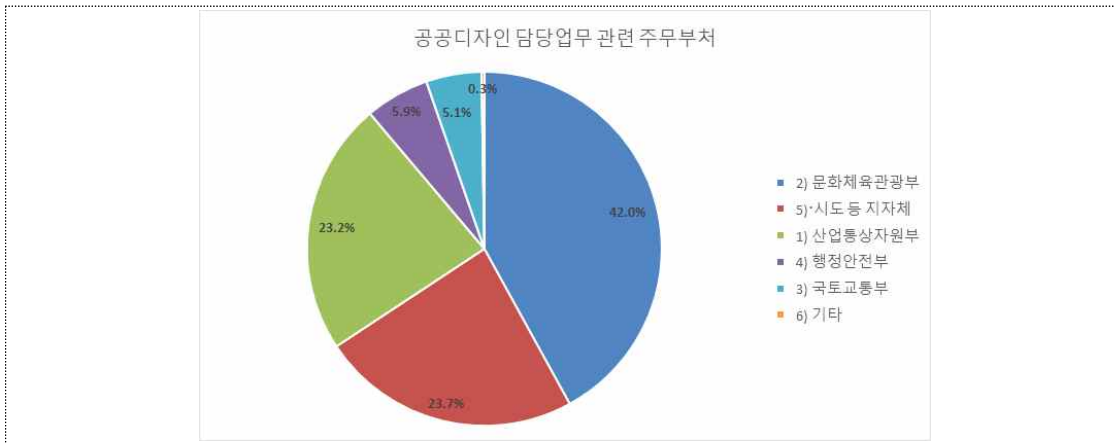
■ 전체분석

- 현재 디자인 업무를 담당하는 주무부처는 어느 곳인가에 대한 응답에는 ‘문화체육관광부’라고 응답한 사람들이 840사로 압도적으로 많았으며 그 다음으로는 ‘시·도 등 지자체’(474사), ‘산업통상자원부’(463사) 순이었음.

<표 2-4> 디자인 업무를 담당하고 있다고 생각하는 정부 부처(중복응답)

구분	빈도	비율(%)
① 산업통상자원부	463	46.3
② 문화체육관광부	840	84.0
③ 국토교통부	101	10.1
④ 행정안전부	117	11.7
⑤ 시·도 등 지자체	474	47.4
⑥ 기타	5	0.5
합계	2,000	200.0

[그림 3-2] 정부차원에서 디자인 개념 활용에 대한 주무부처(중복응답)



문5. 다음 중 정부차원에서 디자인 개념을 활용해 달성해야 할 목표로 적합한 것은 ?

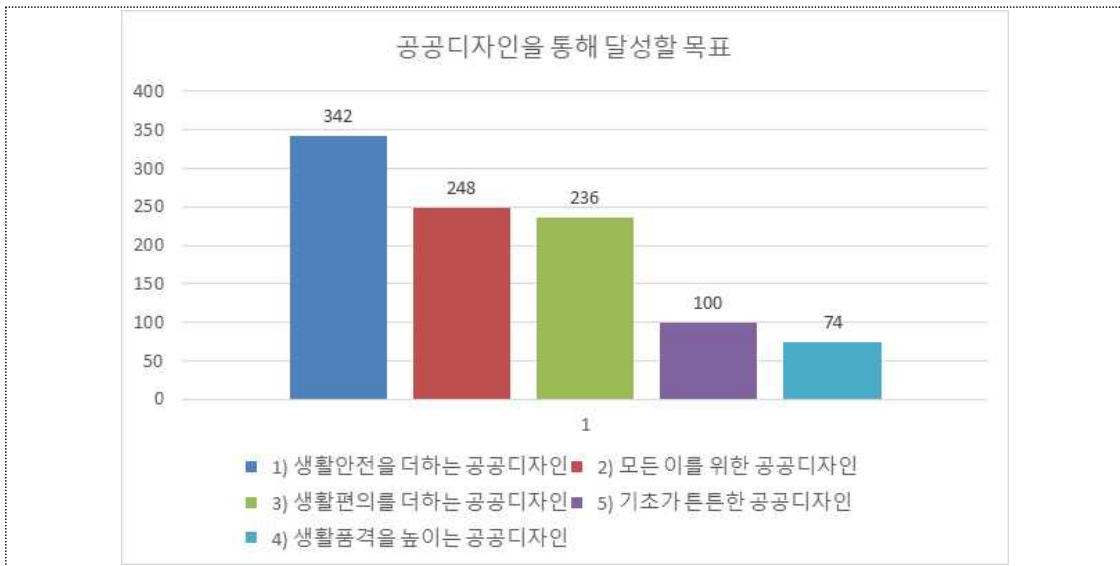
■ 전체분석

- 목표에 대한 질문에는 ‘생활안전을 더하는 공적 영역에서의 디자인’에 342명(34.2%)이 응답했고 그 다음으로는 ‘모든 이를 위한 공적 영역에서의 디자인’(248명, 24.8%), ‘생활편의를 더하는 공적 영역에서의 디자인’(236명, 23.6%)순이었음.

<표 2-5> 디자인을 통해 달성해야할 목표

구분	빈도	비율(%)
① 생활안전을 더하는 디자인	342	34.2
② 모든 이를 위한 디자인	248	24.8
③ 생활편의를 더하는 디자인	236	23.6
④ 생활품격을 높이는 디자인	74	7.4
⑤ 기초가 튼튼한 디자인	100	10.0
합계	1,000	100.0

[그림 3-3] 디자인을 통해 달성해야할 목표



문6. 현재 정부차원에서 디자인 개념을 활용해 제작설치 및 운영 관리되고 있는 부분은 ?

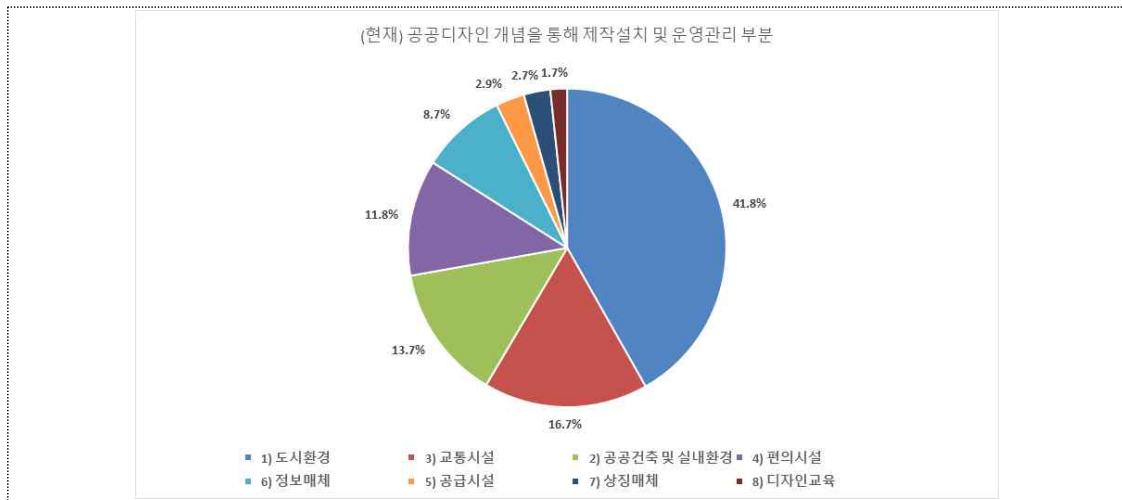
■ 전체분석

- 현재 디자인에 대한 제작설치 및 운영관리에 대한 활용부분에 대한 질문에는 ‘도시환경’이라고 응답한 사람이 418명(41.8%)으로 가장 많았고 그 다음은 ‘교통시설’(167명, 16.7%), ‘공공건축 및 실내환경’(137명, 13.7%) 순임.

<표 2-6> (현재) 공공디자인 개념을 통해 제작 설치 운영 관리 부분

구분	빈도	비율(%)
① 도시환경	418	41.8
② 공공건축 및 실내환경	137	13.7
③ 교통시설	167	16.7
④ 편의시설	118	11.8
⑤ 공급시설	29	2.9
⑥ 정보매체	87	8.7
⑦ 상징매체	27	2.7
⑧ 디자인교육	17	1.7
합계	1,000	100.0

[그림 3-4] (현재) 디자인 개념의 활용이 활발한 부분



문7. (향후) 정부차원에서 디자인 개념을 활용해 제작 설치 운영 관리가 필요한 부분은 ?

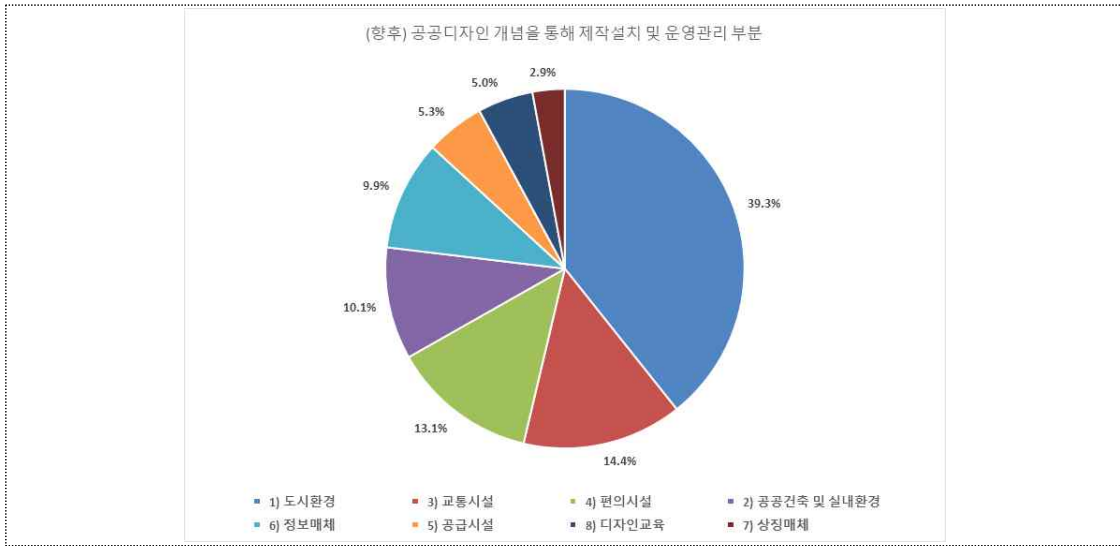
■ 전체분석

- 향후 정부차원에서 디자인 개념을 활용해 제작설치 및 운영관리에 대한 활용부분에 대한 질문에는 ‘도시환경’이라고 응답한 사람이 393명(39.3%)으로 가장 많았고 그 다음은 ‘교통시설’(144명, 14.4%), ‘편의시설’(131명, 13.1%) 순임.

<표 2-7> (향후) 디자인 개념을 통해 제작 설치 운영 관리 부분

구분	빈도	비율(%)
① 도시환경	393	39.3
② 공공건축 및 실내환경	101	10.1
③ 교통시설	144	14.4
④ 편의시설	131	13.1
⑤ 공급시설	53	5.3
⑥ 정보매체	99	9.9
⑦ 상징매체	29	2.9
⑧ 디자인교육	50	5.0
합계	1,000	100.0

[그림 3-5] (향후) 공적 영역의 디자인 개념이 활용되어야 할 부분



문8. 다음 중 국가 차원에서 디자인을 통해 달성해야 할 목표로 적합한 것은 ?

■ 전체분석

- 디자인의 목표에 대한 질문에는 ‘생활안전을 더하는 디자인’에 342사(34.2%)이 응답했고 그 다음으로는 ‘산업발전을 위한 디자인’(248명, 24.8%), ‘생활편의를 더하는 디자인’(236명, 23.6%) 순이었음.
- 디자인을 통한 환경보호 내지 디지털 전환을 디자인 차원에서 지원하는 데에 대한 국민적 기대는 덜한 것으로 판단됨.

〈표 2-8〉 국가가 디자인 산업 육성을 통해 달성해야 할 목표

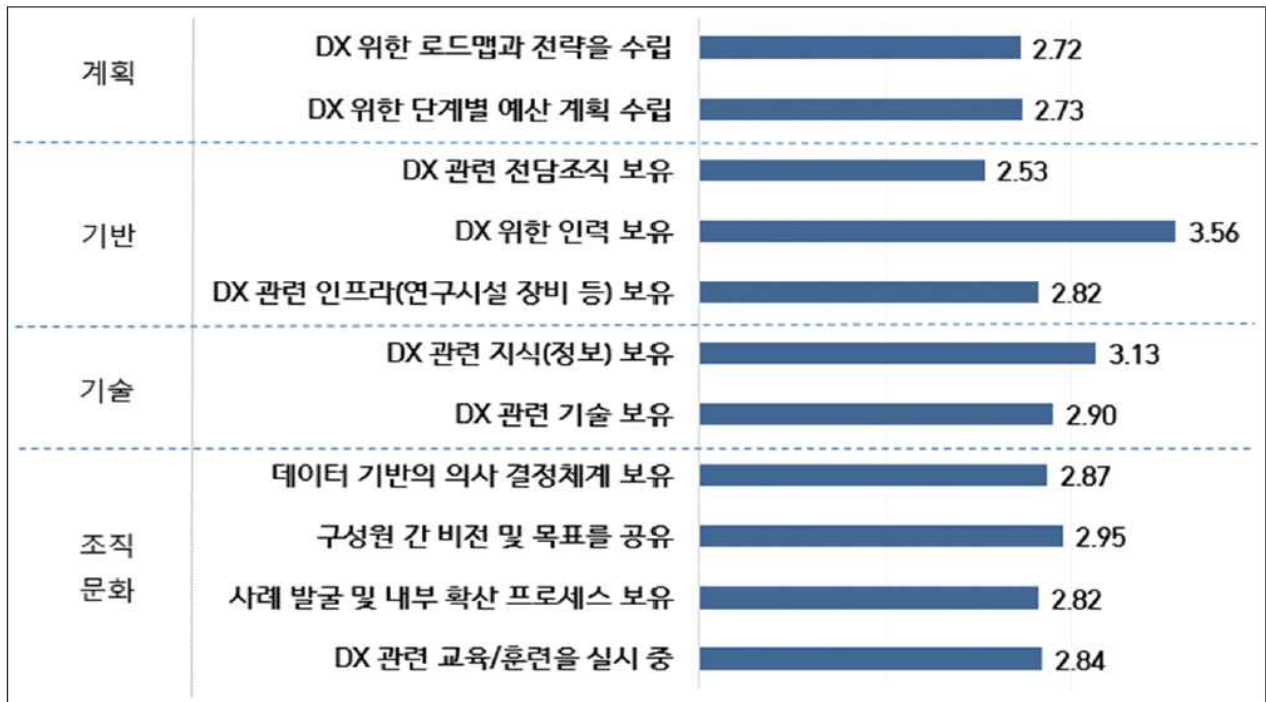
구분	빈도	비율(%)
① 생활안전을 더하는 디자인	342	34.2
② 산업 발전을 위한 디자인	248	24.8
③ 생활편의를 더하는 디자인	236	23.6
④ 디지털 전환에 부합하는 디자인	74	7.4
⑤ 환경 보호를 위한 디자인	100	10.0
합계	1,000	100.0

문9. 디지털 전환 시대를 맞이하여 귀사의 준비 정도는 각 부분별로 어느 정도 수준에 해당하는가?

■ 전체분석

- 디지털 전환에 대한 국내기업의 평균적인 인식은 ‘보통’ 수준으로 파악됨. 5점 척도 기준으로 응답기업의 DX 이해도는 평균 3.3점, DX가 기업의 사업 전반에 미치는 영향은 평균 3.4점으로 ‘보통’을 조금 상회하였다. DX 시급성은 평균 3.0 점으로 시급성 측면에서의 인식도가 이해도에 비해 낮은 것으로 확인
- 4개 산업군별로는 IT서비스의 디지털 전환 이해도와 영향이 각각 4.0점으로 가장 높은 것으로 확인. 다른 산업군의 이해도는 3.1점 내외로 ‘보통’ 수준을 보였고 사업 전반에 미치는 영향도 3.2~3.3점으로 비슷한 상황. 반면, 4개 산업군 모두 DX의 시급성에 대해서는 2.9~3.1점으로 나타나, 시급성 측면의 우선순위가 상대적으로 낮았음.
- 다음은 DX 추진을 뒷받침하는 ‘준비도’에 관한 조사 결과, 전반적인 DX 준비도는 계획, 기반, 기술, 조직문화 모두 ‘보통’(3점)보다 낮은 상황. 이는 아직 디지털 전환 추진을 위한 준비가 부족하다는 의미로 해석이 가능
 - 계획, 기반, 기술, 조직문화 4개 부문별로 살펴 보면, DX 추진을 위한 로드맵과 전략, 예산 등의 계획 부문이 2.7점으로 가장 낮았으며, 기반 부문은 DX 인력 보유가 3.6점으로 상대적으로 우수한 반면, 전담조직 보유는 2.5점에 그쳐. 이는 현재까지는 DX 전담조직보다는 개별 인력 차원에서만 소규모로 인력을 운용하고 있음을 의미

[그림 3-6] 국내 기업들의 디지털 전환(DX) 준비도

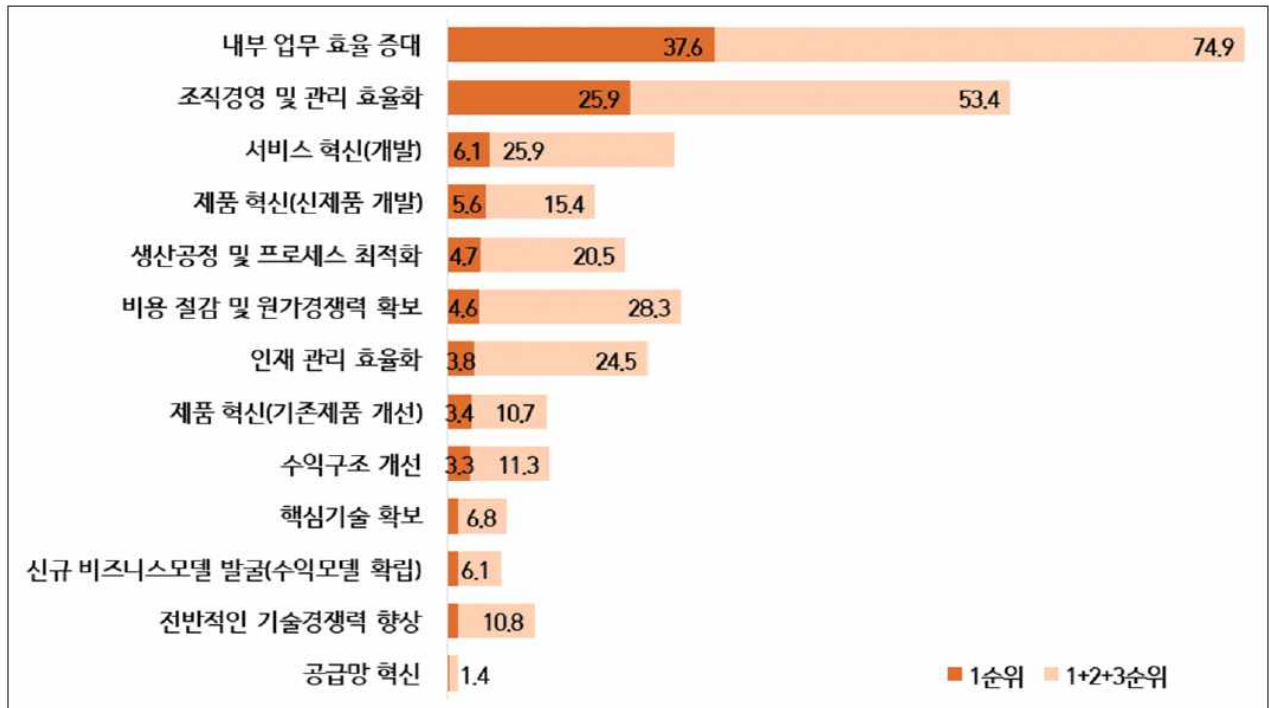


문10. 디지털 전환 시대를 맞이하여 귀사가 추진하는 디지털 전환의 목적은 어디에 있는지?

■ 전체분석

- 국내기업이 디지털 전환을 추진하는 가장 큰 이유는 ‘내부 업무의 효율 증대’로 확인. 전체 응답기업의 37.6%가 내부 업무 효율 증대를 1순위로 선택했고, 1~3순위를 합산하면 전체 응답기업의 74.9%가 선택.
- 다음으로 ‘조직경영 및 관리 효율화’가 1순위 기준 25.9%로 높은 비중을 차지해, 현재 DX 추진 목적이 주로 ‘조직 효율의 개선’에 있음을 알 수 있음. 다시 말해 이러한 결과는 국내기업 다수가 주요 사업의 실적 개선보다는 단기적 접근이 쉽고 불확실성이 적은 조직 내부의 효율성 개선에 초점을 맞춘 DX를 추진하고 있다는 점을 시사
 - 서비스 혁신(6.1%), 제품 혁신(신제품 개발, 5.6%), 수익구조 개선(3.3%)과 같이 기업의 주요 사업 내용과 긴밀하게 연관되는 목적의 비중은 비교적 작은 것으로 확인

[그림 3-7] 국내 기업들의 디지털 전환(DX) 추진 목적



문10. 디지털 전환 시대를 맞이하여 귀사가 가장 필요한 기술 부분에 해당하는 것은?

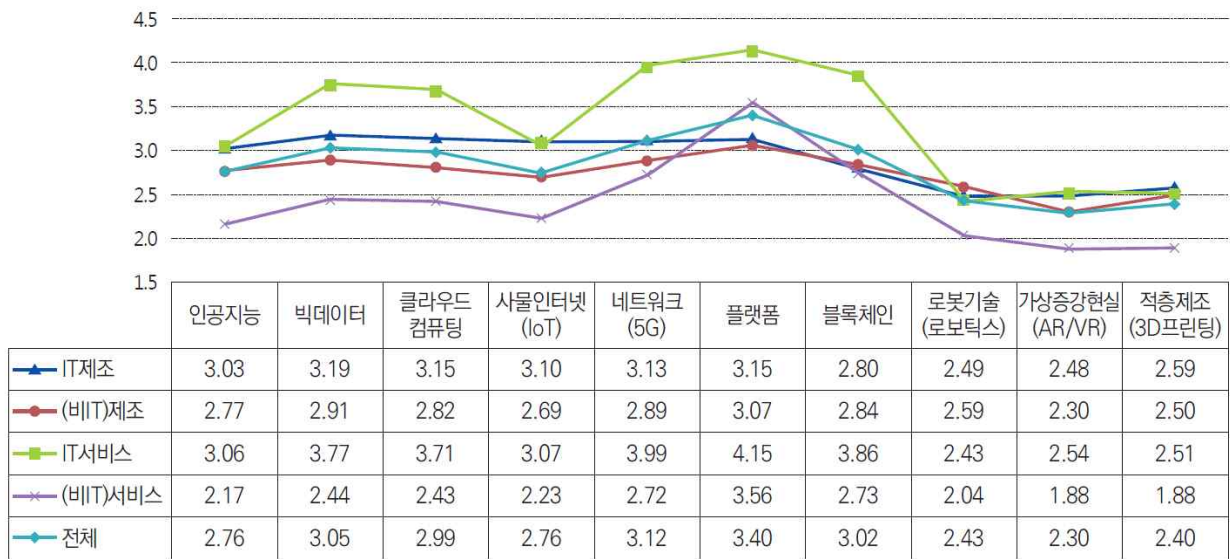
■ 전체분석

- 디지털 전환 기술의 필요성은 전체적으로 DX에 기초한 사업을 영위하는 핵심수단인 ‘플랫폼’이 3.4점으로 가장 높은 수치를 나타냄.
 - 특히 IT서비스산업군은 플랫폼 기술의 필요가 4.15점으로 매우 높았고 IT제조와 비IT 제조에서도 각각 3.15 점, 3.07점으로 ‘보통’ 이상의 필요성을 갖는 것으로 나타남. 이어서 DX를 위한 기초 인프라인 네트워크(5G)(3.12점), 빅데이터(3.05점), 블록체인 (3.02 점)의 필요성이 비교적 높은 상황
- 산업군별로는 IT서비스에서 디지털 기술의 필요도가 전반적으로 높게 나타남. 특히, 플랫폼 (4.15점), 네트워크(5G)(3.99점), 블록체인(3.86 점), 빅데이터(3.77점), 클라우드 컴퓨팅(3.71점) 기술의 필요성이 커짐. 이에 반면, 비IT서비스는 디지털 기술의 필요도가 전반적으로 낮으며, 플랫폼 (3.56점)을 제외한 모든 디지털 기술의 필요도가 ‘보

통’(3점)보다 낮은 것으로 확인됨. 또한, 가상증강현실과 적층제조는 필요성이 매우 낮은 것으로 조사

- 제조업군의 디지털 기술 필요도는 서로 비슷한 경향을 보였는데, IT제조업에서 블록체인과 로봇 기술을 제외한 모든 디지털 기술의 필요성이 조금 더 높은 상황. 특히 AI, 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅, IoT, 네트워크(5G), 플랫폼 기술에서 IT제조업은 ‘보통’ 이상인 반면, 비IT제조는 ‘보통’보다 낮은 것으로 확인

〈표 2-9〉 디지털 전환 기술별 필요도



문11~17. 디지털 전환 시대를 맞이하여 귀사의 업무를 원활히 지원하기 위해 디자인 산업을 육성하기 위한 전략적 중요도와 실현 가능성에 대한 질문

■ 디자인 수요 기업들을 대상으로 한 디자인 산업 육성 전략 관련 설문조사 결과표

대응이슈		전략적 중요도			실행 난이도		
		차별성	타당성	시급성	실행 용이성	변동성	수용성
인력양성 및 교육	대학 등 학내 인력양성 및 교육 지원	☉	☐	●	○	●	○
	산업 현장에서의 인력양성 및 교육 수립	●	●	●	○	●	☐
기업지원 및 육성	신규 창업 활성화	○	●	☐	●	●	●
	기획, 개발, 제작, 디자인, 마케팅, 유통 등 단계별 수요 기업 지원	●	●	☐	☐	☐	●

	디자인 관련 데이터 접근성 제고	●	●	●	●	○	●
시장 활성화 및 생태계 지원	불공정 거래 근절	●	●	●	●	●	○
	디자인 IP 보호 및 활성화 지원	●	●	●	●	●	●
	디자인 인식 제고를 통한 신시장 육성 필요	●	●	●	●	○	●
수출 지원	디자이너 및 디자인기업 해외 신규 진출 지원	●	●	●	●	○	●
	기존 해외 거래 프로세스 지원	●	●	●	●	○	●

○: 1점 / ●: 2점 / ●: 3점 / ●: 4점 / ●: 5점

■ 인력 양성 및 교육

- 미래산업 변화에 부응하는 디자인 인력 양성을 위한 정책적 시사점을 도출하기 위한 방향성을 도출하기 위해 ① 대학 등 학내 인력양성 및 교육 지원, ② 산업 현장에서의 인력양성 및 교육 수립의 두 가지 방향성을 바탕으로 적합한 인력 양성의 프로세스를 구축하기 위해 질의하였음.

- 먼저 대학 등 학내 프로세스를 통해 인력 양성을 추진하는 방식에 대해서는 전략적인 면에서는 중요성(시급성 5점, 타당성 4점)을 인식하고 있지만, 실제 실행 가능성에 대해서는 부정적인 의견(실행 용이성 1점, 수용성 1점)이 확인되고 있음.
- 반면, 산업 현장을 통한 인력 양성의 경우에는 전략적 중요성 부분에서는 학내 인력 양성에 비해 중요도가 더욱 높은 것으로 평가(차별성 5점, 타당성 5점, 시급성 5점)되고 있으나, 실행 난이도 부분에서는 수용성 3점, 실행 용이성 1점으로 부정적인 상황으로 판단됨.
- 이러한 내용은 향후 디자인 인력 양성 분야에 대한 정책적 대안 제시의 내용이 인력 양성을 어렵게 만드는 요인을 제거하는 데 주안점을 두어야 한다는 사실을 확인시켜 줌
- 특히 실행 용이성 부분에서는 학내 인력 양성과 산업 현장 모두 1점으로 집계된 바, 현실적으로 인력 양성을 위한 제3의 대안을 모색하는 것도 정책적 연구 과제로 추진할 필요가 있음.

■ 기업 지원 및 육성 : 신규 창업 활성화

- 신규 창업 활성화 부분에 대해서는 전략적 중요도 부분에서는 시급성 2점, 차별성 1점으로 정책적 지원이 시급한 부분은 아닌 것으로 확인됨. 이에 반해 실행 난이도 부분에서는 용이

성 5점, 수용성 5점 등으로 실행 가능성은 높은 것으로 판단됨.

- 신규 창업 활성화 부분에 대해서 위와 같은 내용으로 집계된 배경에는 현재 디자인 분야의 경우에는 분야마다 차이점은 있지만, 인력 초과 공급 상황이라 진단될 만큼 많은 인력들이 시장에서 활동하고 있는 상황이며, 디자인 분야는 회사 단위가 아닌 개인 인력 단위에서도 프리랜서로 활동하는 비중이 높은 상황
- 이러한 상황에서 신규 창업을 지원하는 것이 사회적 수요가 높지 않은 것으로 판단됨.

■ 기업 지원 및 육성 : 기획, 개발, 제작, 디자인, 마케팅, 유통 등 단계별 수요 기업

- 조사 대상 문항 중에서 전략적 중요도와 실행 난이도 측면 모두에서 가장 중요성이 높고 인정 받은 부분은 ‘기획, 개발, 제작, 디자인, 마케팅, 유통 등 단계별 수요 기업’에 해당하는 부분
- 현재 변화하는 산업 구조에 부합하기 위한 형태의 새로운 기획, 개발, 제작 부분에서의 역량이 요구되는바, 전략적 중요도에 있어서는 높은 대응력을 요구한다고 조사되었으며, 실행 난이도에 있어서는 실행용이성 4점, 수용성 5점으로 조사됨.
- 이러한 사실은 현장에서 가장 요구가 높은 부분으로는 기획, 개발, 제작 등 현업에 바로 대응할 수 있는 내용들에 대한 정책적 지원에 대한 관심이 절실함을 확인시켜 줌.

■ 기업 지원 및 육성 : 디자인 관련 데이터 접근성 제고

- 디자인과 관련된 데이터 접근성은 그 중요도 부분에서는 높은 수준의 인식도를 내포하고 있는 것으로 확인됨. 차별성 4점, 타당성 5점, 시급성 4점 등으로 향후 디자인 분야가 경쟁력을 확보하기 위해서는 이러한 전략적 변화에 대한 대응력이 요구되는 것으로 인식하고 있음.
- 뿐만 아니라 앞서 조사된 기획, 개발, 제작 등의 경우 실행 난이도 차원에서 변동성이 4점으로 각 경제 상황 내지 산업군별로 사업 수행의 변동성이 높은 것으로 확인되었으나, 데이터 접근성의 경우에는 변동성 부분에서도 1점으로 낮은 수치를 확인함.
- 이는 데이터 구축과 데이터를 처리하는 역량의 경우에는 한번 일정 수준 이상의 인프라가 조성될 경우, 이를 기반으로 사업 수행이 지속적으로 전개될 수 있는 내용임을 확인시켜 준다 할 것임.

■ 시장 활성화 및 생태계 지원

- 시장 활성화 및 생태계 지원 부분에서는 신시장 육성을 위한 디자인 인식 제고가 가장 높은 요구 사항으로 확인됨. 이에 반해 불공정 거래 근절의 경우에는 전략적 중요도와 실행 난이도 부분에 있어, 상대적으로 저 평가되고 있는 것으로 판단됨.
 - 현재 위축되고 있는 디자인 시장의 상황을 고려하여, 디자인 분야의 신시장 발굴에 대한 니즈는 전략적 중요도 부분에서 모두 5점 만점으로 평가되어, 현재 가장 중요한 요소로 판단하고 있음을 확인함.
 - 이에 반해 불공정 거래를 근절하기 위한 정책적 지원은 타당성 면에서는 5점이지만, 시급성 1점, 수용성 1점, 실행용이성 3점 등으로 조사됨. 이러한 현상은 IP 보호 및 활성화 지원 부분에서도 동일한 수준으로 조사되어, 타당성에서는 5점인데 반해 실행용이성 3점, 변동성 5점 등으로 확인됨.
 - 특이한 점은 불공정 거래 근절의 경우에는 시장에서의 수용성이 낮을 것으로 예상하는 데 반해, IP 보호 및 활성화 지원의 경우에는 시장 수용성이 높은 것으로 예상하고 있다는 사실로 이것은 불공정 거래의 경우에는 디자인 수요기업과 디자인 기업간의 입장 차이가 클 수 있는 부분으로 이 과정에서 불거질 수 있는 낮은 수용성을 언급하고 있는 것으로 확인

■ 수출 지원 : 디자이너 및 디자인 기업 해외 신규 진출 지원과 프로세스 지원

- 수출 지원 부분에서도 현재 신시장 개척에 대한 디자인 분야의 요구가 반영된 조사결과가 나타남.
 - 타당성 부분에서는 5점을, 시급성 부분에서 디자이너 및 디자인기업의 해외 진출은 5점, 기존 해외 거래 프로세스 지원 역시 5점으로 산업현장에서는 가장 요구도를 보이는 것으로 확인됨.
 - 실행 난이도 측면에서도 실행 용이성의 경우 5점 만점으로 현실적으로 적용가능성 또한 높은 것으로 확인되었으며, 변동성 마저 1점 수준으로 낮아 제도적인 차원의 지원이 용이한 것으로 확인됨.

제4장 디지털 전환에 따른 해외 디자인 진흥 사례

- 본 장에서는 본 연구를 통해 대안 모색을 시도하고 있는 주요 분야인, ① 메타버스, ② 디지털 전환(스마트시티), ③ 친환경 등의 부분에서 현재 해외에서는 어떠한 정책적 지원이 이루어지고 있는지를 조사하고자 함.

1. 메타버스

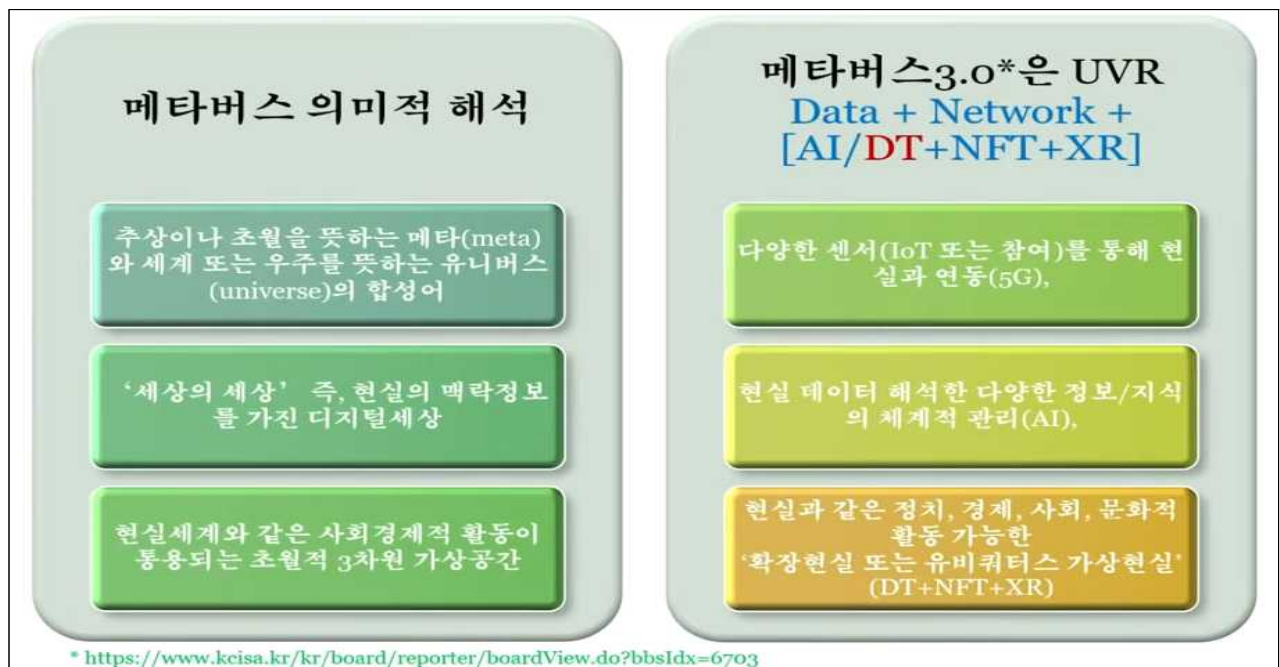
(1) 메타버스 시장의 대두

- (개념) 메타버스란, 가상, 초월을 뜻하는 메타(Meta) 와 세계를 의미하는 유니버스(Universe)의 합성어로, ‘초월한 세계’, ‘또 다른 세상’을 의미
 - 메타버스라는 용어와 개념은 1992년에 출간된 닐 스티븐슨의 소설 『스노우 크래쉬(Snow Crash)』에서 처음 등장
 - 소설 속에서 메타버스는 구글과 이어폰이라는 시청각 출력 장치를 이용해 접근할 수 있으며 경제적·사회적 활동이 가능한 가상 세계로 묘사. 아바타(Avatar)라는 용어도 여기서 처음 등장
 - 2003년 미국의 게임 개발회사 린든랩이 3D 가상 세계 서비스 ‘세컨드라이프(Second Life)’를 선보이면서 메타버스와 아바타에 대한 관심이 고조
 - 세컨드라이프는 이용자의 분신인 아바타와 다양한 가상 체험이 매력을 발산하면서 높은 인기를 누렸으나, 아이폰발 스마트폰 혁명이 시작되면서 점차 대중의 관심 밖으로 밀려남
 - 2018년에 개봉한 스티븐 스필버그 감독의 SF 영화 <레디 플레이어 원>은 고도화된 메타버스가 구현된 미래 사회를 배경으로 함
 - 영화 속에서 주인공은 제한된 실제 공간에서 구글, 헤드셋, 글러브 등으로 구성된 햅틱슈트(Haptic-suit)를 착용해 외부 자극을 몸으로 느끼고, 트레드밀(Treadmill)을 이용해 공간 이동 없이 몸을 움직이며, 3차원 가상 세계 오아시스(OASIS)를 자유롭게 탐험
 - 의미론적으로는 가상과 현실이 결합, 연결되는 상황에서 펼쳐지는 경험, 이를 제공하는 플랫폼, 이와 관련된 서비스 등을 총체적으로 일컫는 표현으로 활용되고 있음

- 가상현실은 사용자가 가상적으로 체험하도록 만들어진 비현실 혹은 현실과 유사한 세계를 의미하며, 가상현실을 구현하기 위해서 인간의 다양한 감각(시각, 청각, 촉각 등)적 현상을 구현할 수 있는 기술들의 조합이 필요

■ 이장에서 설명한 메타버스라는 용어로 통칭되는 가상증강현실은 대체로 현실세계에 휴대폰의 카메라 및 HMD 등을 통해 주변의 이미지를 식별하여 3D로 나타내는 원리이나 최근에는 디바이스가 필요없는 AR의 장점과 큰 몰입감을 제공하는 VR의 장점을 결합한 혼합현실(MR) 혹은 확장현실(eXtended Reality: XR) 개념으로 발전하고 있으며, 이러한 가상증강현실을 기반으로 한 신규 비즈니스 영역을 최근에는 메타버스라는 용어로 통칭하여 접근하는 추세

[그림 1-1] 메타버스 의미적 해석의 접근 방식



- 비영리 기술연구단체 ASF 에 따르면 메타버스는 증강과 시뮬레이션', 외적인 것과 내적인 것 이라는 두 축을 기준으로 ① 증강현실 ② 라이프로그 삶에 대한 디지털 기록 ③ 거울 세계 실제 세계를 가능한 사실적으로 반영한 가상 세계 ④ 가상현실의 네 가지 범주로 분류

[그림 1-2] 메타버스의 4대 영역



- [증강현실, Augmented Reality] 현실의 이미지나 배경에 2D 또는 3D로 표현되는 가상의 이미지를 겹쳐 보이게 하면서 상호작용을 하는 환경 현실이 완전히 차단된 상태인 가상현실에 비해 몰입도는 낮지만 일상생활에서 활용 가능성이 높다는 것이 특징 스마트폰으로 밤하늘의 별을 비추면 별자리 이름과 위치를 알려주는 ‘스카이 가이드’ 앱, 텅 빈 방을 비추면 공간의 크기를 측정해 원하는 대로 가구를 배치할 수 있는 ‘이케아 플레이스’ 앱 등이 대표적 사례
- [라이프로깅, Life logging] 일상적인 경험과 정보를 텍스트, 이미지, 영상 등으로 기록하여 저장하고 묘사하는 기술 자신이 남기고 싶은 정보를 서버에 저장하여 다른 이용자와 공유 페이스북, 인스타그램, 트위터, 카카오토리 등 소셜미디어가 대표적 사례
- [거울 세계, Mirror Worlds] 현실 세계의 모습, 정보, 구조 등을 가능한 사실적으로 반영 하되, 정보 면에서 확장된 가상 세계 거울 세계는 기술 발전이 가속화될수록 점점 현실 세계에 근접하면서, 미래 가상현실의 커다란 몰입 요소로 부상할 것으로 전망 세계 곳곳의 위성사진을 수집하여 주기적으로 업데이트를 하면서 시시각각 변화하는 현실 세계의 모습을 반영하는 구글 어스(Google Earth), 개인이 사는 집을 가상의 공간으로 복사하는 에어비앤비(Airbnb)가 대표적 사례
- [가상 세계, Virtual Worlds] 현실과 유사하거나 또는 완전히 다른 대안적 세계를 디지털 데이터로 구축한 것 이용자가 아바타를 통해 현실 세계의 경제적·사회적 활동과 유사한 활동을 한다는 것이 특징 게임을 넘어 가상현실 플랫폼으로 진화하고 있는 슈팅 게임 ‘포트나이트(Fortnite)’, 조 바이든 미국 대통령이 선거 운동에 활용해 화제가 된 닌텐도 게임 ‘모여봐요 동물의 숲’ 등이 대표적 사례

〈표 1-6〉 네 가지 유형의 인공지능+메타버스 세계의 특징 비교

구 분	증강현실 (Augmented Reality)	라이프로깅 (Life-logging)	거울세계 (Mirror Worlds)	가상세계 (Virtual Worlds)
정의	현실공간에 가상의 2D 또는 3D 물체가 겹쳐져 상호작용하는 환경	사물과 사람에 대한 일상적인 경험과 정보를 캡처, 저장, 전송하는 기술	실제 세계를 그대로 투영한 정보가 확장된 가상세계	디지털 데이터로 구축한 가상세계
핵심 기술	- 비정형 데이터 가공 - 3D 프린팅 - 5G 네트워크	- 온라인 플랫폼 - 유비쿼터스센서 - 5G 네트워크	- 블록체인기술 - GIS 시스템 - 데이터 저장, 3D기술	- 그래픽기술, 5G 네트워크, 블록체인기술
인공지능 연계 기술	비정형 데이터 가공, 처리, 송출	실시간 공간 정보 가공, 처리, 송출	실제 공간을 가상공간화하기 위한 Mapping 기술	가상세계 작동을 위한 메커니즘 디자인과 운영
서비스 사례	- 포켓몬Go - 운전석 앞의 HUD - SNOW앱 - 코카콜라 프로젝트 - 방탈출 게임 - 3D아바타를 통한 SNS 활동 - 에어버스, BMW의 증강현실 스마트 팩토리	-S-health, Apple -나이키+러닝 -차량 블랙박스 -SNS(인스타그램, 유튜브, 페이스북 등) 매체의 블로그, Vlog, 피드 등	-구글 Earth, 네이버, 카카오지도 -에어비엔비 -미네로바스쿨 -Zoom 회의실 -폴드잇 디지털 실험실 -배달의민족 -직방, 다방 등	-포트나이트 -마인크래프트 -로블록스 -동물의 숲 -제페토 -버버리 B서프 -시뮬레이션 플랫폼
주요 기업	- 나이앤틱 - 잉그레스 - 마이크로소프트 - 아마존 - 페이스북	- 나이키 - 삼성, 애플 - 페이스북, 트위터 - 마이크로소프트 - 아마존	- 구글, 네이버, 카카오 - 에어비엔비 - 마이크로소프트 - 아마존 - 페이스북	- Epic games - X-box game studio - 네이버Z - 닌텐도 - 엔씨소프트 - 마이크로소프트 - 페이스북
지자체 연계 가능 부분	세종(모빌리티 인포테인먼트) 충북(스마트IT부품)	충청권 전 지역 (스마트헬스케어)	충남(자동차 센싱 기술 및 관련 부품) 세종(스마트시티) 대전·세종(스마트 모빌리티)	충남(디스플레이) 대전·충북(메타버스 관련 각종 디바이스)

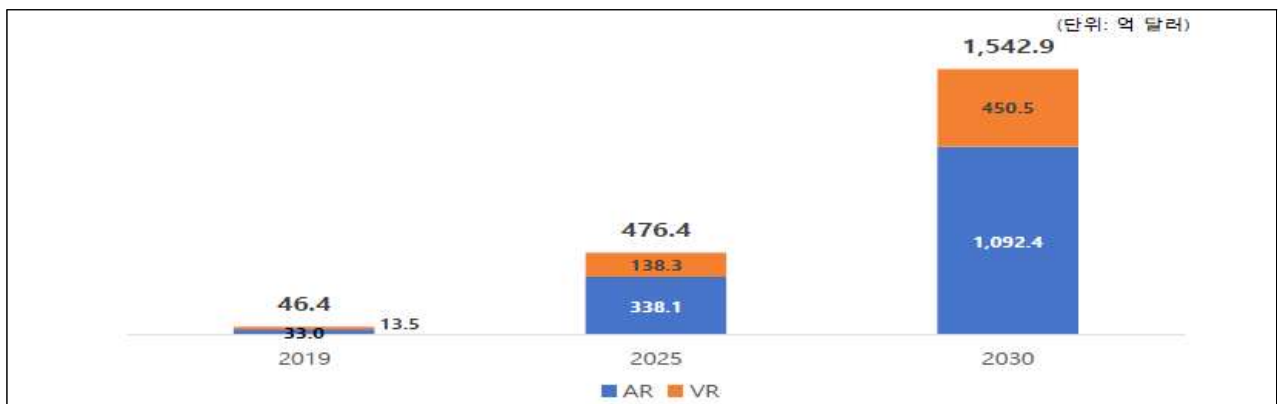
- 이상의 내용을 종합할 때, 메타버스의 개념은 현재 Umbrella Word⁵⁾로 사용되고 있음. 다시 말해 산업 부문, 기술 구현 방식 등에 따라 메타버스의 대한 개념적 정의 내지 활용 방법을 조금씩 달리 하고 있는 상황

[그림 1-3] 메타버스 개념의 다양한 적용 범주



- (코로나19로 인한 가속화) 코로나 19 확산 가상 세계 속 경제 생태계 활성화 IT 기술 발달로 메타버스 시대 가속화
 - 가상·증강현실 시장은 2019년 464억 달러에서 2030년 1,542억 달러로 증가할 것으로 전망

<표 2-10> 전세계 가상·증강현실 시장 전망

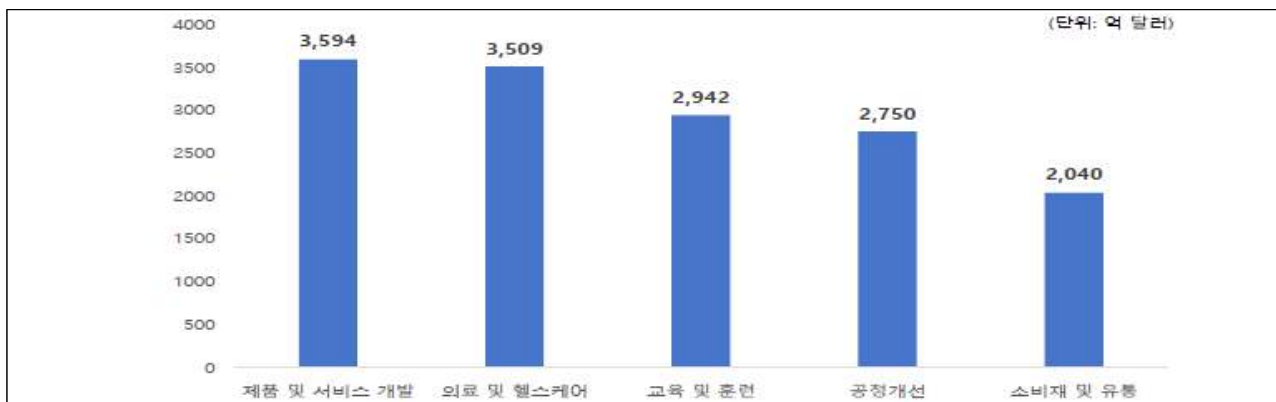


5) Nvidia CEO, Jensen Huang

자료: PwC, 2019

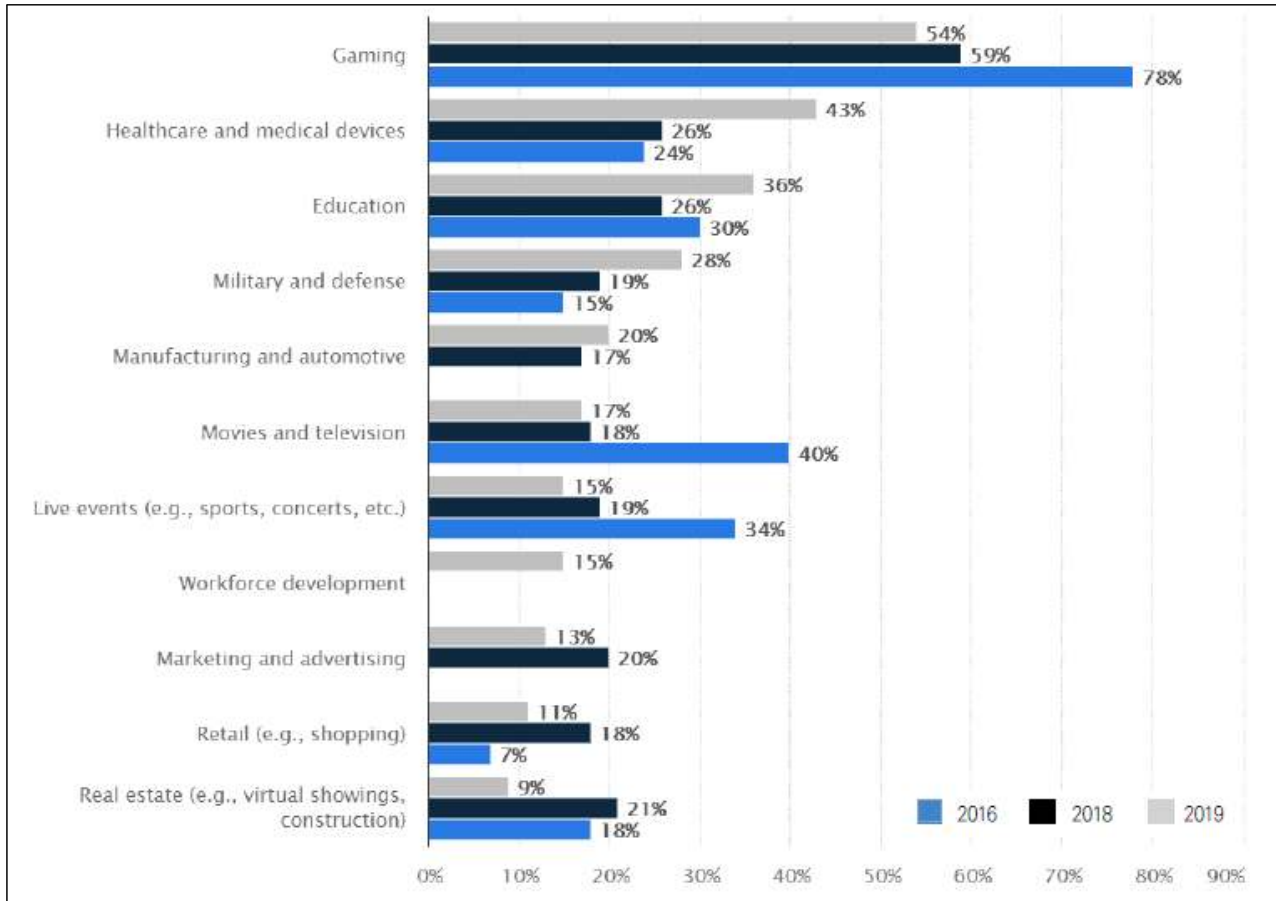
- 코로나19로 인한 언택트(Untact) 소통의 확산으로 대학교 입학식, 기업체 신입사원 교육 등 주로 오프라인에서 진행되던 활동들이 메타버스 공간으로 이동
- 가상 세계 활동으로 취득한 가상화폐가 실제 화폐와 교환되고 디지털 자산에 대한 소유권 보장이 가능해지면서 가상 세계 속 경제 생태계가 활성화
 - 로블록스에서 통용되는 가상화폐 ‘로벅스(Robux)’를 이용해 게임이나 아이템을 구매할 수 있으며, 로벅스는 1개당 0.0035달러로 환전 가능
 - * 지난해 약 127만 명의 ‘로블록스’ 게임 개발자가 1인당 평균 1만 달러(약 1,100만 원)의 수익을 올렸으며 상위 300명의 수익은 약 10만 달러(약 1억1,000만 원)를 기록
- 가상·증강현실 활용분야별 시장규모 전망은 가상·증강현실 기반 제품 및 서비스 개발분야가 3,594억 달러로 가장 클 것으로 예상되며, 의료 및 헬스케어 분야, 가상·증강현실 기반 교육 및 훈련 분야가 뒤를 이을 것으로 전망

〈표 2-11〉 VR/AR 활용분야별 시장전망



- 메타버스 가상세계 구현에 활용되어왔던 VR·AR·MR·XR 관련 콘텐츠 부문을 중심으로 살펴보면, 2016년부터 가장 많은 투자가 이루어진 분야는 게임 산업임

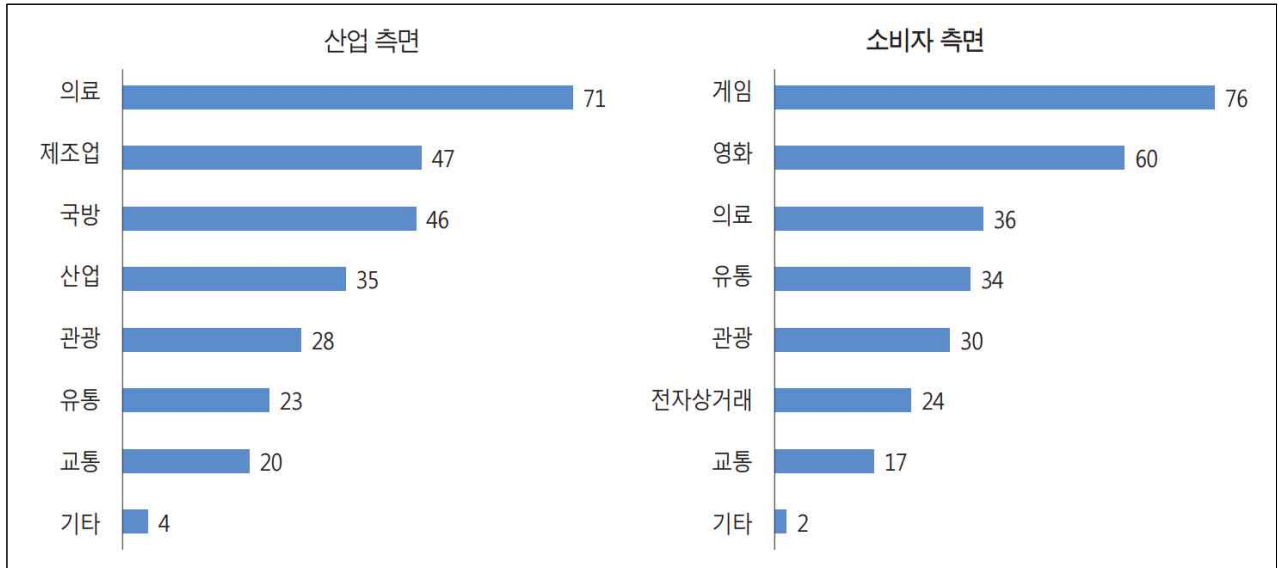
〈표 2-12〉 VR·AR·MR·XR 기술에 대한 투자 추이(2016-2019)



자료: 이덕우(2020.10.14.)

- 메타버스 가상세계의 서비스는 아직 파편화되어 있으며 글로벌 빅테크를 중심으로 인프라, 콘텐츠 부문의 중견, 스타트업과 연계하여 합종연횡하고 있는 상황
- 아직 앱 기반 메타버스 서비스가 중심을 이루고 있으나 게임에서의 소셜파티 서비스 확대, 게임 서비스 저변의 확장이 일어나고 있는 중

[그림 1-4] 가상현실 기술 활용 분야 전망치



자료 : Visual Capitalist(2019.01), What is Extended Reality(XR)

- (메타버스와 O2O 시장) 최근 코로나 19로 인해 단순히 로봇, ICT, 인공지능 등 핵심기술에서의 기술혁신뿐 아니라 On-line과 Off-line을 결합한 O2O 형태의 비즈니스가 대두되고 있는 상황이며, 많은 기업들이 O2O를 기반으로 메타버스 기술의 발달을 더욱 촉진하고 있는 추세
- 가상현실(Virtual Reality: VR) 및 증강현실(Augmented Reality: AR) 시장이 O2O 시장과 결합하여 일상에서 쉽게 접할 수 있는 기술로 자리 잡고 있는 상황
 - 페이스북과 마이크로소프트, 애플 등 글로벌 IT 선도기업들은 지속적으로 AR, MR(Mixed Reality, 혼합현실)의 신제품을 선보이고 있으며, 최근 음성전달, 동작인식 등의 기술이 발전하면서 사용자에게 현실과 같은 몰입형 서비스를 제공
 - 시장조사기관인 가트너(Gartner)는 '2019년 Top 10 전략기술' 가운데 하나로 '몰입기술(Immersive technologies)을 선정, 앞으로 5년 안에 자신의 몸은 물리적인 3차원 현실세계에 있으면서도 디지털 세계와 상호 작용할 수 있는 혼합현실(MR) 기술의 시대가 될 것으로 전망
- (메타버스와 하드웨어) VR·AR 산업생태계는 일반적으로 HMD를 포함한 하드웨어, 플랫폼, 콘텐츠 등으로 구성. 대부분 하드웨어 중심으로 생태계를 이루고 있으나, 최근 콘텐츠 제작과 보급 부문의 생태계가 확장

- 하드웨어 분야는 아직까지는 VR 전용 기기가 대부분이며 삼성, 구글, 소니, 오쿨러스 등이 경쟁하고 있는 상황

[그림 1-5] 차세대 플랫폼 VR·AR·MR

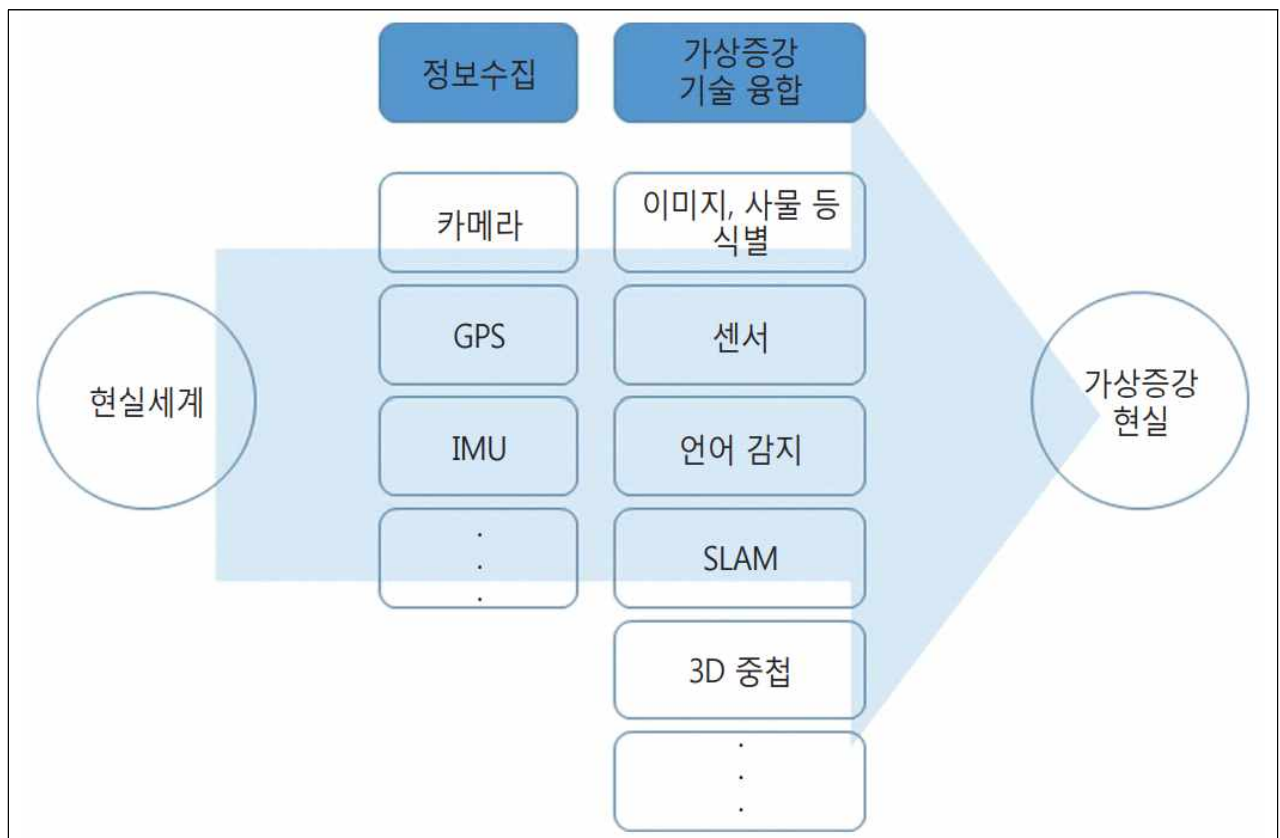


자료 : Digi-Capital(2016), Virtual, augmented and mixed reality are the 4th wave

- 최근 마이크로소프트가 AR 콘텐츠를 구현할 수 있는 전용 렌즈인 홀로렌즈를 출시하는 등 AR 글래스 분야의 비중이 커지고 있으며, 스마트글래스 등의 형태로 AR 등이 발달하기 시작할 것으로 전망되면서 관련 디스플레이 시장 역시 향후 본격적으로 대두될 것으로 보임
- 5G 통신기술, 정밀한 움직임을 인식하는 센서 기술 등과 결합되어 AR·VR 게임은 단순히 시각적인 즐거움을 주는 것을 넘어 오감으로 즐길 수 있는 게임으로 발전
- 가상현실(VR)은 헤드셋과 같은 몰입을 위한 기기(Head Mounted Display: HMD)가 필요하며, 증강현실(AR)은 휴대폰이나 태블릿의 카메라와 같은 장치를 통해 디지털 그래픽과 사운드를 실제 환경에 겹쳐서 표시하여 콘텐츠를 제공
- 혼합현실(MR)은 현실과 가상을 결합한 가상의 객체들이 공존하는 새로운 환경을 의미함. 'XR'로 표기하는데, 이때 X는 변수를 의미함.

- 즉 VR, AR, MR을 모두 포괄하며, 미래에 등장할 또 다른 형태의 현실도 다 포괄할 수 있는 용어 향후에는 VR, AR, MR 등으로 구분하지 않고 XR로 표현될 것으로 보이는데, 스마트폰과 웨어러블 디바이스 시장이 성장하면서 장소와 기기에 제한 없이 가상증강현실을 경험할 수 있게 되었고, 가상증강현실은 거의 모든 산업과 융합하여 획기적인 변화를 불러올 수 있다는 점에서 차세대 플랫폼

[그림 1-6] AR·VR 구현 원리



자료 : iResearch(2016), 중국 가상현실산업 연구보고서 참조하여 산업연구원(KIET) 재구성.

- 급속한 성장의 배경으로 첫째, 디바이스는 오쿨러스VR, 삼성 기어VR, HTC 바이브 등 다양한 HMD가 출시되고 있으며, 최근에는 움직임을 인식하는 러닝머신 형태의 디바이스와 컨트롤러 등 관련 기기가 다양
- 두 번째로, 다양한 콘텐츠가 제작되고 있는 상황으로, 오쿨러스VR이 운영하는 VR 콘텐츠 오픈마켓 '오쿨러스 셰어(Oculus Share)'에는 전세계의 콘텐츠 개발 성과물이 등록되고 있으며, 구글과 애플은 일반인도 쉽게 콘텐츠를 제작할 수 있는 도구를 개발
- AR·VR 콘텐츠를 즐길 수 있는 환경은 점차 개선될 것으로 보이며, 다양한 산업과의 융합

이 실현되면서 잠재력은 여전히 긍정적으로 평가

- 우리나라 역시 4차 산업혁명의 핵심기술인 가상현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR), 인공지능(AI) 기술이 결합한 콘텐츠를 ‘메타버스’라는 단어로 관련 산업들을 규정하고, 이를 육성하기 위한 마스터 플랜을 수립 중
 - 이상에서 열거한 일련의 사례들은 결국 온라인 상에서 가상 공간을 연출하는 과정에서 다양한 디자인 수요가 요구되는 상황
 - 컴퓨터, 인터넷, 휴대폰에 이은 4번째 기술 플랫폼으로 주목받고 있는 가상증강현실 메타버스 관련 기술은 타 산업과 융합하여 우리의 생활마저 빠르게 변화하는 상황
 - 현재 인공지능 기술 역시 인터넷 기반, 휴대폰 기반, 자동차 기반 등 특정 디바이스를 기반으로 진화해 오고 있는 상황을 고려할 때, 향후 다양한 메타버스 상황 역시 그에 부합하는 온라인 분야의 디자인 수요 못지 않게 생활디자인 부분과 결부된 디자인 수요가 기대되는 상황
- (메타버스와 디자인 산업) 향후 디자인 분야의 지속적인 성장 모멘텀을 확보하기 위해서는 메타버스 환경에 기반한 디자인 산업 육성을 위한 전략적 지원이 필요한 상황
 - 메타버스 가상세계의 세부 내용을 보면 다양한 영역의 디자인 분야가 ‘인프라(D·N)-플랫폼(P)-콘텐츠(C)-IP’의 대안적 생태계 속에서 활용될 여지가 크다 할 것임.
 - 메타버스 가상세계의 산업 활성화를 위해서는 전통적 IT 산업생태계의 분류방식인 C-P-N-D 뿐만 아니라 메타버스 내 콘텐츠의 독창성과 접목되어 경제적 부가가치를 창출하는 IP 영역도 포함되고 있음
 - (인프라) AR·VR 실감형 디바이스와 네트워크, 클라우드 등의 기술혁신을 통해 실감형 콘텐츠의 양과 질이 발전하였고 이는 메타버스 가상세계로 가속화
 - (플랫폼) 블록체인, AI, 빅데이터 등의 기술혁신은 현실세계와 가상세계를 잇는 공간일 뿐만 아니라 가상의 세계에서 사회문화·경제 활동이 가능한 기능적 혁신을 수반
 - (콘텐츠·IP) 오프라인보다 온라인으로 현실과 유사하게 공간 및 사람 등이 구현 가능해져 사용자 기반의 콘텐츠 생산과 가상공간의 브랜드 및 아티스트 IP의 제휴 활발
 - (데이터) 인공지능(AI), 빅데이터, 클라우드의 기술혁신은 가상공간에 데이터를 분석 및 활용할 수 있게 하였고 제조, 의료, 교육, 광고 등 다양한 비즈니스의 혁신을 가속화

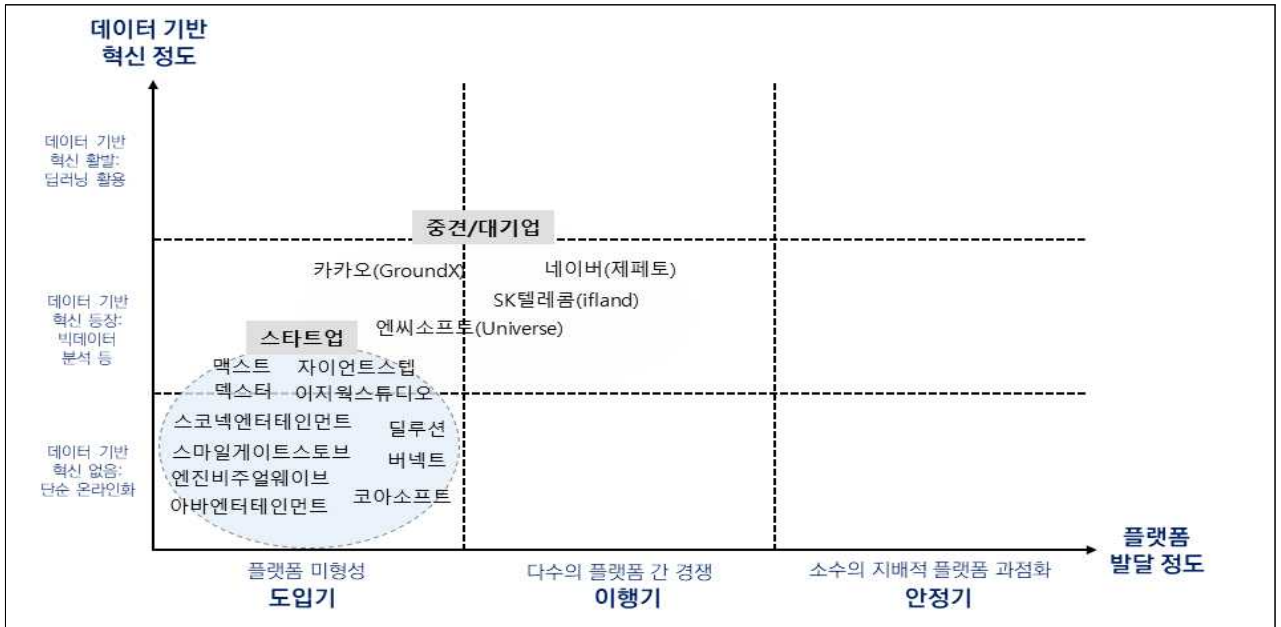
- 이러한 현상은 메타버스 내에서 디자인 분야가 차지하는 비중이 생태계 차원에서 부가가치 차원에서 중요한 요소로 대두되고 있음을 확인

〈표 1-7〉 '인프라-플랫폼-콘텐츠-IP'의 주요 기업과 서비스

인프라	네트워크, 클라우드	Asure(MS), AWS(Amazon)...
	실감형 디바이스	Oculus, Google Glass, Gear, Vive...
플랫폼	운영, 서비스 기반	Microsoft, Meta, UNITY...
콘텐츠	실감형 창작물	Fortnite, Roblox, Animal Crossing, ZEPETO...
IP	브랜드 가치	YG, SM, GUCCI, NIKE, DKNY, MLB...

- 국내 메타버스 기업이 경쟁력과 강점을 보유한 분야는 '디자인콘텐츠' 부문이 가장 경쟁력 있는 부분으로 평가
 - 한국 메타버스 생태계로는 VR, AR 기술 구현하는 기업 또는 게임 소프트웨어 개발 등의 스타트업으로 주로 구성되며 카카오, 네이버, SK텔레콤 등 IT분야의 대기업·중견 기업을 중심으로 메타버스로의 사업 확장이 활발
 - 현재 데이터 기반의 혁신과 글로벌 수준의 플랫폼 경쟁력을 갖춘 대표적인 국내 기업은 네이버Z의('제페토')와 SK텔레콤('ifland')이며, 이들은 공통적으로 메타버스 가상세계의 소셜플랫폼 서비스를 제공하고 있음
 - 주요 스타트업들은 주로 게임SW개발, 광고 콘텐츠 제작 등 콘텐츠 부문에서의 경쟁력을 기반으로 메타버스 시장에 진입 중

〈표 2-13〉 국내 주요 메타버스 기업들의 진화단계별 분포



출처: STEPI, insight 284

- 인프라, 플랫폼, 지식재산권(IP) 분야에도 한국 기업의 경쟁력은 있지만, 미국과 중국의 글로벌 빅테크 기업들의 선점이 시작된 점을 고려하였을 때, 전략적 선택지로 택할 수 있는 분야는 ‘콘텐츠’ 산업으로 나타남
- ‘메타’와 ‘MS’ 회사의 경우는 VR기기와 관련 플랫폼 서비스가 상용화되어 이미 시장점유율 확보에 선점을 시작하였으며, 관련 기업의 인수 및 연구개발 투자의 상당한 진보를 보이고 있음
- 한국은 최근 K-pop, 웹툰, 소설, 드라마 등 분야에서 세계적인 주목을 받고 있으나 이러한 콘텐츠를 메타버스에서 구현하기 위해서는 2D, 3D 분야의 다양한 디자인 역량이 보완되어야 할 상황
- 제페토, 위버스 등 포털형 SNS, K-pop 콘텐츠 등 특화된 플랫폼을 적극 활용하되 연계 서비스 및 디장니 관련 IP 부문으로 부가가치 확장 경로를 모색할 필요 또한 높아지고 있는 상황
- 현재 우리나라는 K-POP, K-Culture 등 특정 부문에 집중한 콘텐츠에서 한류 열풍에 힘입어 높은 경쟁력을 갖고 있으나, 메타버스 비즈니스 영역이 확대될수록 Universal 하게 적용 가능한 콘텐츠의 필요성이 증대될 것 전망

● 네이버는 국내 메타버스 플랫폼 분야의 대표적인 선도기업으로 부상

- 국내 1위의 포털 서비스를 기반으로 웹툰과 동영상 스트리밍 서비스를 제공해옴
- 자회사 네이버제트가 개발한 ‘제페토(ZEPETO)’는 가상현실 기반 플랫폼으로서 독자적인 생태계를 구축하고 있음
- 공간 내에서 사용자의 고유 아바타를 통해 현실과 유사한 일상을 경험 가능하도록 구현되었으며 아바타 간 친교와 아이템 거래, 개발 등의 상호작용을 할 수 있음
- 하이브(HYBE)는 콘텐츠 기반의 메타버스 시장을 주도하고 있음
 - 2020년 유가증권 상장 전후로 YG, JYP 엔터테인먼트 등과 협업을 통해 K-POP 콘텐츠를 제공하는 자회사 ‘위버스(Weverse)’를 세웠으며 네이버와 지분 스왑 등을 통해 단순히 아티스트 정보와 콘텐츠를 제공하는 것을 넘어 글로벌 엔터테인먼트 플랫폼으로의 전환을 노리고 있음
- 엔씨소프트는 최근 K-POP 플랫폼 ‘유니버스(UNIVERSE)’를 출시하고 게임을 넘어 엔터테인먼트 산업으로 사업 확장에 나서고 있는 대표적인 메타버스 기업으로 자리매김
- 국내 주요 스타트업 및 중소기업은 국내 메타버스 문화 콘텐츠 부문에는 스코텍엔터테인먼트와 벤탐타브이알 등 다수의 스타트업들이 존재함
 - 국내 중소기업·스타트업들은 최근 초경량 AR 스마트 글라스, HOE 광학 모듈, HOE 설계 및 제작에 진출 중
 - (스코텍엔터테인먼트) 세계 최초로 VR 건슈팅 게임을 상용화 했으며, VR복합문화공간인 VR SQUARE를 오픈한 바 있음
 - (벤탐타브이알) 최근 교과 과정 및 발달 학습 과정을 고려하여 역사 유적지, 미술작품 등을 XR 실감 스캔 및 모델링해놓은, 전문 가이드의 안내를 받으며 체험할 수 있는 메타버스 서비스인 ‘벤탐타버스’를 발표하기도 함
- (해외정책 동향) 메타버스 자체를 대상으로 하기보다는 XR에 관한 디바이스·콘텐츠 육성에 초점을 두고 정책을 추진
- (미국) 공공부분 ICT R&D 프로그램의 일환으로 다양한 XR 기술개발 및 활용을 추진
 - 국방부는 육군 훈련에 XR 기술을 활용하고, 국토안보부는 응급상황 대응을 위한 가상훈련플랫폼을 개발하여 사용 추진

- (영국) 4대 디지털 핵심 기술로 XR을 지정하고, 지역 클러스터 기반으로 XR 산업 발전을 추진
 - XR 기술을 활용하여 산업·사회·문화적 가치를 창출하는 실감경제(Immersive Economy) 개념을 제시하면서 범용기술로서 XR의 역할과 파급력에 주목
- (중국) 중앙정부가 전략형 신흥산업 육성을 위한 XR 확대 정책을 펼치고, 지방정부별로 지역 맞춤형 XR 산업 육성 정책을 추진
 - 특히 베이징·난창·허베이 등 중국 동부지역에 VR·AR 산업단지가 조성되어 XR 체험부터 창업 생태계 조성까지 XR 산업 발전을 위한 폭넓은 지원을 추진
- (국내정책 동향) 메타버스 자체가 아직 입법 대상에는 포함되지 않았으나, 정책을 통해 지원이 시작되고 있는 단계로, 대표정책으로는 과기정통부의 ‘가상융합경제 발전전략(’20. 12)’이 있음.
 - 과학기술정보통신부는 지원이 필요한 이슈를 발굴하기 위하여 XR 관련 기업·기관과 함께 ‘메타버스 얼라이언스’를 결성
 - 메타버스 얼라이언스는 「가상융합경제 발전전략(’20.12)」의 후속조치로 시작되었으며, 메타버스 관련 기기·네트워크·플랫폼·콘텐츠 기업들이 모여서 메타버스 생태계 활성화를 위한 상호 협력을 논의하는 장
 - 메타버스 얼라이언스는 기술동향 공유, 법제도 정비방안 검토, 기업간 협업을 통한 메타버스 플랫폼의 발굴·기획 등을 담당할 예정
 - 또한, 과학기술정보통신부는 메타버스 기업·개발자 육성을 위한 공간으로 ‘메타버스 허브’를 구축하여 운영
 - 경기도 판교에 소재한 기존의 ‘정보통신기술(ICT)-문화융합센터’를 메타버스 전문기업과 개발자 육성을 위한 공간으로 변경
 - 메타버스 적용 효과가 높은 전략분야를 선정하여 가상융합서비스 제작·테스트·실증을 지원하고, 예비창업·창업·성장 기업을 선발하여 지원하고, 메타버스 산업을 선도할 수 있는 전문인력을 양성할 계획

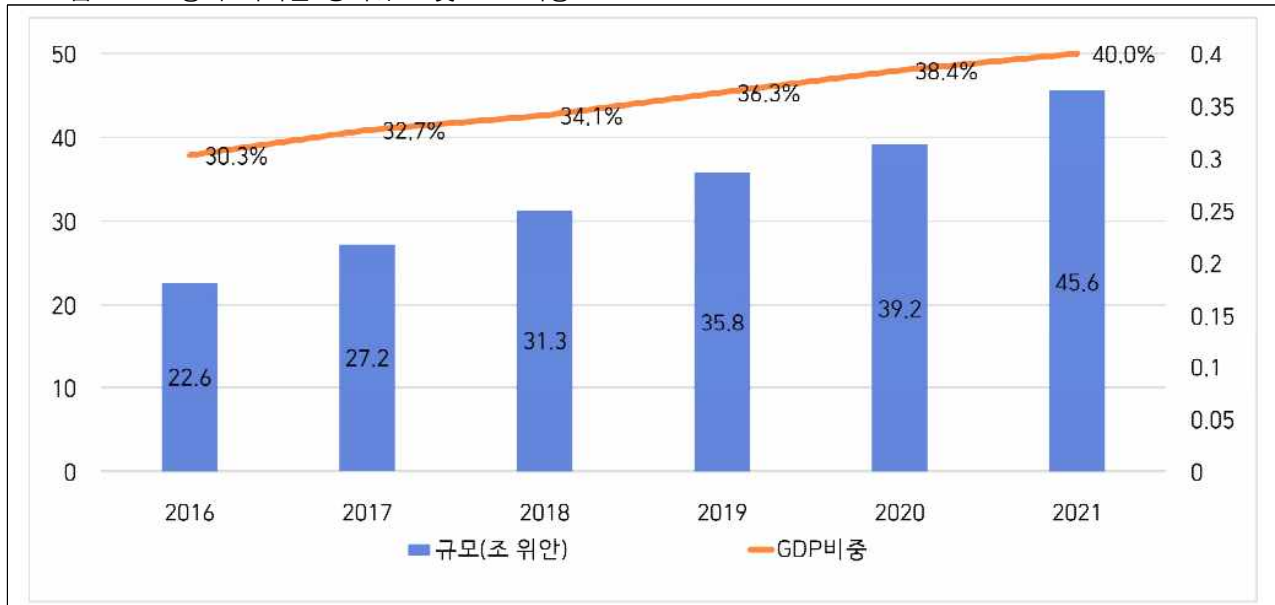
(2) 해외 메타버스 육성 사례 : 중국의 메타버스 지원 현황

- 중국 빅테크 기업이 메타버스 관련 기업을 인수 또는 투자하면서 시작된 붐은 메타버스 플랫폼 출시로 시장이 형성되기 시작함과 동시에 지방정부를 중심으로 한 메타버스 관련 정책의 발표는 관련 기업들의 성장에 든든한 버팀목이 되고 있음
- 메타버스가 이렇게 중국에서 높은 관심을 받은 배경으로 △ 클라우드·AI·블록체인·VR/AR 등 일련의 기술 성숙 △ 코로나19 출현으로 비대면 문화 형성 가속화 △ 미래 디지털산업 발전에 대한 긍정적 전망 △ 2020년 가상화 사회로의 진입 등을 들 수 있음
 - 2021년 중국 관영매체들은 시장 과열을 경고하였으나, 2022년 양회(兩會)에서 메타버스, 블록체인, 인공지능 등 새로운 분야에 진출하는 신규 중소기업을 중점 육성해야 한다고 언급
 - 중국 정부는 메타버스를 정부가 통제하는 범위에서 활용한다면, 향후 중국 디지털 경제 성장에 신성장동력이 될 수 있으며, 중국의 기술력을 향상시키는 데 중요한 매체가 될 것으로 전망
 - 2022년 6월에는 중국 공업정보화부 직속 연구기관인 정보통신연구원(CAICT) 주관으로 통신사, 주요 기업 등 70여 개 사가 참여하는 '가상현실 및 메타버스 산업연맹(XRMA)' 창설 계획을 발표
- 중국은 디자인 관점에서 소비와 산업이 모두 왕성하게 이뤄지는 국가로, 메타버스도 소비(2C)와 산업(2B) 2개의 경로에서 모두 빠르게 성장중
 - 2C 메타버스 : 새로운 문화 오락, 소매 소비, 교류 방식을 창조
 - 2B 메타버스 : 가상과 현실의 상호작용으로 의료·교육·공업 등 산업 발전추진
- 중국의 메타버스 시장 규모 및 전망
 - 중국의 디지털 경제는 코로나 팬데믹 이후 더욱 탄력을 받고 성장하고 있으며, 2021년 중국의 디지털 경제 규모는 45조 6000억 위안으로 GDP에 38.5%를 차지
 - 중국 정부는 현재 新SOC 7대 분야(5G, 인공지능, 빅데이터, 산업 인터넷 등) 투자 프로젝트를 통해 디지털 경제에 필요한 인프라를 대대적으로 구축해 디지털 전환을 가속화할 방침
 - 2022년 초 국무원은 5G, 빅데이터 센터 구축 등 계획을 추진해 디지털 경제의 GDP 비중을 높이는 것을 목표로 한 '디지털 경제 발전계획'을 발표함에 따라 메타버스 시장은 더욱

빠르게 성장할 것으로 기대

- 디지털 경제의 유망 산업 중의 하나인 메타버스는 인공지능, 5G, 빅데이터 산업과 밀접한 관계를 맺고 있어 동 산업의 성장은 곧 메타버스 산업의 성장으로 이어질 것으로 전망

<그림 4-1> 중국 디지털 경제규모 및 GDP비중



● 중국 메타버스 시장 규모 5년 내 약 10배 증가 전망

- 중국 메타버스 시장 규모는 2021년 약 443억 위안에서 2025년에는 4,500억 위안까지 늘어나 약 10배 이상 증가할 것으로 전망
- 메타버스 관련 기술인 5G, 인공지능, 블록체인, 빅데이터 등의 기술이 지속해서 발전하면서 이 기술의 집약체인 메타버스 시장도 따라서 성장할 것으로 기대
- 이러한 메타버스 시장의 급성장은 메타버스라는 가상 공간 내에서 구현되어야 할 다양한 디자인 요소들에 대한 수요가 함께 증가한다는 사실을 의미
- 텐센트, 알리바바, 바이두 등 중국 빅테크 기업들이 가상현실, 게임과 소셜미디어 등을 장악하고 중국 메타버스 시장 발전을 견인할 것으로 전망

■ 중국 빅테크 기업이 선도하는 메타버스 시장

- 중국 메타버스 시장은 텐센트, 넷이즈, 바이트댄스, 알리바바, 바이두 등 중국 빅테크 기업이 이끌고 있음

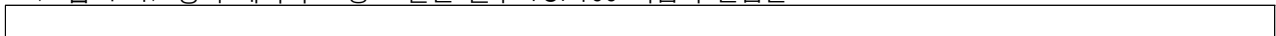
- 2021년도부터 중국 관영매체의 우려에도 아랑곳하지 않고 알리바바, 바이트댄스 등 중국 빅테크 기업은 메타버스 시장에 투자를 아끼지 않고 있음

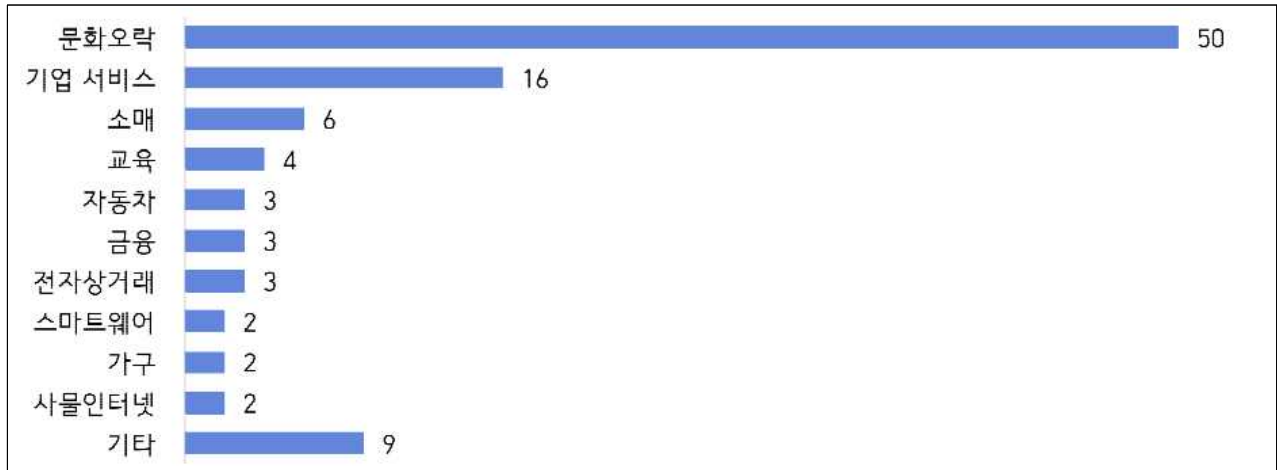
<중국 빅테크 기업의 투자 현황>

기업 명	투자 현황
바이트 댄스	가상현실 헤드셋제조사 Pico를 인수, VR·소셜미디어·게임 사업 기반 구축
알리바바	베이징 동계 올림픽 때 ‘동동(Dong Dong)’이라는 가상인플루언서를 공개하였으며, 2022년 내 온라인 회의를위한 AR 안경 출시 예정
넷이즈	넷이즈와 메타버스가 합쳐진 상표 ‘넷이즈 메타버스’ 등 메타버스 관련 상표 등록을 신청, 그리고 하이난(海南)에 메타버스 기지 구축 계획 발표
텐센트	2019년 5월 메타버스 대표 게임 ‘Roblox’의 중국 사업권을 획득. 2021년 1월 Roblox에 5.2억 달러를 투자, 게임을 통한 메타버스 사업을 본격화 내년부터 2023년까지 게임 모듈 중 가상현실(VR) 상품에 대한 연구개발 확대
바이두	10월 바이두 VR2.0을 출시하는 등 VR 콘텐츠와 VR 소셜미디어 플랫폼 등을 개발, 이어 11월 메타버스 관련 상표도 출원함.

- 중국 빅테크 기업들의 주도로 메타버스 시장 본격적인 움직임이 시작된 것은 넷이즈의 ‘야오타이(瑶台)’, 바이두의 ‘시량(希壤)’, 알리바바의 XR실험실, 텐센트의 ‘전진인터넷(全真互联网)’ 등의 적극적인 행보와 맥을 같이 함.
- 중국 기업정보 플랫폼 ‘치차차(企查查)’에 따르면, 2021년 12월 30일 기준 중국 내 1,692개사가 ‘메타버스’를 포함한 상표 1만2,000개를 출원하였으며, ‘메타버스’ 외에 Meta, METAVERSE를 포함한 상표출원도 각각 1,700여개, 1,000여개에 달함
- 메타버스 상표 출원 수 TOP100 기업 중, 게임, 영상미디어, 생방송, 디지털출판, MCN기업 등 문화오락 기업이 50%를 차지
- 마케팅서비스, IT 서비스 등 기업 서비스 회사도 16개 포함·소매, 자동차, 가구 등 분야의 기업도 TOP100에 일부 포함

<그림 4-1> 중국 메타버스 상표 출원 건수 TOP100 기업의 산업분포

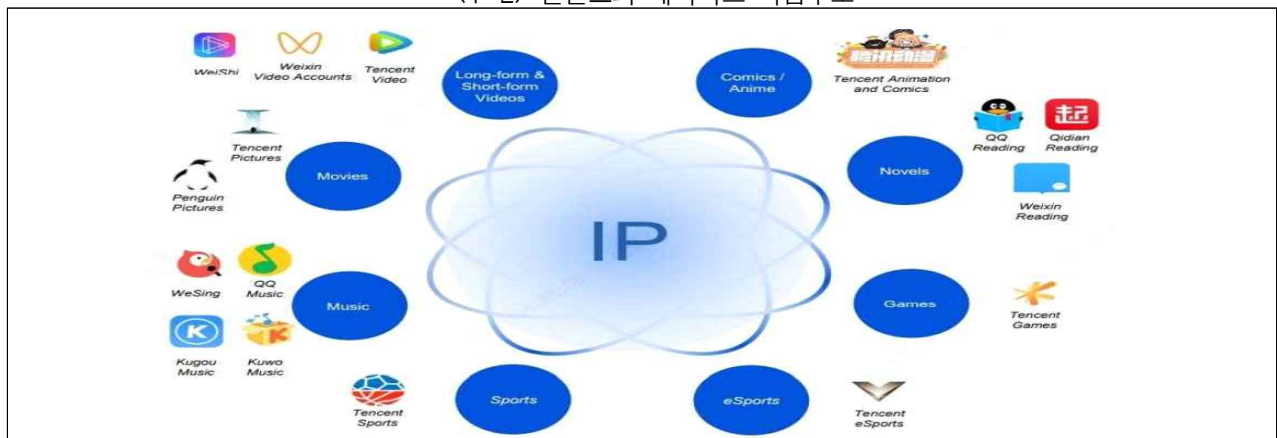




자료: 치차차

- (TENCENT, 腾讯)는 세계 최대 게임사로 콘텐츠 및 이용자 측면 우위를 점하고 있음.
- 텐센트는 엄청난 수의 사용자* 기반을 갖추고 있으며, 이를 바탕으로 중국 메타버스 산업을 선도
 - * 2021년 3분기까지 위챗(WeChat)의 월간 활성 이용자 수는 12억6,000만명,
- 텐센트는 긴 동영상, 쇼트 클립, 영화, 음악, 스포츠, 독서, 게임 등 다양한 콘텐츠를 제작함으로써 중국 최대 PGC(Partner Generated Content) 콘텐츠 플랫폼 운영
- 2021년 3분기까지 텐센트의 부가가치사업 유료 서비스 이용자 수 : 2억2,900만명

<4-2> 텐센트의 메타버스 사업구조



- 텐센트는 자체 개발 게임 외에 미국 게임회사 Riot를 인수하였으며, 게임엔진 회사 Epic의 주식 40%를 매입함. 특히 일찌감치 메타버스 시장을 내다보고 세계 최대 샌드박스 게임

사 Roblox에 5.2억을 투자하여 두 번째 주주로 등극

- 2021년 9월 첫 메타버스 프로젝트 'ZPLAN'을 가동하였으며, 글로벌 Top10 메타버스 오픈 플랫폼 게임을 만들겠다는 목표 제시
- 2022년 6월 메타버스 시장 진출 구체화를 위해 '확장현실(XR) 담당부서'를 신설, 메타버스 관련 소프트웨어 및 하드웨어 사업 전반 추진
- (알리바바) 물류+금융+클라우드 컴퓨팅 3가지 기술 및 전자상거래 활용 우위- 알리바바는 타오바오(Taobao)와 티몰(Tmall)이라는 중국 최대 전자상거래 플랫폼을 바탕으로 메타버스와 전자상거래를 연결하여 새로운 비즈니스 모델 추진
 - 산하의 알리(阿里)클라우드는 중국 퍼블릭 클라우드 서비스 시장에서 38.2%로 점유율 1위를 차지하고 있으며, 글로벌 퍼블릭 클라우드 서비스 시장에서도 9.5%로 3위(9.5%)를 차지
 - 알리바바는 VR/AR 하드웨어 분야에 꾸준히 투자하여, 2016년 VR 연구소를 설립한데 이어 2017년에는 글로벌 AR/MR분야 선도기업 MagicLeap에, 2022년에는 AR클래스 기업에 투자
 - 2021년 9월 '알리 메타버스', '타오바오 메타버스' 등을 상표 등록하였으며, 2021년 10월 XR 실험실 증설을 발표
- 바이두 (BAIDU, 百度) 세계 최대 검색엔진 회사로, 바이두는 10억 명의 인터넷 사용자에게 서비스하는 세계 최대 규모의 중국어 검색 엔진으로, 100여 개국에서 일일 수십억 건의 검색 요청에 응대 중으로 방대한 데이터 보유가 강점
 - 메타버스 시장에 근간이 되는 데이터를 풍부하게 보유하고 있어 AI, VR 등의 기술과 접목하여 더욱 발전된 첨단기술 개발 기대
 - 2021년 자체 소셜플랫폼 '시량(希壤)' 출시하여 시량에서 '2021 Baidu Create' 총회를 개최
 - '시량'은 바이두 첫 메타버스 제품으로 10만 명의 관객을 동시에 수용할 수 있으며 모바일, VR, PC를 동시에 지원하며 이미지 커스터마이징, 음성 도우미, 멀티플레이 등의 기능을 제공
 - 하지만, '시량'의 메타버스 생태계를 정확히 구현해 내기까지는 최소 6년의 시간이 걸릴 것이라고 자체 판단하고 꾸준히 기술 개발 매진

- 바이트댄스 (TikTok, 抖音) 중국 대표 숏클립 동영상 기업으로 콘텐츠에서 벗어나 하드웨어 보완
 - 2021년 8월 바이트댄스는 중국 시장점유율 1위(37.6%) VR기기 제조사인 Pico를 90억 위안에 인수해 하드웨어 분야를 보완
 - 반도체 등 기술회사에 투자해 메타버스 시장 진출 기반 구축하여, 몰입형 가상 SNS플랫폼 'Pixsoul', 메타버스 기반 실시간 온라인 활용 SNS 플랫폼 '파티 아일랜드(派对岛)' 출시
 - 2021년 9월, 바이트댄스 최초의 '메타버스 진입단계' 제품 Pixsoul을 출시하여 동남아 지역에 진출, 동 제품은 AI 얼굴 만들기 기능에 특화

■ 메타버스 시장을 이상과 같이 다음과 같은 내용으로 SWOT분석 결과를 도출하였음.

Strong	Weak
<ul style="list-style-type: none"> · 국내의 경우에는 메타버스 상에서 구현 가능한 경쟁력 있는 콘텐츠(K-POP, 웹툰, 게임 등)를 다수 보유하고 있어, 이러한 기존 콘텐츠를 활용할 경우 메타버스 시장에서 초기 성과를 기대할 수 있는 상황 	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인계의 메타버스의 개념과 가치에 대한 이해와 준비가 부족 상황 · 현재 디자인 인력의 대부분은 3D보다는 2D 기반의 디자인 경력자인 상황이며, 메타버스 상의 디자인 결과물을 구현하는 데 필요한 신규 TOOL에 대한 이해도가 부족한 상황
Opportunity	Threaten
<ul style="list-style-type: none"> · 국내 대기업뿐만 아니라 금융회사, 유통회사 등 다양한 분야의 회사들이 메타버스 시장 자체에 관심을 가지고 있는 이유는 메타버스 시장의 저변을 넓힐 수 있는 기회 요인으로 판단됨. · UI/UX, 서비스디자인 등 신규 디자인 수요 창출에 기여할 것으로 판단 	<ul style="list-style-type: none"> · 국내의 경우 메타버스 분야를 주도한 플랫폼 내지 앵커기업이 명확하지 않은 상황과 급격한 경기 침체로 인해 지속적인 투자가 필요한 메타버스 분야에 대한 관심 저조 분위기 · 일반 국민들의 메타버스 상에서의 디자인에 대한 가치와 활용방식에 대한 인식 미흡

2. 디지털전환(스마트시티)

(1) 스마트시티 시장 대두

■ 전 세계적으로 디지털 전환의 중심점이 '도시' 단위에서 전개되고 있음. 기존 전통산업이라 할 수 있는 에너지, 자동차, 건설, 토목 등의 디지털 전환뿐만 아니라 복지, 의료, 공공서비스 등 다양한 분야에서 전개되는 디지털 전환 역시 해당 제품과 서비스가 구현

되는 공간이 ‘도시’이라는 점에서 기존 도시를 스마트시티로 전환하는 과정에서 다양한 디지털 전환이 전개되는 추세

- ICT기술을 도시공간에 접목하여 도시자원의 효율적 활용으로 도시문제를 해결한다는 스마트시티는 다양한 디자인수요를 창출할 수 있을 것으로 판단됨
- 전 세계적으로 도시화에 따른 자원 및 인프라 부족, 교통 혼잡, 에너지 부족 등 각종 도시문제가 점차 심화될 것으로 전망되며, 이에 대한 해결책으로 도시 인프라 확충 대신 기존 인프라의 효율적 활용을 통해 저비용으로 도시문제를 해결하는 접근 방식이 주목
 - 도시문제의 효율적 해결과 함께, 4차 산업혁명에 선제적으로 대응하고 新성장동력을 창출하고자 스마트시티가 빠르게 확산 중
 - 유럽, 북미, 중남미, 오세아니아 지역 등은 에너지 효율화에 높은 비중을 두고, 아시아 및 아프리카 등의 개발도상국은 신도시 개발에 스마트시티의 개념을 도입함
 - 일반적으로 “도시에 ICT 빅데이터 등 신기술을 접목하여 각종 도시문제를 해결하고, 삶의 질을 개선할 수 있는 도시모델”로 정의하고, 최근에는 다양한 혁신기술을 도시 인프라와 결합해 구현하고 융·복합할 수 있는 공간이라는 의미의 “도시 플랫폼”으로 활용
 - 글로벌 기업들도 AI 빅데이터 자율주행 등 첨단기술 분야를 선점하면서 세계시장을 선도 중이며, 기존도시 문제 해결을 위한 솔루션 제공(IBM 등) 뿐만 아니라, 신도시에 신기술을 테스트(Google Sidewalk Lab)하는 방식도 추진
- 현재 국내에서도 스마트시티 정책을 추진하는 과정에서 ICT 기술을 활용하여 도시문제를 해결하고 삶의 질을 높이며, 4차 산업혁명에 대응하는 미래 성장 동력으로 스마트시티 정책이 추진 중
 - 구체적으로 ICT융합기술과 친환경기술 등을 적용하여 행정, 교통, 물류, 방법방재, 환경,물관리, 주거, 복지 등의 도시기능을 효율화하고 도시문제를 해결하는 방향을 모색
 - 국토교통부가 ‘한국형 스마트시티 해외진출 확대 방안’을 발표하고 세종, 동탄2, 판교, 평택고덕 등 4개 지역에 대한 특화형 실증단지 조성 계획을 발표함
- 도시기반시설확대 방식에서 스마트서비스 제공 방식으로 변화하면서, 디자인산업은 새로운 서비스가치를 창출해낼 수 있는 디자인씽킹을 통한 서비스디자인 등에 주목할 필요가 있음.

- 시민의 삶의 질과 관련된 직접적인 도시문제의 효율적 해결을 위하여 실생활과 관련한 다양한 분야에 대하여 디자인산업의 융합과 확장적 관점에서 대응 전략 마련이 필요함

[표 I-1-1] 도시의 스마트시티화 과정에서 요구되는 디자인 부분 관여도

분야	기존도시	스마트도시	디자인 관여 방식
교통 혼잡	도로 확장 또는 신규도로 건설	혼잡한 도로에 대한 정보를 운전자에게 실시간으로 전달하여 혼잡하지 않은 도로로 우회 유도 실시간 교통량에 따라 교통신호를 제어하여 원활한 교통흐름 유도	제품디자인, 정보디자인 ▼ 대량의 실시간 교통정보를 수신하는 방식에 있어서 혼란방지 및 인지적 용이성 제고를 위한 인터페이스와 디바이스에 대한 관여
주차 문제	새로운 신규 주차장의 건설	빈 주차공간을 운전자에게 실시간으로 전달하여 주차할 수 있도록 유도 카 셰어링 등의 서비스로 차량의 도심 진입을 최소화	서비스디자인 중심 ▼ 운전자와 주차문제에 관한 모든 경로의 유, 무형 요소의 경험을 평가하여 최적의 서비스로 디자인
방법 문제	경찰 인력의 전지역적 투입	방법 CCTV의 적절한 설치로 범죄 발생 시 경찰 인력의 즉각적 투입, 스마트 범죄 관련 앱 활용으로 범죄 발생 시 경찰연락	서비스, 제품디자인 중심 ▼ 방법과 관련된 사람, 사물, 행동, 감성, 공간, 커뮤니케이션 등 모든 부분에 대한 협력적 디자인 참여
근무 문제	대부분 회사 등 근무지로 출퇴근하여 근무	원격근무와 같은 스마트워킹을 통한 근무방식의 도입으로 집에서 업무처리 가능	디자인씽킹, 선행디자인 ▼ 교통 혼잡 감소, 출퇴근 시간 절감, 육아/가사의 감소로 인한 스마트 근무 환경에 대한 시뮬레이션과 선행디자인 참여
환경 문제	환경문제에 대한 수동적 대응 및 사후대응 위주	IoT기술의 적용으로 실시간 환경모니터링 및 예측 가능	서비스디자인 ▼ 환경문제에 대한 다양한 이해관계자의 경험을 반영하는 대응책 마련에 대한 서비스디자인
상하수도	상하수도 누수지점에 대한 정보취득 불가능	실제 상하수도 누수 지점을 센서를 통하여 전달 받아 즉각적 조치 가능	디자인씽킹 중심 ▼ 누수정보 파악과 조치에 관한 전체 프로세스상의 이슈 등에 대하여 빠르게 공감하고 시각화된 프로토타이핑으로 문제해결 시도
쓰레기	정기적으로 쓰레기 수거	쓰레기통에 무선 RFID등의 센서를 통하여 전달 받아 즉각적 조치 가능	서비스, 제품디자인 중심 ▼ 쓰레기처리에 대한 사용자여정지도 등을 작성하여 최적의 위치와 주기, 친환경적인 쓰레기통에 대한 디자인
가로등	저녁 일정시간 동안 가로등 점등	가로등에 센서를 부착하여 사람들이 가로등 근처에 접근할 경우만 점등	환경디자인 중심 ▼ 이용자 관점에서 야간의 방법 문제를 분석하고, 환경디자인적 차원에서 도시 미관을 위한 전략적 차원으로 관여

각주: KEIT PD ISSUE REPORT JUNE 2018 VOL 18-6

(2) 스마트시티 육성 해외 사례 : 사우디와 두바이

■ 사우디와 두바이는 스마트시티라는 테스트베드를 중심으로 신산업 육성을 위한 R&D

실증 기회 제공과 관련 분야의 스타트업 육성을 목표로 삼고 다양한 산업 분야에서 전개되고 있는 디지털 전환을 지원하고 있음. 이에 본 연구에서는 해외 유사한 사례로는 사우디 네옴시티 사업과 두바이의 스마트시티 사례를 조사하였음.

- 'Saudi Vision 2030' 일환으로 총 사업비 5000억 달러(약 650조원)가 투입되는 사우디아라비아의 '네옴(NEOM)시티 프로젝트'에는 마천루 빌딩, 친환경 에너지, AI(인공지능), 문화 인프라·관광 등 건설업계가 지향하는 4차 산업혁명 기술이 총망라

[그림 I-4-1] NEOM 스마트시티 프로젝트 조감도



- 경제 외에도 관광·문화·신제조업 등 사우디의 미래를 책임질 신사업을 육성해 국가 전반의 사회문화적인 변화를 목표
- 네옴시티는 사우디 북서부 홍해 인근 2만6500km² 부지에 서울의 44배 면적인 스마트 시티를 조성하는 프로젝트로, 길이 170km에 달하는 자급자족형 직선도시 '더 라인', 첨단 산업 단지 '옥사곤', 대규모 친환경 관광 단지 '트로제나' 등으로 구성
- 사우디는 네옴시티를 미래 세계무역의 허브로 키운다는 복안으로, 친환경 에너지, 수자원, 교통, 신제조업(3D 프린팅, 로봇, 자율주행차) 등을 비롯해 문화, 관광, 건설, 의료 등 16개 분야에서 미래혁신도시를 조성할 계획
- 이번 프로젝트는 세계 최대 산유국인 사우디가 '탈석유'를 선언하고, 유라시아 대륙의 동서를 연결하던 아라비아 상인의 위상을 회복하겠다는 점에서 큰 의미를 지니며, 사우디는 네옴시티를 통해 최첨단 인프라를 갖춘 중계무역국으로 체질을 개선, 무너지는 원

유 패권국의 위치를 복원하겠다는 계획

- 네옴시티 상에서 정부 중심의 스마트 시티, 교육, 보건의료, 전자정부 등 다수의 스마트 테크 프로젝트 추진하여 다양한 신기술들을 스마트시티 내에서 실증 시범할 수 있는 기회 제공과 이를 지원하기 위한 국부펀드 운영
 - (스마트 시티) 국부펀드(PIF), ‘Saudi Vision 2030’ 핵심 기관으로 NEOM 신도시 프로젝트 등 다수의 스마트 시티 프로젝트 추진
 - (교육) 스마트 도서관, 온라인 교육 플랫폼 구축 등
 - (헬스케어) 건강보험 시스템 개선, 환자관리 시스템 구축 등
 - (스마트 정부) 전자정부 구축 등을 통한 공공데이터 관리 등
 - (핀테크) 블록체인을 통한 송금 시스템 개발 등

[표 I-1-2] 사우디 스마트시티 기반 신산업 육성 전략

구분	주요 국가 전략	연관 기술	관련 기관
스마트 시티	Saudi Vision 2030 정책 일환, 세계 100대 도시 3개 육성 (NEOM 신도시 포함)	스마트 오피스, 스마트 물류, 스마트에너지 관리 시스템 등	국부펀드(PIF)
스마트 러닝	전국민 교육기회 제공, 스마트 러닝 시스템 구축 등	디지털 도서관, 온라인 교육 플랫폼 등	교육부(MOE)
스마트 헬스케어	건강보험시스템, 병원정보 및 환자관리 시스템 등 공공의료 토털 헬스케어 인프라 구축 등	건강보험 시스템, 병원정보 및 환자관리 시스템	보건부(MOH)
스마트 정부 (보안, 관광포함)	(정부) 공공데이터 통합 관리 (관광) 성지순례객 관리 효율성 증대	전자정부 구축, 관광객 출입국 관리 시스템 등	통신정보기술부(MCIT) 등
스마트 모빌리티	친환경 자동차 및 부품 기술개발 등	수소차, 연료전지 등	ARAMCO
스마트 팜	농업 생산 효율성 증대	스마트 전력, 스마트 수도	환경수자원 농업부(MEWA)
핀테크	Fintech Saudi Hub 구축 (King Abdullah Financial Center 등)	블록체인 등	사우디 중앙은행 (SAMA)

- 향후 스마트 시티 기술도입 전망
 - 에너지 : 신재생에너지, 에너지 데이터 수집 및 분석 등
 - 생활 : 대기오염 정보 실시간 제공, 블록체인 기반 지역화폐 등
 - 교육 : 온라인 교육 전용 스마트 스쿨, 전자도서관 등

- 모빌리티 : 교통정보 제공, 대중교통 데이터 수집 및 분석 등
- 보안 : 도시 재난안전 통신망, AI기반 보안 솔루션 등

● 프로젝트 추진 경과 및 경쟁 동향

- (NEOM) 2017년 10월, 사막의 다보스포럼이라 불리는 사우디 미래투자이니셔티브 (FII) 포럼에서 왕세자가 직접 프로젝트 발표

● 사우디 산업개발기금(SIDF) 활용 예정

- 1974년 설립, 2019년 기준 약 280억 달러 기금 운영
- 중소기업 육성을 위한 기금 조성 및 대출지원 업무 수행
- 2010~2019년 1분기까지 1,255건, 160억 달러 대출 지원
- 한국기업 대상 총 8건, 14억 달러 대출 지원 수행

■ 두바이의 커머시티(CommerCity) 구역의 운영 및 서비스의 디지털 전환(트랜스포메이션)을 강화

- 커머시티의 기술 최우선 전략은 이 지역 기업들의 성장과 운영을 위한 거대한 플랫폼 역할을 함으로써 사업을 운영하는 기업들의 비즈니스 모델 전환을 촉진하겠다는 구상
- 커머시티는 목표 달성을 위해 블록체인, 스마트 전자서비스 등 디지털 솔루션을 접목해 두바이 디지털 커뮤니티의 성장을 촉진하고 디지털 전환을 가속하는 인프라를 조성
- 커머시티는 새로운 전략적 방향성의 일환으로 정보통신 및 디지털 정부 규제기관 (TDRA)과 협력, 디지털 전환을 위한 새로운 인프라를 개발할 예정.
 - 커머시티는 또한 자유구역 내에서 정보 기술, 데이터, 디지털 변환 및 사이버 보안에 대한 포괄적인 인프라를 개발하기 위해 두바이 디지털국과 공동 보조
- 정부는 ICT분야 진흥을 위한 다양한 국가전략 수립 및 기술 도입을 시도하고 있으며, 특히 스마트 시티, 스마트 러닝, 스마트 헬스케어, 스마트 정부, 스마트 모빌리티, 스마트 팜 등의 ICT연계를 통한 산업 다각화 추진 중

〈표 1-8〉 중동 스마트시티 추진을 통한 디지털 전환 세부 계획안

구분	시장 규모	주요 발주처 및 프로젝트	비고
스마트 시티	4,108억 달러(2020년 기준, 세계시장규모)	<p>가. 두바이 (스마트 두바이청) 스마트 두바이 이니셔티브(2021년 한) : 총 6대분야, 545개의 세부 이니셔티브 추진, 이 중 인프라 분야에 2014년부터 2021년까지 80억 달러가량의 예산 투입</p> <p>나. 아부다비 (아부다비 정부) 자이드 스마트 시티(2022년 한) : 2018년부터 5년간 아부다비에 조성할 예정인 인공지능 및 사물인터넷 기술 활용 스마트도시 계획. 아부다비의 'Corniche Area'를 중심으로 저전력광역무선통신(LPWAN) 기술을 활용해 시범적추진 완료(2018년) * Cumulocity IoT 플랫폼을 통해 대기질 모니터링, 자산 추적 및 물류 모니터링, 구조물 건전성 모니터링 (Structural Health Monitoring, SHM), 수심 측정, 야자수 바구미 (해충) 탐지, 가로등, 스마트 주차, 폐기물 관리, 저수조 탱크 모니터링, 수영장 모니터링 등 10가지 활용 사례를 발굴</p> <p>다. 아부다비 (마스다르(Masdar)社) 마스다르 시티(2030년 한) : 2008년부터 조성한 UAE의 대표적인 탄소제로, 신재생 에너지 활용 및 친환경 스마트도시 계획. 220억 달러 규모의 장기 프로젝트이며, 7단계까지 조성이 진행되며 완성시 4만명 거주, 5만명이 근무 및 공부할 수 있음.</p>	2025년 8,207억 달러 상당의 시장으로 성장 예상
스마트 러닝	232억 1,400만 달러 (2019년 기준, 세계시장규모)	가. UAE 연방 정부(국가 자선 재단) (기구축) 무료 e-러닝 플랫폼(Madrassa) : 과학, 수학 분야 커리큘럼을 온라인 수업으로 제공. 아랍어로만 제공되며, 아랍 사회의 지식 격차 해소를 위해 고안됨. 향후 미래산업을 대비한 컴퓨터 공학, 프로그래밍, 우주 등의 과목도 추가 예정	2024년까지 565억 1,900만 달러 상당의 시장으로 성장 예상

구분	시장 규모	주요 발주처 및 프로젝트	비고
스마트 모빌리티	<p>실제 규모 관련 자료 파악은 어려움. 다만 향후 2030년부터 자율주행교통 도입으로 인해 두바이에서만 연간 220억 디르함 (약 60억 달러) 상당의 정부 비용 절감, 매년 180억 디르함(약 49억 달러)상당의 경제적 이윤 및 9억 디르함(약 2.4억 달러) 상당의 교통비용 절감 예상</p>	<p>가. 두바이 RTA 두바이 교통수단 25% 무인화(2030년한) : 철도, 트램, 택시, 버스, 자가용 차량 등 모든 이동 수단의 25%를 무인화 두바이 공중 드론 택시(2020년 한) : 2명의 승객을 태우고 시속 50Km속도로 30분 순항 가능(독일 Volocoptoer와 협업 추진) 두바이 Sky Pods(2023년 한) : 50Km거리의 케이블 카 스타일의 현수식 소형 모노레일. 두바이 시내 21 개 역 운영 예정 (영국 BeemCar Ltd와 협업 추진)</p> <p>나. DP World 및 Abu Dhabi Capital Group, Virgin Hyperloop One 두바이-아부다비간 하이퍼루프(2021년 한) : 두바이와 아부다비간 150KM 구간 시속 1천Km 속도의 이동 가능 (프로젝트 규모 약 60억달러 상당)</p>	<p>2017-2023년 사이 연평균 9.2%씩 시장 확장 예상</p>
스마트 팜	<p>실제 규모 관련 자료 파악 어려움. 다만 2019년 아부다비 정부에서 Agri-Tech분야에 대한 10억 디르함(약2.7억 달러)상당의 인센티브를 배정하는 등 적극적인 농업기술 개발투자 시행 중</p>	<p>가. 아부다비 투자진흥실 농업 활성화 위한 기금지원 프로그램 : 아부다비를 중심으로 선진 농업기술 수용과 농업 활성화 위해 금융·비금융 지원. 3년간 최대 10억 디르함까지 지원</p> <p>나. UAE 기후변화환경부 드론 재배 프로젝트 : 드론을 이용해 25개 지역에 600만 개의 아카시아 씨앗을 파종하는 방식으로 실행</p> <p>다. UAE 기후변화환경부 쌀재배 공동 연구 프로그램 : 한-UAE간 농업기술 협력사업의 일환으로, 우리나라 농촌진흥청에서 개발한 건조지 역용 벼 시험재배 프로그램 실시. 2019.11월 파종해 2020.5월 첫 수확했고, 약 300평당 763kg 수준 수량임. 물관리, 생육 상황 등은 원격관리시스템을 구축해 진행</p>	<p>- 2018년 식량안보지수 31위/113개국에서 2051년 세계 1위/113개국을 목표로 - 6대 식품 선정 및 해당 식품의 자국 내 생산량을 10만 톤 증대 목표</p>

- 이상에서 언급한 사우디의 네옴시티 사례는 도시 전반의 구성을 새로이 함과 동시에 해당 도시를 유지하기 위해 필요한 에너지, 식량 등의 분야에서도 새로운 설계와 접근이 요구되는 상황이며, 이러한 새로운 접근은 자연스럽게 해당 부분에서의 새로운 디자인이 요구되는 상황

● [두바이 정부] 두바이 커머시티 미래재단 (DFF: Dubai Future Foundation)

- 두바이 통치자이자 연방정부 총리겸 부통령인 셰이크 무함마드 빈 라시드 알 막툼의 지시로 설립, 두바이를 선도적 미래 도시인 커머시티가 자리매김 할 수 있도록 중심축 역할을 이행
- 인공지능, 경제, 과학기술, 혁신, 사회개발, 기업지원, 식량안보와 관련한 장관 인사 7명을 포함, 두바이 토후국 정부내 각계 주요 인사가 이사회 구성원으로 활동 중
- 크게 상상(Imagine), 디자인(Design), 경험(Experience) 등 3가지 범주의 이니셔티브를 운영 중에 있음

[표 I-1-3] 두바이 커머시티 미래재단 주요 사업

연번	구분	세부 이니셔티브		
		제목	내용	비고
1	상상 [미래전망]	두바이 미래연구소 (Dubai Future Labs)	2020년 6월 문을 연 미래 기술의 연구개발과 테스트, 적용을 위한 역내 최초 연구기관	두바이 정부의 썬크탱크이자 편딩 플랫폼
2	상상 [미래전망]	4차 산업 혁명 센터 (UAE Centre for the Fourth Industrial Revolution) * www.c4ir.ae/	세계경제포럼(WEF) 글로벌 기술 거버넌스 네트워크에서 상정된 최신개념 적용 통해 UAE의 4차산업혁명 시대 선진기술 도입에 따른 민관 협력 및 정부규제 등 도전 과제에 대한 해결책 모색	3가지 포트폴리오 분야에 초점 인공지능 및 머신러닝 블록체인 및 분산원장 정밀의료
3	상상 [미래전망]	두바이 미래 위원회 (Dubai Future Councils)	다양한 미래 도전과제 해결 위한 지식 및 전문성을 공유코자 미팅 및 간담회 개최	-
4	상상 [지식공유]	무스타끄발 (Mustaqbal) * www.mostaqbal.ae/	UAE 및 아랍의 청년들에게 과학 기술에 대한 관심과 연구활동을 북돋아주기 위한 아랍어 시청각 정보 제공 포털	4,520개의 기사 및 1,400개의 영상 게재, 4억 뷰 달성
5	상상 [지식공유]	MIT 테크놀로지 리뷰 (MIT Technology Review) * www.technologyreview.ae/	MIT 테크놀로지 리뷰의 아랍어판 발행 및 아랍어로 이머징 기술 관련 컨퍼런스(EmTech MENA) 개최	미국MIT(메사추세츠 공대) 에서 발행하는 저명 매체임
6	상상 [지식공유]	포퐰러 사이언스 (Popular Science) * www.popsci.ae/	기존 포퐰러 사이언스 매거진의 아랍어판 발행 및 지역 과학자의 연구 성과도 게재하여 지식 공유	미국에서 발행하는 분기별 발행 과학 정보 매체임
7	디자인	두바이 미래 아카데미 (Dubai	미래에 기반한 교육 및 훈련	정부 및 민간 인사 모두

연번	구분	세부 이니셔티브		
		제목	내용	비고
	[미래지도자 육성]	Future Academy) * www.dubaifutureacademy.ae	프로그램 제공 통해 각계 리더들의 미래 전략 수립 및 실행능력 배양	참여 가능
8	디자인 [미래지도자 육성]	백만 아랍코더 이니셔티브 (1Million Arab Coders Initiative) * www.arabcoders.ae	개인들이 디지털 기술을 개발할 수 있는 무료 교육 프로그램 제공 플랫폼	수료증 발급, 우수 수료자에 대한 장학금 및 포상 지급, 취업 및 창업 지원
9	디자인 [미래 디자인]	대학 기업가 프로그램 (University Entrepreneurship Program) *www.dubaifuture.gov.ae/ Entrepreneurship-Program	대학생들의 미래 사업가적 자질 배 양 위한 인큐베이팅 프로그램 * 각 대학에서 1차 사업구상화 (최 대 1만 디르함), 2차 인큐베이션 (최대 10만 디르함) 단계 거치며 우수 사업 모델 선발. 이후 Area2071에서 3차 엑셀러레이션 등 단계별 사업화 지원	* 1년에 2회, 두바이내 6개 대학 (A m e r i c a n University in Dubai, University of Dubai, Zayed University등) 재 학생 대상 지원
10	디자인 [미래 디자인]	두바이 미래 엑셀러레이터스 (Dubai Future Accelerators) *www.dubaifutureaccelerators .com/en/	정부기관과 전세계 민간부문 스타 트업 및 혁신중소기업이 함께하여 미래 도전과제에 대한 창의적 해결책을 함께 모색하는 프로그램 1차(4주) : 화상 피칭 경진대회 2차(6주) : 선발기업 대상 두바이 초청하여 워크숍 및 다양한 협업 활동 추진(여비 및 체재비 무료) 3차 : 실제 협력 파트너 선정	정부 의사 결정권자 들과의 협업 및 실제 사업화 가능, 피칭 선정기업 대상 여비 및 숙식 경비 무료 제공 * 2020년 9월중 제 8회차 과제 프로그램 시작
11	디자인 [미래 디자인]	두바이 10X (Dubai 10X) *https://dubai10x.ae/	두바이가 다른 도시들보다 10년 이 상 앞설 수 있도록 산하 정부기관 에 혁신을 불어넣는 프로젝트 추진	* (10X 1.0 : '17~'20) 26개 프로젝트가 제안, 24개 기관 수행 * (10X 2.0 : '19~'21)) 16 개 프로젝트 선정, 37개 기관 수행
12	디자인 [미래 디자인]	규제 연구소 (Regulations Lab) *www.reglab.gov.ae/	동 기관은 연방정부 산하기관임. 자율주행차, 드론, 인공지능, 3D프 린팅, 블록체인 등 다양한 혁신 기 술의 실제 활용 위한 미래 법규 개 발에 참여함으로써 UAE가 미래기 술의 육성 및	업무협약기관인 DFF는 신 기술 평가 후 6~12개월의 임시 사업허가를 발급, 해 당 기술성과 사업모델, 사 회적 모델을 평가할 기회 제공.

연번	구분	세부 이니셔티브		
		제목	내용	비고
			시험의 장이 되도록 지원. Area2071에 위치	
13	디자인 [미래 디자인]	팜우드 (Palmwood) *www.palmwood.org/	UAE내 삶을 개선 위해 디자인을 통해 정부와 기관에 새로운 해결책 을 제시하고 거주민들의 창의적 능 력개발을 지원. 호기심과 창의력, 공동 창조를 바탕으로 다양한 파 트너와 협업. Area2071에 위치	디자인을 통해 긍정적 영 향을 창조하는 디자인 기 업 'IDEO'가 UAE정부와 함께 설립.
14	체험	미래 박물관 (Museum of The Future) *www.museumofthefuture.ae/	공유한 미래를 보고 만지고 형성할 수 있는 창의성을 배양하기 위한 전시 공간. 2016년부터 5년간 기후 변화, 인공지능 등을 주제로 5회의 특별 전시회 개최	두바이 엑스포 개최일정에 따라 건물 완공 및 정상개 관 예정

[표 I -1-4] 두바이 스마트시티청 주요 이니셔티브

연번	구분	세부 이니셔티브		
		제목	내용	비고
1	스마트 시티	스마트시티 글로벌 네트워크 (Smart Cities Global Network) * www.scgn.smartdubai.ae	미래 스마트시티 창조 관련 최고의 메커니즘을 위한 의견과 통찰력을 교환하는 정보 플랫폼	거버넌스, 생활, 경제, 환 경, 모빌리티, 사회 등 6개 주제로 구분
2	데이터	데이터 퍼스트 (Data First)	데이터 챌린지 경진대회를 개최, 두바이 정부와 민간 기업이 두바이 펄스(Dubai Pulse) 플랫폼에서 데이터를 수집, 관리, 공유하는 노력을 증대하여 강력한 데이터 중심 사회를 구축하기 위한 해결책 모색	두바이 펄스(Dubai Pulse)는 두바이의 다양한 공공 데이터를 시민과 기업이 공유할 수 있는 플랫폼임 * dubaipulse.gov.ae
3	인공지능	인공지능 원칙 및 윤리 (Artificial Intelligence Principles & Ethics)	공정성, 투명성, 책임성, 설명가능성 등을 다루는 두바이의 '윤리에 관한 AI원칙' 을 확립, 산·학·개인로 하여금 AI시스템 이 책임감있게 사용될 수 있는 방법에 대한 이해를 돕고자 함. 개발자들이 자신의 AI플랫폼을 평가하기 위한 자가평가도구 및 원칙, 가이드라인으로 구성	인공지능 개발자 및 운영 기관 등에 스마트 두바이에서 개발한 관련 툴킷 (Toolkit)사용 장려
4	스타트업	스타트업 지원	UAE를 스타트업과 기업가들의 혁신과 이머징 기술을 평가하는	글로벌 블록체인 챌린지 두바이 스마트시티

			새로운 테스트베드로 자리매김하기 위한 다양한 지원 프로그램 및 행사 개최	엑셀러레이터 두바이 퓨처 엑셀러레이터
5	행복	행복 어젠다 (Happiness Agenda) * www.happinessagenda.ae	두바이를 행복한 도시로 만들기 위해 독특하고 과학적이며 체계적인 접근법에 근거하여 도시 전체의 행복을 측정하고 행복감 향상을 위해 지속적인 노력 경주	‘행복측정(Happiness Meter)’ 기능 통해 공공기관 온라인 서비스 이용에 대한 사용자 후기 평가
6	인공지능	인공지능 연구소 (AI Lab)	IBM社와 협력하여 설립, 두바이 정부기 관의 AI스킬 향상 및 서비스 접목 지원. 머신러닝의 힘을 고양하여 AI를 정부서비스와 도시의 경험에 통합, 시민들의 전반적인 삶의 수준과 행복도를 향상시키고 방문객의 만족도 극대화	두바이 도시에 대한 모든 물음에 답변해주는 인공지능 온라인 챗봇 ‘라시드 (Rashid)’ 운영 중
7	블록체인	두바이 블록체인 전략 (Dubai Blockchain Strategy)	정부 효율성, 산업창출, 국제적리더십 등의 3가지 전략적 기반 위에 두바이를 2020년까지 완벽하게 블록체인으로 작동 하는 도시로 만들고자 함	블록체인 기술 활용 통해 문서처리로만 매년 55억 디르함 (15억달러)상당의 비용절감 기대
8	기타	페이퍼리스 (Paperless)	매년 정부 업무 처리에 소요되는 10억장 이상의 종이 사용을 2021년까지 완벽하게 종식하고 시간과 자원, 환경을 살리고자 하는 이니셔티브 종이 사용을 중단하기 위해 다양한 기술 및 스마트 솔루션을 도입	두바이 정부의 모든 민원 및 각종 생활 서비스, 공과금 납부를 온라인으로 처리하는 ‘두바이 나우(Dubai Now)’ 포털 및 어플 운영

■ 중동 지역의 스마트시티의 구성안 사례를 보면, 막연하게 느껴졌던 4차 산업혁명의 실체로서 스마트시티가 대두되고 있음.

- 특히 디지털 전환을 통한 산업 구조의 변화는 디자인 고유의 역량과 특징에 유리한 기회를 제공할 것이기에, 이에 대한 디자인의 산업적 역량 강화와 적절한 준비가 필요함.
- 시민의 삶의 질 향상에 있어서 기술과 인간의 연결이라는 측면에서 디자인이 결정적인 역할을 수행할 것으로 전망되고, 서비스디자인, 사용자경험디자인, 디자인적 사고 (design thinking) 등이 중요한 역할을 수행할 것으로 판단됨.
- 디자인에 대한 관점은 유형적 아름다움을 창조하는 관점에서 이제는 감성을 기반으로 하는 비즈니스 전략과 사회에 기여하는 측면에서 국가 혁신의 원동력이라는 것을 인식

해야 함.

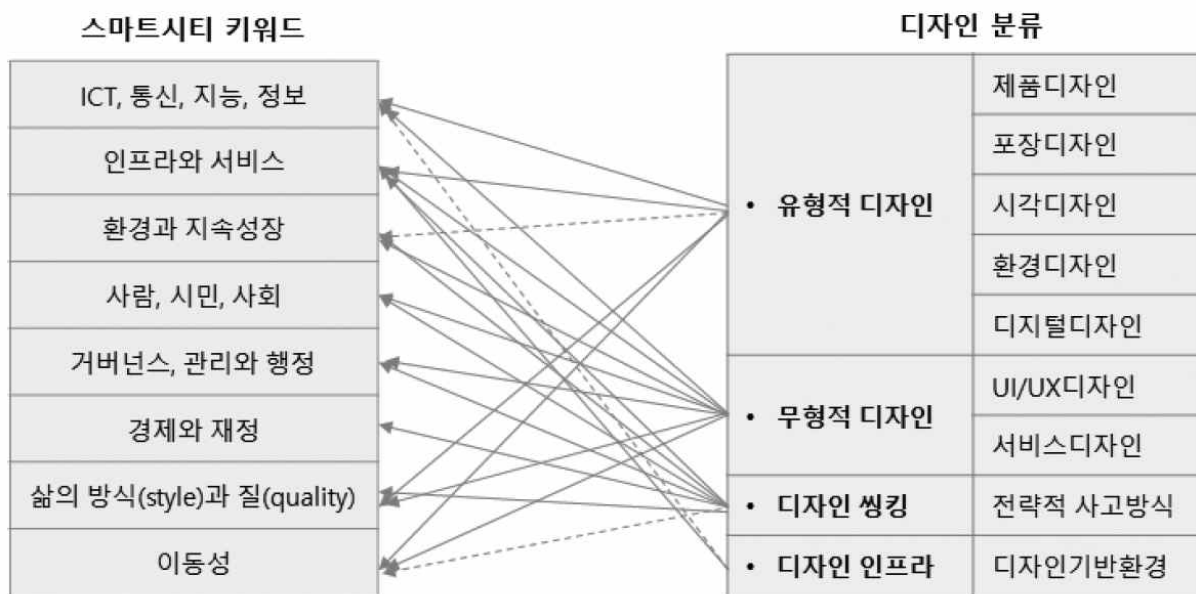
〈표 2-14〉 스마트시티 구성요소별 디자인 대응

구분		주요내용	디자인 대응
인프라	도시 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 스마트시티 관련 기술 및 서비스 등을 적용할 수 있는 도시 하드웨어 소프트웨어 중심사업이지만 도시 하드웨어의 발전도 필요 	<p>물리적, 기술적 요소에 관한 분야에서 다양한 제품 및 서비스분야의 직접적인 디자인 대응이 필요하며, 시공간이라는 관점에서 환경디자인에 대한 혁신적 대안마련이 필요함.</p> <p>또한, ICT인프라, 현실공간과 사이버공간을 융합하는 AR, VR적 요소에 대한 디자인적 대응이 강구되어야 함.</p>
	ICT 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 도시전체를 연결할 수 있는 유·무선 통신 인프라 과거에는 사람과 컴퓨터의 연결이 주된 목적이었지만 스마트시티에서는 사물간 연결이 핵심 	
	공간정보 인프라	<ul style="list-style-type: none"> 지리정보, 3D 지도, GPS 등 위치측정 인프라, 인공위성, Geotagging (디지털 콘텐츠의 공간정보화) 등 현실 및 사이버공간 융합을 위해 공간정보가 핵심플랫폼으로 등장 공간정보 이용자가 사람에서 사물로 변화 	
데이터	IoT	<ul style="list-style-type: none"> CCTV를 비롯한 각종 센서를 통해 정보를 수집하고 도시내 각종 인프라와 사물을 네트워크로 연결 스마트시티 구축 사업에서 가장 시장 규모가 크고 많은 투자가 필요한 영역 특정 부문에 대해 개별적으로 사업을 추진할 수 있어 점진적 투자확대 가능 	<p>도시서비스를 개발, 운영하는데 필요한 데이터의 생산과 공유적 측면에서 정보디자인적인 데이터의 시각화와 IoT기술 구현의 인터페이스 등에서 UI/UX적 융합의 방향성 모색</p>
	데이터 공유	<ul style="list-style-type: none"> 생산된 데이터의 자유로운 공유와 활용 지원 좁은 의미의 스마트시티 플랫폼으로 볼 수 있으며 도시 내 스마트시티 리더들의 주도적 역할이 필요 	
서비스	알고리즘 & 서비스	<ul style="list-style-type: none"> 데이터를 처리·분석하는 알고리즘을 바탕으로 한 도시서비스 실제 활용이 가능한 정도의 높은 품질과 신뢰성 확보가 관건 	<p>디자인씽킹을 통한 폭넓은 문제해결 방식의 도입으로 혁신적 서비스와 알고리즘을 설계하고, 실행전략으로 서비스디자인의 적극적 도입이 필요함</p>
	도시혁신	<ul style="list-style-type: none"> 도시문제 해결을 위한 아이디어와 새로운 서비스가 가능하도록 하는 제도 및 사회적 환경 	

- 디자인 분야의 경우, 기존의 제품과 서비스의 시각화된 가치 창출의 역할에서 도시 거주민의 삶의 질을 분석하고, 미래의 도시를 설계하는 주체로서 확대될 것이며, 이에 대한 구체적인 SWOT 분석은 다음과 같음.

Strong	Weak
· 국가 주도의 디자인 R&D 투자 가능 여건 · 사용자경험, 서비스디자인, 디자인씽킹 분야의 경험과 기반 확충	· 디자인계의 스마트시티의 개념과 가치에 대한 이해와 준비가 부족 · 디자인과 타 산업의 상호 연계와 융합에 대한 시도와 관심의 미흡
Opportunity	Threaten
· 스마트시티의 문제해결을 위한 디자인씽킹의 적극적 관여 · UI/UX, 서비스디자인 등 신규 디자인 수요 창출	· 미국, 유럽의 선진국과 대기업에서 스마트시티 관련 디자인 시장 선점 · 일반 국민들의 디자인에 대한 가치와 활용방식에 대한 인식 미흡

- 스마트시티의 유형, 역할, 발전단계 등에 따라서 커뮤니케이터, 전략가, 스타일리스트, 컨셉터 방식으로 디자이너 역할을 구분하여 전문화하여 대응 요구



3. 친환경

(1) 친환경 관련 이슈 대두

- 친환경 디자인은 지속가능한 소비·생산체계를 구축하는 데 있어 핵심 연결고리인 친환경 제품을 생산하기 위한 전략적이고 체계화된 설계 절차로서 그 의미와 활용도가 점차

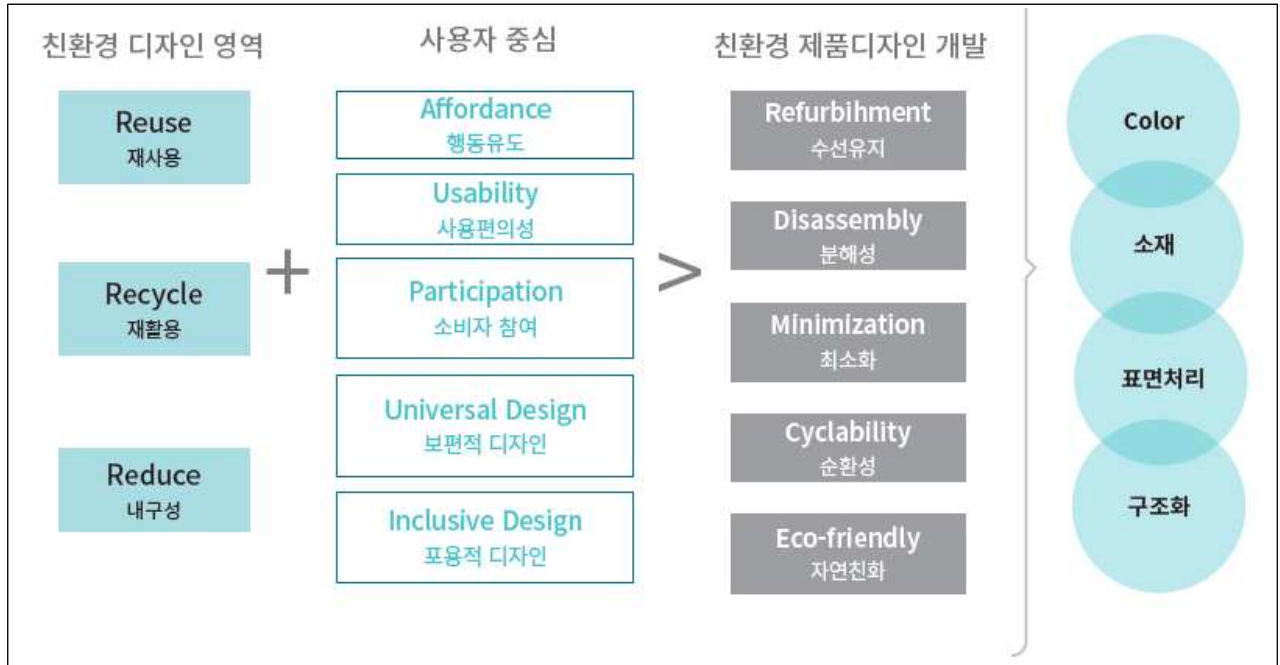
커지고 있으며, 친환경 디자인과 유사한 용어들도 대거 등장하기 시작함.

- (친환경디자인Eco or GreenDesign) 인간과 자연이 지속적으로 공존하는 녹색환경을 조성하며, 자원을 절약하여 환경을 훼손하지 않고 보존하는데 기여하는 디자인 프로세스 및 결과를 말하며, 보통 에코디자인과 같은 개념으로 쓰임
- (지속가능디자인) 경제, 사회, 그리고 생태학적 측면에서 지속가능성을 적용하여 물리적 형태, 인공 환경과 서비스를 디자인하는 것을 뜻함. 또한 제품과 서비스가 개별적인 결과보다는 소재, 개발, 에너지 사용, 재활용, 폐기 전 과정에서 유기적으로 연결 되어 지속적인 선순환을 구현하는 디자인
- (순환 디자인) 나이키사에서 ‘지속가능한 혁신’이니셔티브를 도입하여 제품 개발 과정에서 자원 낭비를 막고 폐기물 발생을 최소화하며, 해체와 분리를 통한 재활용이 용이하도록 설계하는 방식으로 도입한 디자인 개념으로 10가지 원칙이 제시
- (패시브 디자인 Passive Design) 친환경설계 디자인 중 주요 개념. 건물과 주택을 설계할 때 에너지사용량의 절감을 유도하기 위해 설비나 기계적인 에너지를 사용하지 않고, 건축적으로 자연에너지를 도입하는 방법을 적용. 이를 위해 자연 요소를 적극적으로 활용하여 사용자의 편리와 에너지 절약을 지향하는 기법을 도입
- (제로 웨이스트 Zero Wast) 제품, 포장 및 자재를 태우지 않고, 환경을 훼손할 수 있는 토지, 해양, 공기로 배출하지 않으며 생산, 소비, 재사용 및 회수를 통해 자원을 보존하는 개념으로 소비자 운동의 실천적 영역
- 친환경·지속가능디자인은 경제, 사회, 그리고 생태학적 측면에서 지속가능성 실현을 지향하며 소재, 개발, 에너지 사용, 재활용, 폐기 전 과정에서 유기적으로 연결 되어 지속적인 선순환을 구현하는 친환경적 디자인.
- 이는 그린디자인과 에코디자인, 친환경 디자인과 같은 물리적 자연환경을 보전하는 디자인보다 포괄적 의미와 가치를 지향하고 있으며, 환경을 포함하여 사회·경제·문화가 지속적으로 공존하는 방법을 디자인으로 해결하는 일련의 과정과 체계.
- 친환경·지속가능디자인은 기술적 발전, 새로운 유통방식, 새로운 개념의 브랜딩, 소비자의 새로운 경험에 대한 니즈는 소비취향 변화를 유도.
- 친환경·지속가능디자인을 실현하기 위해서는 기업의 생산및 분배방식뿐만 아니라 소비자의 행동변화로 연결되어야 하기 때문에 소비자 단체, 환경 단체 및 기구와의 협력을 기반으로 사회적 기업과 지역 상생과의 접목 등을 통한 사회적이고 현실적인 이윤 창출

도 디자인의 동인.

- 기업은 친환경제품을 생산하여 제품판매 촉진에 기여하고자 하는 목적으로 에코디자인을 활용하는 반면, 정부는 국내 기업들이 에코디자인을 접목하여 친환경제품을 생산할 수 있도록 지원함으로써 국내 기업의 경쟁력 제고 및 국가경쟁력에 이바지하는데 그 목적을 두고 있음
- 실제로 EU가 지난 2008년에 발표한 지속가능한 소비·생산과 지속가능한 산업정책 활동 계획(SCP & SIP)에서는 에코디자인을 지속가능한 소비·생산정책을 위한 EU의 대표적인 정책방안으로 제시한 바 있음
 - 1970년 이전까지는 환경문제에 대하여 무시하거나 단순히 버려지는 오염물에 대해 회색하여 내보내는 정도에 지나지 않으며, 다분히 수동적인 대응으로 일관
 - 1970년 이후 환경법이 강화되면서 버려지는 폐기물과 오염물에 대한 사후처리(end-of-pipe treatment)가 기업의 환경에 대한 시각의 전부였기 때문에 환경문제에 대한 대응은 다분히 비용과 노동집약적인 활동으로 인식되기 시작
 - 1980년대 이후 환경 패러다임은 오염물의 최소화로 방향이 전환되면서 재활용에 대한 중요성이 부각되기 시작
 - 1990년대 이후에는 사후처리의 관점에서 사전예방이라는 관점으로의 변화라는 일대 전환기를 맞이함. 즉, 오염물과 폐기물의 적정처리를 넘어 발생원인을 찾아 이를 사전에 예방하려는 입장으로 진보되기 시작
 - 또한 1990년대 중반부터 환경문제를 단순히 생산공정의 문제가 아닌 기업 경영시스템에 통합시켜 기업경영의 일환으로 발전시키려는 환경경영의 개념이 확산되기 시작하였고, 이때부터 ISO 14000 시리즈에 대한 관심이 커지기 시작함. 에코디자인이라는 개념과 국제표준도 이 시기에 ISO 14000 시리즈에 대한 국제표준의 큰 틀 내에서 개발되기 시작
 - 2000년도 이후부터는 환경문제를 기업활동에 따른 환경문제를 넘어 우리 사회의 환경문제까지 확대시키면서 지역사회와의 연계를 통한 환경성 개선을 꾀하려는 노력이 점차 더해지기 시작함.
- 우리나라에서도 2000년부터 환경부와 산자부를 중심으로 에코디자인의 중요성을 인식하고 지금까지 아래와 같은 연구사업을 진행해 오고 있음

- 에코디자인의 방법론 개발 및 우수사례 개발에 관한 연구
- 협력사의 그린화를 통한 전과정적 환경관리체계 구축
- 친환경제품 생산을 위한 녹색기술의 개발 및 보급
- 에코디자인 관련 교육 프로그램 운영
- 녹색산업 육성 및 친환경상품 개발 촉진을 위한 각종 인센티브 정책 추진
- 우리 사회를 움직이는 산업경제구조는 크게 생산부문과 소비부문으로 나누어져 있으며, 이들이 서로 톱니바퀴 같이 유기적으로 맞물리면서 안정적으로 운영되고 있는 구조임. 만일 이들 간의 관계에 엇박자가 생기기 시작하면 우리 경제는 원활하게 흘러갈 수 없음
- 마찬가지로 지속가능한 발전을 위해서는 지속가능한 생산과 지속가능한 소비가 유기적으로 원활하게 연계되어야 함.
- 제품의 생산체인과 연계된 공급망(supply chain)간에 그린화(greening)가 이루어져야 함. 이러한 공급망의 그린화 과정을 통한 지속가능한 생산체계의 결과물은 친환경제품(Eco-product)의 생산일 것이고, 이러한 친환경제품의 생산을 위해서는 제품 전과정에 걸친 에코디자인이 수반되어야 함.
- 또한 지속가능한 소비체계를 구축하기 위해서는 기존의 소비패턴을 녹색소비패턴으로 전환시킬 수 있는 사회적인 체계가 마련되어야 함. 소비패턴의 전환을 통한 지속가능한 소비의 결과물은 녹색구매(green procurement)일 것이고, 이러한 녹색구매를 통한 친환경제품의 소비활성화는 기업으로 하여금 지속가능한 생산을 장려하는 촉진제로 작용하여 생산과 소비가 선순환구조로 발전하는 계기를 마련할 것임
- 끝으로 환경라벨링은 지속가능한 생산의 결과물인 친환경제품을 지속가능한 소비의 결과물은 녹색구매를 통해 소비하도록 교두보를 마련해 주는 역할을 수행하며, 이는 에코디자인 절차의 마지막 단계인 환경 커뮤니케이션(Environmental Communication)의 일환임
- 에코디자인은 지속가능한 생산체계 구축을 위한 모멘텀으로 작용하며 지속가능 소비와 연계시킬 수 있는 교두보를 마련해 주는 역할을 수행한다고 할 수 있음.
- 제품 단위에서 형태 구조화뿐 아니라 컬러, 소재 마감처리를 적용하여 사용자 중심 영역과 친환경 중심영역을 반영하는 디자인 방법을 기획하여 개발에 적용



- 에코디자인을 적용한 제품은 환경성 개선뿐만 아니라 경제적인 성과도 달성하는, 즉 기존 제품의 에코효율성 대비 신제품의 에코효율성으로 표현되는 팩터(Factor) x를 달성할 수 있음을 의미함
 - 제1유형(제품 개선): 구조개선 등 부분적 개선에 따라 Factor 2~3을 달성할 수 있음
 - 제2유형(제품 재설계): 제품의 개념은 동일하더라도, 무연 솔더링을 채택하거나 부품을 교체하거나 유통구조의 개선, 재활용성 및 분해성 향상, 에너지소비 절감 등의 기술을 도입한 제품 재설계에 따라 Factor 5를 달성할 수 있음
 - 제3유형(기능 혁신): 현 제품의 개념에 대한 고정관념을 버리고 물리적인 제품으로부터 서비스로 개념적인 전환이 여기에 포함됨. 이젠 복사기와 정수기는 구매하는 대상이 아닌 렌탈 서비스를 받는 대상으로 변화하고 있음. 이로써 Factor 10을 달성할 수 있음
 - 제4유형(시스템 혁신): 제품이나 공급망, 관련 인프라와 제도적 골격 등 전반적 기술체계가 새로운 시스템으로 대체됨에 따라 Factor 20을 달성할 수 있음. 우편시스템이 이메일 시스템으로 전환된 것이 대표적인 사례임
- 우리가 적용하고 있는 에코디자인의 범위는 단순히 제품의 구조개선을 위한 재설계의 수

준에 머물러 있고, 제품의 기본 개념을 전환시키고자 하는 노력은 하고 있으나 담보상태에 머물러 있다고 할 수 있음.

- 특히, 4단계로 갈수록 환경적인 이득이 커질 뿐만 아니라 공급자 측면에서 수요자 측면으로 확대되어 간다고 설명하고 있음. 다시 말해서, 에코디자인을 통한 녹색혁신을 이루기 위해서는 생산자적인 시각에 머물러서는 안되며, 수요자 즉, 사용자적인 시각을 반영해야만 함을 강조

■ 시대가 발전하면서 에코디자인의 정의와 고려하는 범위가 단순히 소재 및 형태의 변형이 아닌 제품 개념 및 시스템을 변화시키는 방향으로 발전하고 공급측면에서 수요측면까지를 포괄하는 방향으로 나아가야만 지속가능한 발전을 위한 녹색혁신(Eco-Innovation)을 가속화할 수 있음.

- 1990년대 후반에는 종말처리(end of pipe) 기술 및 청정생산 기술을 위주로 연구과제를 지원하였고, 친환경제품 생산 개념이 아닌 폐기물 저감에 초점을 맞추어서 연구가 진행됨. 다시 말해서 이 당시만 하더라도 우리나라 기업에서 에코디자인과 환경경영에 대한 개념적인 정의가 명확치 않았음
- 2000년대 초반으로 넘어오면서 환경경영과 함께 친환경상품에 대한 분위기가 고조되면서 에코디자인 방법론과 에코디자인 적용기술인 청정생산에 대한 관심이 커지기 시작하여, 이 무렵부터 에코디자인과 청정생산에 대한 비전수립과 제품 환경성평가 방법론의 개발 위주로 연구과제가 수행됨. 또한 협의의 에코디자인에 대한 방법론 개발과 체계 구축에 대한 연구도 함께 진행됨
- 2000년대 중반에 접어들면서 에코디자인에 대한 관심을 단순히 생산현장이 아닌 보다 넓은 개념인 생태산업단지로 시각을 확대시키기 시작하였고, 환경성평가 방법에 있어서도 단순한 환경성이 아닌 지속가능성평가 방법론 개발에 초점을 맞추기 시작함. 또한 이 당시 제품환경규제가 도래하면서 제품환경규제에 대한 선제대응용 과제가 봇물을 이루었음.
- 다시 말해서 에코디자인에 대한 고려대상이 확대되기 시작하였고, 시스템적인 측면으로 시각이 전환되었다는 점은 매우 주시할 만함
- 마지막으로 2000년대 후반으로 접어들면서 환경규제 대응과제는 일반적인 과제가 되었고, 이에 대한 선제대응 차원에서 친환경공급망관리 및 제품서비스시스템(PSS)와 같은

보다 진보된 개념의 에코디자인 전략으로 나아가고 있는 것은 매우 적절한 방향이라고 보임

- 정리해보면, 이미 기업의 에코디자인 방법론 개발에만 치중한 것이 아니라 국가 인프라 및 시스템적인 측면으로까지 확대되었고 더 나아가 환경성만이 아닌 사회성을 가미한 지속가능성에 초점을 맞추고 있다는 점이 중요

(2) 해외 친환경 디자인 관련 사례

■ 친환경 관련 해외 우수 사례들을 살펴보면, 다음과 같이 방법론 측면과 녹색기술 측면, 인프라 및 제도개선 측면으로 나누어 유사한 특성을 보이는 것으로 나타남.

● 친환경 디자인을 구현하기 위한 방법론적 접근

- 에코디자인의 설계기술이 단순 방법론의 소개에서 출발하여 모듈화와 업그레이드 설계, 재제조, 해체용이성 설계로 발전하며, 장수명 설계를 거쳐, 지속가능 사회 구현을 위한 설계로까지 연구동향이 발전하고 있음. 환경경영 도구들의 경우에는 전통적인 LCA와 EMS에 대한 연구에서 출발하여 전과정관리(LCM) 및 전과정비용평가(LCC)를 거쳐 지속가능성평가로까지 연구방향이 확대되고 있음
- 전과정 시스템적인 측면에서는 제품에 대한 LCA 방법론이 일반화되면서 이를 뒷받침하기 위하여 협력사에 대한 환경관리인 Eco-SCM에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며, 최근에는 연계된 산업단지의 그린화에 이르기까지 발전되고 있음
- 전반적으로 볼 때, 에코디자인에 대한 방법론은 제품설계 및 생산단계에 환경측면만을 통합하는 단계에서 녹색소비 및 사회적 책임에 대한 이슈까지를 포함한 지속가능설계로 확대되는 경향을 보이며, 최근의 연구는 대부분이 지속가능설계에 대한 내용을 다루고 있는 추세임

● 친환경 디자인을 구현하기 위한 기술적 접근

- 소재측면의 청정생산 기술의 동향을 보면, 초기에는 폐기물처리와 단순 재활용에 대한 기술이 소개되었으나, 차츰 우수 재활용기술로 확대되고 최근에는 MFA 개념을 도입한 자원순환 기술에 대한 연구동향을 소개하고 있음. 또한 무연솔더링에 대한 기술개발도 국제 환경규제와 맞물려 활발히 진행 중임을 알 수 있음
- 공정측면의 청정생산 기술의 동향을 보면, 에너지절감 기술과 재생에너지 기술, 에너지

효율 기술로 발전하고 있음. 요소기술로는 Eco-Material 기술과 Biomass의 소재화 기술이 개발되어 발표된 바가 있으며, 생필품에 대한 환경영향 감소를 위해 포장기술에 대한 연구도 급격히 증가하는 추세

- 기후변화와 관련하여, Green ICT 기술이 2007년부터 활발히 연구가 진행 중이며, 차세대 태양열 전지에 대한 연구도 소개되고 있음. 그밖에 에코디자인의 녹색혁신을 위하여 제품 서비스화시스템(PSS)에 대한 연구동향도 활발히 소개되고 있음. 특히 최근에는 지속가능 설계와 맞물려 PSS의 중요성이 커지고 있는 추세임

● 친환경 디자인을 구현하기 위한 인프라/ 제도 측면

- 인프라와 제도적인 측면에서는 환경라벨링이나 환경물류, 환경회계, 녹색구매와 같은 일반적인 연구동향에서 출발하여 이를 녹색비즈니스와 연계시키고, 기후변화에 대한 이슈와 맞물려 지속가능한 에너지사회 구축이라는 특화된 방향으로 집중화하고 있는 추세임
- 소비자 행동거동과 소비패턴에 대한 지속가능성 동향을 파악하기 위한 다양한 연구결과가 제시되고 있음. 또한, EU를 포함한 국제환경규제에 효과적으로 대응하기 위한 사회시스템 구축을 위해 에코디자인과 관련된 법률적 체계에 대한 연구와 에코디자인의 사회적 측면에 대한 연구가 진행된 바가 있음.
- 그밖에 기후변화 대응을 위하여 에너지보존시스템이나 녹색도시 및 녹색빌딩에 대한 연구가 발표되기도 하였음

■ 친환경 디자인을 구현하기 위한 이상의 내용을 종합할 때, 다음과 같은 내용으로 SWOT분석 결과를 도출하였음.

Strong	Weak
<p>· 국내의 경우에는 환경 인증 제도에 대해서 여타 국가에 비해 강점을 보유한 것으로 확인. 일본의 경우는 환경마크제도를 환경성에서 수행하고 있지만 대부분의 에코디자인 정책은 경제산업성에서 지원하고 있어서 상호간에 상충되는 경우가 많음. 또한 유럽 국가들의 경우에는 환경마크제도를 정부가 아닌 민간에서 수행하고 있으며, 에코디자인의 경우는 대부분 대학 연구소 등에서 수행하고 있기 때문에 서로 간에 연계성을 가지고 시너지효과를 거두기가 어려운 실정임.</p>	<p>· 에코디자인의 정책적인 지원수준이 2000년대 중반의 수준에서 크게 많이 벗어나지 못하고 있다는 점임. 이미 선진국들은 에코디자인을 넘어서 지속가능디자인으로 나아가고 있으며, 이에 대한 지원을 활발히 추진하고 있음. 또한 지금은 선택과 집중이 중요한 시기라고 보여짐. 에코디자인에 대한 정책 방향이 제시된지도 어언 10년이 되어가고 있지만 아직까지 명확한 방향이 없고 백화점식으로 나열하고 있다는 점도 큰 문제점으로 지적됨</p> <p>· 녹색소비 정책이 녹색생산 정책과 상호 연계되지 못하고 있다는 점이 약점으로 작용 하고 있음. 향후 녹색생산과 관련된 정책방향과 녹색소비에 대한 정책방향의 상호 시너지 효과를 거둘 수 있는 부분을 모색하여야 함</p>
Opportunity	Threaten
<p>· 환경과 환경문제에 대한 관심/지식, 인간활동과 환경과의 관계에 대한 통합적인 이해를 통해 환경고려의 동기 부여가 될 수 있는 사고력, 판단력을 습득하여 보다 나은 환경을 구축하는 활동에 자발적으로 참여하여 환경에 대</p>	<p>· 정책 및 연구에 대한 측면에서 볼 때, 현 상황에서 가장 큰 위협요인은 국제동향을 파악하고 이를 정책화하려는 방향성이 부족하다는 점과 이를 정책으로 뒷받침하려는 충분한 자금지원이 명확치 않다는 점임. 국제적인 흐름에</p>

한 책임 있는 행동을 취할 수 있는 태도를 기르기 위한 방법 및 제도 등을 개발하기 위한 사업 · UI/UX, 서비스디자인 등 신규 디자인 수요 창출	비취볼 때, 에코디자인이라는 이름으로 외부에서 부각될 수 있는 결과를 제시할 수 있는 기회는 불과 얼마남지 않았으며 이젠 좀 더 큰 시야로 접근해야 할 때임
--	---

제5장 결론

1. 요약

- 본 연구에서는 최근 산업적 변화 트렌드를 대표할 수 있는 ① 친환경, ② 디지털 전환, ③ 지역균형발전, ④ 재난, 재해, 안전 분야에 대해 디자인 산업이 각각 유의미한 성과를 낼 수 있는 대안을 함께 모색하고자 기획되었으며, 이를 규명하기 위해 다음과 같은 4단계의 전개과정을 거쳐 시사점을 도출하고자 하였음.

1 단계: 빅데이터 분석을 통해 일반인을 대상으로 최근 디자인 산업 변화를 어떻게 인식하고 있는지 분석

2 단계: 설문조사를 통해 디자인 수요자들을 대상으로 한 디자인산업 생태계 개선을 위한 대안 논의

3 단계: 디지털 전환과 함께 전개되고 있는 해외 주요 국가들의 디자인산업 육성 사례

4 단계: 국내 디자인 분야 대표 전문가들을 대상으로 한 FGI 실시

(1) 빅데이터 분석

- 검색 결과는 최근 디자인 분야에서 이슈화되고 있는 데이터 기반 디자인, 인공지능 디자인, UX/UI 디자인 등에 대한 이슈는 일반인들을 대상으로 크게 언급되는 양이 확인되지 않았고 있는 상황이며, 빅데이터 분석을 통해 언급되고 있는 키워드들 역시 기존의 전통적인 디자인 분야에 대한 내용을 중심으로 전개되고 있는 추세

- (디자인과 공공 관련 언급량 시사점) ‘디자인’과 ‘공공’의 영역과 관련해서는 전통적인 디자인 영역 이외에 공공 영역에서 디자인보다 적극 활용하여 안전, 친환경, 보건 등 최근 이슈화되고 있는 내용들에 대해서는 구체적인 언급량이 확인되지 않았음.

- 코로나 이후 국제사회는 디자인을 활용한 도시 및 지역사회의 안전 제고, 친환경 사회를 구현하기 위한 디자인 적용, 보건 문제 해결을 위한 디자인 적용 등을 적극적으로 활용하고 있는 상황이지만, 이에 대한 일반인의 관심 내지 호응도를 ‘언급량’ 관점에서는 확인하기 어려운 상황.
- 이러한 사실은 일반인을 비롯해 국내 디자인 업계의 저변이 아직까지 전통적인 공공디자인 영역에 대해서만 관심도가 형성되어 있는 상황으로 판단됨.
- 아직 일반기업 내지 최종소비자들 자체가 디자인을 활용해 ‘친환경’, ‘보건’, ‘사회안전’ 문제를 해결할 수 있다는 인식 자체가 부재된 상황에서 관련 기업 내지 인력 육성을 위한 사업 추진만으로는 이들 기업과 인력이 즉각적으로 성과를 창출하기 어려운 상황으로 판단됨.
- 이에 국가 차원의 일반 국민들을 대상으로 한 캠페인, 이벤트, 행사 등을 추진하여 디자인이 21세기 급격히 대두되고 있는 다양한 사회 문제를 해결하는 데 현격히 기여할 수 있는 대안임을 제시할 필요
- (디자인과 문화예술, 콘텐츠 관련 언급량 시사점) ‘디자인’과 최근 크게 부각되고 있는 문화예술 및 콘텐츠 분야와의 언급량 관련한 분석 결과, 디자인 수요자들의 경우 전시, 박람회, 공연예술 등의 형태로 인식하는 경우가 대부분
- 최근 K-POP, K-DRAMA의 열풍과 함께 다양한 디자인적 요소들이 이들 콘텐츠와 함께 전세계적으로 큰 화두가 되고 있는 상황임. 일례로 드라마 오징어게임에서의 의상디자인, 무대디자인, BTS 뮤직비디오에서의 영상디자인, 무대디자인 등의 디자인적 성과들이 대거 포함되어 있음에도 불구하고, 이들 성과들을 디자인 영역에서 기억하기보다는 영화, 음악 등 다른 산업 영역으로만 기억하고 있는 상황
- 이러한 상황에서 국내에서 보유하고 있는 이들 영역에서의 높은 수준의 역량을 디자인 수요층에서 인지하지 못하는 경우가 다수 존재하며, 이로 인해 국내 문화콘텐츠 분야에서 활용되고 있는 디자인 역량을 여타 산업 분야에 적용하기 위한 시도들이 다소 미흡한 상황으로 판단됨.
- 비전공자로서 성인 이후 디자이너 직업을 시작하고자 하는 이들을 위한 지원책 필요함.
- 디자이너 관련 공유되는 소셜 상의 게시물들 중 다수는, 성인 이후 적성을 발견하고 자아 실현 혹은 취업을 위해 디자이너 직군을 준비하는 이들로 파악되었음. 이들은 학원과 독학 등을 통해 자격증을 준비하지만, 비전공자이면서 재능과 적성이 있는 이들을 위한 지

원칙이 필요할 것으로 보임.

- 현직 디자이너들의 정신 보건 문제에 대한 지원책 필요함.
 - 현직 디자이너 관련 소셜 빅데이터 상에서 두드러지는 부정 감성은 ‘번아웃(Burn-out, 업무 스트레스로 인한 탈진과 무기력)’ 관련 정신 보건 문제로 파악함. 이는 결국 열악한 근무 환경에서 기인하는 것으로 추론 됨.

(2) 설문조사 결과

- 2022년 10월 25일부터 11월 4일까지 지역 테크노파크 선정 스타기업 및 KIAT 선정 우수 R&D 기업으로 분류된 2,214개 기업을 대상으로 설문조사를 수행하였으며, 이 중 충분한 샘플 수를 확보하기 위해 1,000개 기업이 취합될 때까지 진행하였음.
- 정부차원에서 디자인 개념을 활용해 달성해야 할 목표로 ‘생활안전을 더하는 공적 영역에서의 디자인’에 342명(34.2%)이 응답했고 그 다음으로는 ‘모든 이를 위한 공적 영역에서의 디자인’(248명, 24.8%), ‘생활편의를 더하는 공적 영역에서의 디자인’(236명, 23.6%)순이었음.
- 현재 디자인에 대한 제작설치 및 운영관리에 대한 활용부분에 대한 질문에는 ‘도시환경’이라고 응답한 사람이 418명(41.8%)으로 가장 많았고 그 다음은 ‘교통시설’(167명, 16.7%), ‘공공건축 및 실내환경’(137명, 13.7%) 순임.
- 디지털 전환 시대를 맞이하여 귀사의 업무를 원활히 지원하기 위해 디자인 산업을 육성하기 위한 전략적 중요도와 실현 가능성에 대한 질문에 대해서는 다음과 같은 결과가 도출되었음.

■ 디자인 수요 기업들을 대상으로 한 디자인 산업 육성 전략 관련 설문조사 결과표

대응이슈		전략적 중요도			실행 난이도		
		차별성	타당성	시급성	실행 용이성	변동성	수용성
인력양성 및 교육	대학 등 학내 인력양성 및 교육 지원	◐	◑	●	○	●	○
	산업 현장에서의 인력양성 및 교육 수립	●	●	●	○	●	◐
기업지원 및 육성	신규 창업 활성화	○	●	◐	●	●	●

	기획, 개발, 제작, 디자인, 마케팅, 유통 등 단계별 수요 기업 지원	●	●	●	●	●	●
	디자인 관련 데이터 접근성 제고	●	●	●	●	○	●
시장 활성화 및 생태계 지원	불공정 거래 근절	○	●	○	●	●	○
	디자인 IP 보호 및 활성화 지원	●	●	○	●	●	●
	디자인 인식 제고를 통한 신시장 육성 필요	●	●	●	●	○	●
수출 지원	디자이너 및 디자인기업 해외 신규 진출 지원	○	●	●	●	○	○
	기존 해외 거래 프로세스 지원	○	●	●	●	○	●

○: 1점 / ● : 2점 / ● : 3점 / ● : 4점 / ● : 5점

- 인력 양성 부분에서는 먼저 대학 등 학내 프로세스를 통해 인력 양성을 추진하는 방식에 대해서는 전략적인 면에서는 중요성(시급성 5점, 타당성 4점)을 인식하고 있지만, 실제 실행 가능성에 대해서는 부정적인 의견(실행 용이성 1점, 수용성 1점)이 확인되었고, 산업 현장을 통한 인력 양성의 경우에는 전략적 중요성 부분에서는 학내 인력 양성에 비해 중요도가 더욱 높은 것으로 평가(차별성 5점, 타당성 5점, 시급성 5점)되고 있으나, 실행 난이도 부분에서는 수용성 3점, 실행 용이성 1점으로 부정적인 상황으로 판단됨.
- 신규 창업 활성화 부분에 대해서는 전략적 중요도 부분에서는 시급성 2점, 차별성 1점으로 정책적 지원이 시급한 부분은 아닌 것으로 확인됨. 이에 반해 실행 난이도 부분에서는 용이성 5점, 수용성 5점 등으로 실행 가능성은 높은 것으로 판단됨.
- 디자인과 관련된 데이터 접근성은 그 중요도 부분에서는 높은 수준의 인식도를 내포하고 있는 것으로 확인됨. 차별성 4점, 타당성 5점, 시급성 4점 등으로 향후 디자인 분야가 경쟁력을 확보하기 위해서는 이러한 전략적 변화에 대한 대응력이 요구되는 것으로 인식하고 있음.
- 시장 활성화 및 생태계 지원 부분에서는 신시장 육성을 위한 디자인 인식 제고가 가장 높은 요구 사항으로 확인됨. 이에 반해 불공정 거래 근절의 경우에는 전략적 중요도와 실행 난이도 부분에 있어, 상대적으로 저 평가되고 있는 것으로 판단됨.

(3) 해외 사례 조사

가. 메타버스

- 중국 메타버스 시장 규모 및 전망은 중국의 디지털 경제는 코로나 팬데믹 이후 더욱 탄력을 받고 성장하고 있으며, 2021년 중국의 디지털 경제 규모는 45조 6000억 위안으로 GDP에 38.5%를 차지
 - 중국 정부는 현재 新SOC 7대 분야(5G, 인공지능, 빅데이터, 산업 인터넷 등) 투자 프로젝트를 통해 디지털 경제에 필요한 인프라를 대대적으로 구축해 디지털 전환을 가속화할 방침
 - 하지만 현재 상황은 텐센트, 넷이즈, 바이트댄스, 알리바바, 바이두 등 중국 빅테크 기업이 이끌고 있음

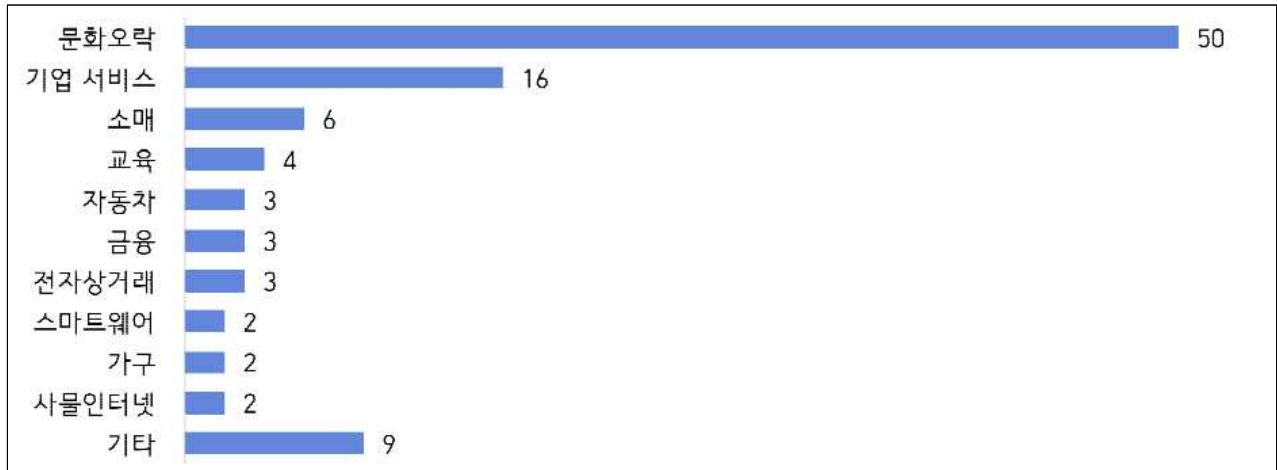
<중국 빅테크 기업의 투자 현황>

기업 명	투자 현황
바이트 댄스	가상현실 헤드셋제조사 Pico를 인수, VR·소셜미디어·게임 사업 기반 구축
알리바바	베이징 동계 올림픽 때 ‘동동(Dong Dong)’이라는 가상인플루언서를 공개하였으며, 2022년 내 온라인 회의를위한 AR 안경 출시 예정
넷이즈	넷이즈와 메타버스가 합쳐진 상표 ‘넷이즈 메타버스’ 등 메타버스 관련 상표 등록을 신청, 그리고 하이난(海南)에 메타버스 기지 구축 계획 발표
텐센트	2019년 5월 메타버스 대표 게임 ‘Roblox’의 중국 사업권을 획득, 2021년 1월 Roblox에 5.2억 달러를 투자, 게임을 통한 메타버스 사업을 본격화 내년부터 2023년까지 게임 모듈 중 가상현실(VR) 상품에 대한 연구개발 확대
바이두	10월 바이두 VR2.0을 출시하는 등 VR 콘텐츠와 VR 소셜미디어 플랫폼 등을 개발, 이어 11월 메타버스 관련 상표도 출원함.

- 중국 빅테크 기업들의 주도로 메타버스 시장 본격적인 움직임이 시작된 것은 넷이즈의 ‘야오타이(瑶台)’, 바이두의 ‘시량(希壤)’, 알리바바의 XR실험실, 텐센트의 ‘전진인터넷(全息互联网)’ 등의 적극적인 행보와 맥을 같이 함.

<그림 4-1> 중국 메타버스 상표 출원 건수 TOP100 기업의 산업분포

--



자료: 치차차

- 미국 등 여타 국가들의 경우에는 메타버스 관련한 하드웨어 기기(제품디자인) 등 다양한 형태로 메타버스 산업이 현재 진행중인 것과는 현격한 차이가 발생
- 메타버스 시장을 이상과 같이 다음과 같은 내용으로 SWOT분석 결과를 도출하였음.

Strong	Weak
<ul style="list-style-type: none"> · 국내의 경우에는 메타버스 상에서 구현 가능한 경쟁력 있는 콘텐츠(K-POP, 웹툰, 게임 등)를 다수 보유하고 있어, 이러한 기존 콘텐츠를 활용할 경우 메타버스 시장에서 초기 성과를 기대할 수 있는 상황 	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인계의 메타버스의 개념과 가치에 대한 이해와 준비가 부족 상황 · 현재 디자인 인력의 대부분은 3D보다는 2D 기반의 디자인 경력자인 상황이며, 메타버스 상의 디자인 결과물을 구현하는 데 필요한 신규 TOOL에 대한 이해도가 부족한 상황
Opportunity	Threaten
<ul style="list-style-type: none"> · 국내 대기업뿐만 아니라 금융회사, 유통회사 등 다양한 분야의 회사들이 메타버스 시장 자체에 관심을 가지고 있는 이유는 메타버스 시장의 저변을 넓힐 수 있는 기회 요인으로 판단됨. · UI/UX, 서비스디자인 등 신규 디자인 수요 창출에 기여할 것으로 판단 	<ul style="list-style-type: none"> · 국내의 경우 메타버스 분야를 주도한 플랫폼 내지 앵커기업이 명확하지 않은 상황과 급격한 경기 침체로 인해 지속적인 투자가 필요한 메타버스 분야에 대한 관심 저조 분위기 · 일반 국민들의 메타버스 상에서의 디자인에 대한 가치와 활용방식에 대한 인식 미흡

나. 스마트시티

- 전 세계적으로 디지털 전환의 중심점이 '도시' 단위에서 전개되고 있음. 기존 전통산업이라 할 수 있는 에너지, 자동차, 건설, 토목 등의 디지털 전환뿐만 아니라 복지, 의료, 공공서비스 등 다양한 분야에서 전개되는 디지털 전환 역시 해당 제품과 서비스가 구현되는 공간이 '도시'이라는 점에서 기존 도시를 스마트시티로 전환하는 과정에서 다양한 디지털 전환이 전개되는 추세

- 시민의 삶의 질과 관련된 직접적인 도시문제의 효율적 해결을 위하여 실생활과 관련한 다양한 분야에 대하여 디자인산업의 융합과 확장적 관점에서 대응 전략 마련이 필요함
- 사우디와 두바이는 스마트시티라는 테스트베드를 중심으로 신산업 육성을 위한 R&D 실증 기회 제공과 관련 분야의 스타트업 육성을 목표로 삼고 다양한 산업 분야에서 전개되고 있는 디지털 전환을 지원하고 있음. 이에 본 연구에서는 해외 유사한 사례로는 사우디 네옴시티 사업과 두바이의 스마트시티 사례를 조사하였음.
- 사우디의 네옴시티 사례는 도시 전반의 구성을 새로이 함과 동시에 해당 도시를 유지하기 위해 필요한 에너지, 식량 등의 분야에서도 새로운 설계와 접근이 요구되는 상황이며, 이러한 새로운 접근은 자연스럽게 해당 부분에서의 새로운 디자인이 요구되는 상황
- 두바이 통치자이자 연방정부 총리겸 부통령인 셰이크 무함마드 빈 라시드 알 막툼의 지시로 설립, 두바이를 선도적 미래 도시인 커머시티가 자리매김 할 수 있도록 중심축 역할을 이행 중이며 이를 위해 상상(Imagine), 디자인(Design), 경험(Experience) 등 3가지 범주의 이니셔티브를 운영 중에 있음
- 디자인 분야의 경우, 기존의 제품과 서비스의 시각화된 가치 창출의 역할에서 도시 거주민의 삶의 질을 분석하고, 미래의 도시를 설계하는 주체로서 확대될 것이며, 이에 대한 구체적인 SWOT 분석은 다음과 같음.

Strong	Weak
<ul style="list-style-type: none"> · 국가 주도의 디자인 R&D 투자 가능 여건 · 사용자경험, 서비스디자인, 디자인씽킹 분야의 경험과 기반 확충 	<ul style="list-style-type: none"> · 디자인계의 스마트시티의 개념과 가치에 대한 이해와 준비가 부족 · 디자인과 타 산업의 상호 연계와 융합에 대한 시도와 관심의 미흡
Opportunity	Threaten
<ul style="list-style-type: none"> · 스마트시티의 문제해결을 위한 디자인씽킹의 적극적 관여 · UI/UX, 서비스디자인 등 신규 디자인 수요 창출 	<ul style="list-style-type: none"> · 미국, 유럽의 선진국과 대기업에서 스마트시티 관련 디자인 시장 선점 · 일반 국민들의 디자인에 대한 가치와 활용방식에 대한 인식 미흡

다. 친환경

- 친환경 디자인은 지속가능한 소비·생산체계를 구축하는 데 있어 핵심 연결고리인 친환경제품을 생산하기 위한 전략적이고 체계화된 설계 절차로서 그 의미와 활용도가 점차 커지고 있으며, 친환경 디자인과 유사한 용어들도 대거 등장하기 시작함.

- 우리 사회를 움직이는 산업경제구조는 크게 생산부문과 소비부문에 나누어져 있으며, 이들이 서로 톱니바퀴 같이 유기적으로 맞물리면서 안정적으로 운영되고 있는 구조임. 만일 이들 간의 관계에 엇박자가 생기기 시작하면 우리 경제는 원활하게 흘러갈 수 없음
 - 마찬가지로 지속가능한 발전을 위해서는 지속가능한 생산과 지속가능한 소비가 유기적으로 원활하게 연계되어야 함.
 - 제품의 생산체인과 연계된 공급망(supply chain)간에 그린화(greening)가 이루어져야 함. 이러한 공급망의 그린화 과정을 통한 지속가능한 생산체계의 결과물은 친환경제품(Eco-product)의 생산일 것이고, 이러한 친환경제품의 생산을 위해서는 제품 전과정에 걸친 에코디자인이 수반되어야 함.
 - 에코디자인을 적용한 제품은 환경성 개선뿐만 아니라 경제적인 성과도 달성하는, 즉 기존 제품의 에코효율성 대비 신제품의 에코효율성으로 표현되는 팩터(Factor) x를 달성할 수 있음을 의미함
 - 제1유형(제품 개선): 구조개선 등 부분적 개선에 따라 Factor 2~3을 달성할 수 있음
 - 제2유형(제품 재설계): 제품의 개념은 동일하더라도, 무연 솔더링을 채택하거나 부품을 교체하거나 유통구조의 개선, 재활용성 및 분해성 향상, 에너지소비 절감 등의 기술을 도입한 제품 재설계에 따라 Factor 5를 달성할 수 있음
 - 제3유형(기능 혁신): 현 제품의 개념에 대한 고정관념을 버리고 물리적인 제품으로부터 서비스로 개념적인 전환이 여기에 포함됨. 이젠 복사기와 정수기는 구매하는 대상이 아닌 렌탈 서비스를 받는 대상으로 변화하고 있음. 이로써 Factor 10을 달성할 수 있음
 - 제4유형(시스템 혁신): 제품이나 공급망, 관련 인프라와 제도적 골격 등 전반적 기술체계가 새로운 시스템으로 대체됨에 따라 Factor 20을 달성할 수 있음. 우편시스템이 이메일 시스템으로 전환된 것이 대표적인 사례임
- 친환경 디자인을 구현하기 위한 이상의 내용을 종합할 때, 다음과 같은 내용으로 SWOT분석 결과를 도출하였음.

Strong	Weak
· 국내의 경우에는 환경 인증 제도에 대해서 여타 국가에 비해 강점을 보유한 것으로 확인. 일본의 경우는 환경마크제도를 환경성에서 수행하고 있지만 대부분의 에코디자인 정책은 경제산업성에서 지원하고 있어서 상호간에 상충되는 경우가 많음. 또한 유럽 국가들의 경우에는 환경마크제도를 정부가 아닌 민간에서 수행하고 있으며, 에코디자인의 경우는 대부분 대학 연구소 등에서 수행하고 있기 때문에 서로 간에 연계성을 가지고 시너지효과를	· 에코디자인의 정책적인 지원수준이 2000년대 중반의 수준에서 크게 많이 벗어나지 못하고 있다는 점임. 이미 선진국들은 에코디자인을 넘어서 지속가능디자인으로 나아가고 있으며, 이에 대한 지원을 활발히 추진하고 있음. 또한 지금은 선택과 집중이 중요한 시기라고 보여짐. 에코디자인에 대한 정책 방향이 제시된지도 어언 10년이 되어가고 있지만 아직까지 명확한 방향이 없고 백화점식으로 나열하고 있다는 점도 큰 문제점으로 지적됨

거두기가 어려운 실정임.	· 녹색소비 정책이 녹색생산 정책과 상호 연계되지 못하고 있다는 점이 약점으로 작용 하고 있음. 향후 녹색생산과 관련된 정책방향과 녹색소비에 대한 정책방향이 상호 시너지 효과를 거둘 수 있는 부분을 모색하여야 함
Opportunity	Threaten
· 환경과 환경문제에 대한 관심/지식, 인간활동과 환경과의 관계에 대한 통합적인 이해를 통해 환경고려의 동기 부여가 될 수 있는 사고력, 판단력을 습득하여 보다 나은 환경을 구축하는 활동에 자발적으로 참여하여 환경에 대한 책임 있는 행동을 취할 수 있는 태도를 기르기 위한 방법 및 제도 등을 개발하기 위한 사업 · UI/UX, 서비스디자인 등 신규 디자인 수요 창출	· 정책 및 연구에 대한 측면에서 볼 때, 현 상황에서 가장 큰 위협요인은 국제동향을 파악하고 이를 정책화하려는 방향성이 부족하다는 점과 이를 정책으로 뒷받침하려는 충분한 자금지원이 명확치 않다는 점임. 국제적인 흐름에 비취볼 때, 에코디자인이라는 이름으로 외부에서 부각될 수 있는 결과를 제시할 수 있는 기회는 불과 얼마남지 않았으며 이젠 좀 더 큰 시야로 접근해야 할 때임

2. 정책 제안

(1) 디자인 주도 ESG 경영 정착을 위한 정책지원

■ 탄소저감을 위한 컬러·소재·마감(CMF디자인) 핵심기술 개발 추진 필요

● 친환경·지속가능디자인을 실현하기 위해서는 기업의 생산 및 분배방식 또한 병행되어야 할 시점

- 친환경 ESG 경영을 달성하기 위해서는 경제, 사회, 그리고 생태학적 측면에서 지속가능성 실현을 지향하며 소재, 개발, 에너지 사용, 재활용, 폐기 전 과정에서 유기적으로 연결되어 지속적인 선순환을 구현하는 친환경적 디자인이 뒷받침되어야 할 상황

- 지금까지 친환경 구현을 위한 디자인 접근은 기술적 발전, 새로운 유통방식, 새로운 개념의 브랜딩, 소비자의 새로운 경험을 바탕으로 추진되어 왔음.

- 이러한 접근은 디자인 관점에서 친환경을 구현하기 위해 소비자의 행동 변화를 통한 접근이라 할 수 있음. 즉, 탄소 저감을 위한 노력이 소비자의 행동변화로 연결되어야 하기 때문에 소비자 단체, 환경 단체 및 기구와의 협력 등을 통해 추진되어 왔음.

- 하지만 친환경·지속가능디자인을 실현하기 위해서는 기업의 생산 및 분배방식 또한 병행되어야 할 시점.

● 탄소저감을 위한 컬러·소재·마감(CMF디자인) 핵심기술 개발 추진

- (친환경 소재 현황 조사 및 DB 구축) 제조 현장에서 사용하던 기존 소재들을 친환경 소재로의 전환을 용이하게 지원하기 위해 해외 각국의 친환경 기준에 부합하는 소재들의 리스트 및 해당 소재를 제공해 줄 수 있는 정책 지원 필요

- 이를 위해 현재 각 산업별로 현재 기업들이 제조 과정에서 가장 많이 사용하는 소재들의 현황을 조사하고, 이들 소재들 중에서 친환경 기준에 부합하지 않는 내용들이 실제 어느 정도 비중으로 사용되는지 현황 파악
- 현재 기업들이 주로 사용하는 소재들 중 친환경 소재로 대체 가능한 후보군은 무엇인지 친환경 소재 현황 관련 기초 연구 및 DB 구축
- 이들 친환경 소재로의 대체를 추진하기 위해 접근 가능한 경로 내지 관련 기업 내지 디자인 전문회사 후보군 DB 구축 및 제시 작업 필요
- (친환경 기준 마감 진흥 계획안 수립) 제품 제조 과정에서 친환경 요소를 강화하기 위해 마감 과정에서 친환경 구현 방법에 대한 연구 및 보급을 위한 노력 필요
- 현재 생산되는 친환경 제품은 기존의 제품 보다 가격이 상대적으로 높고 지나친 광고로 소비자들의 선택이 쉽지가 않음.
- 이에 친환경 소재를 활용한 제품들의 경우 환경라벨링을 통해 친환경 제품임을 알릴 수 있는 방법론 제시 필요.
- 또한 기존 친환경 마감 소재뿐만 아니라 신규 친환경 마감 소재에 대한 연구를 통해 친환경 마감 소재의 보편적 활용을 위해 도모

■ 탄소저감형 제조 공정 개선을 통한 친환경 제품 생산 촉진

- 환경라벨링이란 제품의 자원 (environmental labelling), 에너지 사용, 환경오염 배출, 인체 생태계 유해영향, 등 환경과 관련한 정보를 소비자에게 전달함으로써 동일 용도의 타제품에 비해 상대적으로 환경성이 우수한 제품 친환경제품 사용을 촉진하기 위하여 제품에 표시 문구 도안 등을 부착하는 것을 의미
- 환경라벨링 제도는 이미 OECD(Organization for Economic Cooperation and Development), UNCTAD(United Nations Conference on Trade and Development), UNEP(United Nations Environment Program), ISO(International Standardization Organization) 등 국제기구에서 규정한 정의에 따르면 단일 환경성 정보 표시부터 네거티브 환경성 정보 표시까지 광의의 의미를 가지고 있으며 법적 강제성 여부 운영주체 기준 검토구조 적용범위 평가기준 특성 등에 따라 다양하게 분류하고 있음.
- 해외 친환경 라벨링 제도를 바탕으로 국내 상황에 부합하는 형태의 친환경 성능수준에 따른 등급 및 분류화 기준에 대한 연구와 함께 제품 생산 촉진을 위한 친환경 구현 정도에

따른 라벨링 제도 정립

- 또한 친환경 마감을 활용한 기업들을 어떠한 방식으로 라벨링할 것인지에 대한 국제적인 선형 사례에 대한 연구 및 이를 활용하기 위한 전략 연구 필요

(2) 산업단지 및 에너지 시설 등 안전한 산업 환경 조성

■ 산업단지 내 안전한 근로 환경 조성을 위한 서비스디자인 지원

- 산업화 초기 생산력 최대화를 지향했던 산단들이 구축되고 후 오랜 시간이 지난 상황으로, 착공 20년이 넘는 노후산단은 2013년 기준 103개로 전체의 70%에 달함.
- 전체 국가산단 41개 중 노후 된 28개가 고용의 98.7%, 생산의 99.5%, 수출의 99.1%로 절대적 비중을 차지하는 상황에서 산업단지를 중심으로 한 안전 환경 조성이 국가 전반의 안전 환경 제고의 1차적 대상지
- 초기 산업단지와 달리 최근에는 산업단지마다 주력 산업군의 상이함으로 인해 안전 이슈 또한 상이한 상황
 - 현재 국내 산업 현장의 고도화로 인해 산업단지별 주력 산업군의 차이로 인해 안전 사고의 주요 원인 또한 상이한 상황
 - 이에 확실적인 형태의 산업안전 관련 기준 및 관련 법규만으로는 산업 현장 전반의 안전도 제고를 위한 환경 제공이 어려운 상황
 - 현재 해외의 경우에는 이러한 문제를 해결하기 위해 산업별 특수성에 부합하는 안전 환경 구축을 위한 서비스디자인 관점의 대안 모색을 시도 중
 - 이에 국내 대표적인 산업군별 또는 산업단지별 특수성에 기반한 맞춤형 안전 진단 및 현지 입지 여건을 바탕으로 한 안전 제고를 위한 서비스디자인 관점의 사례 연구 수행 및 관련 내용 공유를 통한 여타 지역의 안전 제고 기여

■ 에너지 시설 등 산업재해 취약 분야의 안전사고 예방

- 국제 환경의 변화를 고려할 때, 에너지 안전 기술의 수요가 크게 증가하는 추세. 이에 국내에서도 에너지 안전 기술 종류에 대한 보다 체계적인 접근과 합리적인 기술 보유가 필요

- 특히 최근 에너지 환경이 수소, 신에너지, 재생에너지 등으로 미래 에너지와 관련된 기술로 변화하기 시작하면서, 이러한 환경 변화에 부합하는 새로운 안전 기준 내지 방법론 제시 필요
- 또한 에너지 현장에서의 안전 환경 구축을 위한 방법론이 기술 발달로 인해 디자인 이외에 기술적 접근으로 달성 가능한 범위가 넓어지고 있는 상황에서, 디자인이 활용될 영역과 기술이 활용될 영역에 대한 새로운 범위 구분이 필요
- 삼척화력발전소, 신보령화력발전소 등 국내 대표 에너지 시설물을 기반으로 안전디자인 관점에서의 시범 사업을 추진하여, 이를 기반으로 기존 에너지 관련 기술과 디자인을 기반으로 한 안전 환경 구축을 위한 대안 마련 기회 제공
- KC 등을 기반으로 미래형 에너지원인 태양광, 풍력, 수소 등의 에너지 분야별 안전 디자인 요소에 대한 표준 모델 제시

(3) 지능형 정보시스템 개편으로 디자인 분야의 디지털 전환 적응력 강화

- 디자인 환경이 AI기반 디자인트렌드(라이프스타일, 색채, 소비경향 등) 정보 및 메타버스 기반(AR,VR 등)으로 변화되는 상황에서 이러한 변화 추세 속에서 디자이너 및 디자인 전문회사의 적응력 강화를 위한 환경 제공 필요
- 해외의 경우에는 디자인 구현 과정에서 빅데이터, AI 등의 신기술을 활용한 디자인 구현 환경을 적극적으로 활용하고 있는 추세
- 이에 국내에서도 AI 등 미래 기술을 활용한 디자인 환경을 구현하기 위해서는 현재 해외에서 진행 중인 데이터 기반 디자인, AI 기반 디자인, 메타버스 기반 디자인의 해외 현황을 확인할 필요
- 이와 함께 국내에서 AI, 빅데이터 등 미래 지향적인 기술을 현재 활용하고 있는 국내 현황 및 관련 기술에 대한 교육 기회가 제공되고 있는지에 대한 현황 조사 필요
- 국내에서 데이터 및 AI 기반 디자인 환경을 구현하기 위한 정책적 지원책을 제시할 필요하며, 보다 구체적으로는 현재 제공되고 있는 정보 제공 시스템(designdb.com)에 대한 개편 방안 및 기타 추가적인 정보 제공 방법론 제시

- 데이터 및 AI 기반 국내 디자인 인력을 선도적으로 활용하여 실질적인 시범 사업을 수행할 수 있는 협력 기업 내지 기관 발굴

(4) 디자인을 활용한 제조산업의 디지털 전환 산업 지원

- 우리 산업이 앞으로 지속적인 경쟁력을 갖추기 위해서는 제조업과 서비스업이 융합을 통해 새롭게 성장할 수 있는 융합형 산업을 창출해야 하는 상황. 이러한 관점에서 제조-서비스 융합형 산업 지원 필요
- 제조업의 비즈니스모델이 제품 중심 → ‘제품+서비스’ 또는 ‘서비스’ 중심으로 전환되는 과정에서 첨단기술과 테스트베드를 기반으로 미래 신기술 실증 기회 제공을 통해 제조와 서비스가 융합되는 미래 기업이 배출 가능
 - 미래 신산업 분야에서 새로운 비즈니스 가치를 창출하기 위하여 단순히 제품을 판매하는 것이 아닌 ‘서비스화가 된 제품’ 또는 제품의 서비스화(Product servitization), ‘제품화된 서비스’ 또는 서비스의 제품화(Service productization)를 모두 지원할 수 있는 산업적 지원이 필요



- 이러한 경향은 제조업체가 물건의 제조·판매만 아니라 서비스 제공을 부가함으로써 상품 가치의 향상이나 물건 판매의 확대를 도모하는 것이라고 정의할 수 있음. 결국 제품 그 자체의 경쟁우위 또는 차별성 확보가 점점 어려워짐에 따라 서비스와의 융합을 통해 가치를 제고하려는 방향으로 전략을 전환하는 기업들이 늘고 있는 추세

- 우리나라는 상대적으로 규제가 많다고 지적받고 있으므로, 융합형 신산업 분야의 성장을 촉진하기 위해서는 별도의 특별 조치를 추진하는 전략적 선택이 필요하며, 이 점에서 테스트베드 기지화는 미래 산업의 성장을 주도적으로 이끌 수 있는 유력한 수단
- 우리나라는 신산업 분야의 테스트베드로서의 강점이 크므로, 4차 산업혁명, 융합 트렌드 확산 등 융합형 제품이 보편화되는 추세인 점을 고려할 때 테스트베드 역량을 선제적으로 강화한다면 융합 신시장 선점기회도 크게 확대해야 할 상황
- 이에 제조 분야에서 진행되고 있는 제조와 서비스를 연계한 현황 파악 및 이를 지원하기 위해 필요한 디자인 영역이 무엇인지에 대한 조사 필요
- 제조와 서비스가 융합되는 산업 부분 중 우선적으로 주력산업(섬유, 기계, 가전, 조선 등), 생활산업(가구, 신발 등)에 시범 추진을 통한 성과 창출 모델 제시

(5) 디자인을 활용한 실감형 메타버스 환경 구축

- 메타버스 시장에서 기업들이 활동하는 방식은 크게 ①플랫폼 운영, ②콘텐츠 제공, ③인프라 제공의 세 가지로 볼 수 있음
 - [인프라] 메타버스의 원활한 운영을 위해 대용량 데이터가 실시간으로 처리되는 클라우드 서비스, 데이터 센터 등이 필요. 아마존, 구글 등 이를 지원하는 기업의 성장 예상
 - [플랫폼] 대표적인 메타버스 플랫폼 로블록스는 월간 활성 이용자수가 1억 5,000만 명에 이르며, 지난 3월 뉴욕증권거래소에 상장해 4월 20일 종가 기준 42조 5천억 원의 기업 가치를 인정받고 있음
 - 현재 플랫폼 부분의 경우에는 국내 네이버, 카카오 등의 회사가 중심이 되어 국내외적으로 신규 플랫폼 등을 준비 중에 있으며, 국내 웹툰 콘텐츠를 기반으로 한 메타버스 분야의 초기 IP 확보 또한 확보한 상황
 - 특히 네이버는 미국 시장, 카카오는 일본 시장을 중심으로 메타버스 내에서 구현할 수 있는 다양한 디지털 콘텐츠 IP를 확보하고 있는 상황.
 - [콘텐츠] 음반이나 비디오, 아티스트를 보유한 엔터테인먼트 회사의 콘텐츠 제공이 가장 활발하며, 명품 브랜드 업체들도 메타버스의 주 이용자인 Z세대에게 브랜드 사용 경험을 제공하는 마케팅 진행

- 음원 및 디지털 이미지 콘텐츠 등의 분야에서도 국내 시장은 일본, 미국과 달리 가장 선도적으로 빠르게 발전하고 있는 시장에 해당.
- 기존 콘텐츠의 디지털 전환이 선도적으로 이루어진 상황으로 향후 메타버스 분야에서 가장 신속히 성과를 낼 수 있을 것으로 판단
- 이러한 상황에서 메타버스 분야에서의 디자인 산업 육성을 위해서는 현재 국내 플랫폼 기업들이 포털사이트, 웹툰플랫폼, 기타 음원 및 사운드 데이터로 보유하고 있는 콘텐츠의 현황 조사를 통해 디자인 관련 콘텐츠의 디지털 전환 및 국내외 IP 등록 현황 조사 수행 필요
- 이와 함께 현재 국내 디자인 관련 콘텐츠가 해외 메타버스 플랫폼을 통해 진출하는 과정에서 IP 계약은 어떠한 방식으로 이루어지고 있는지에 대한 법률 관행 조사를 통해 불공정 거래 여부에 대한 실패 조사 필요
- 오프라인 형태로 존재하는 기존 콘텐츠를 디지털 전환하기 위한 비용 및 장비 지원 대책 제시와 디지털 전환 과정에서 메타버스 공간에서 공동으로 적용하고 활용할 수 있는 협업 도구, 창조지원을 위한 가상 공간 지원 필요

(6) 메타버스 융합테크 디자인 혁신 방안

■ 메타버스는 증강과 시뮬레이션', 외적인 것과 내적인 것이라는 두 축을 기준으로 ① 증강현실 ② 라이프로그 삶에 대한 디지털 기록 ③ 거울 세계 실제 세계를 가능한 사실적으로 반영한 가상 세계 ④ 가상현실의 네 가지 범주로 분류

- [증강현실, Augmented Reality] 현실의 이미지나 배경에 2D 또는 3D로 표현되는 가상의 이미지를 겹쳐 보이게 하면서 상호작용을 하는 환경 현실이 완전히 차단된 상태인 가상현실에 비해 몰입도는 낮지만 일상생활에서 활용 가능성이 높다는 것이 특징 스마트폰으로 밤하늘의 별을 비추면 별자리 이름과 위치를 알려주는 '스카이 가이드' 앱, 텅 빈 방을 비추면 공간의 크기를 측정해 원하는 대로 가구를 배치할 수 있는 '이케아 플레이스' 앱 등이 대표적 사례
- [라이프로깅, Life logging] 일상적인 경험과 정보를 텍스트, 이미지, 영상 등으로 기록하여 저장하고 묘사하는 기술 자신이 남기고 싶은 정보를 서버에 저장하여 다른 이용자와 공유 페이스북, 인스타그램, 트위터, 카카오토리 등 소셜미디어가 대표적 사례

- [거울 세계, Mirror Worlds] 현실 세계의 모습, 정보, 구조 등을 가능한 사실적으로 반영 하되, 정보 면에서 확장된 가상 세계 거울 세계는 기술 발전이 가속화될수록 점점 현실 세계에 근접하면서, 미래 가상현실의 커다란 몰입 요소로 부상할 것으로 전망 세계 곳곳의 위성사진을 수집하여 주기적으로 업데이트를 하면서 시시각각 변화하는 현실 세계의 모습을 반영하는 구글 어스(Google Earth), 개인이 사는 집을 가상의 공간으로 복사하는 에어비앤비(Airbnb)가 대표적 사례
- [가상 세계, Virtual Worlds] 현실과 유사하거나 또는 완전히 다른 대안적 세계를 디지털 데이터로 구축한 것 이용자가 아바타를 통해 현실 세계의 경제적·사회적 활동과 유사한 활동을 한다는 것이 특징 게임을 넘어 가상현실 플랫폼으로 진화하고 있는 슈팅 게임 ‘포트나이트(Fortnite)’, 조 바이든 미국 대통령이 선거 운동에 활용해 화제가 된 닌텐도 게임 ‘모여봐요 동물의 숲’ 등이 대표적 사례
- 이상에서 열거한 메타버스 분야의 흐름을 고려했을 때, 향후 메타버스 콘텐츠의 경우 실제 현실과의 부합성이 더욱 강조되는 상황으로 진화할 것으로 전망됨.
 - 이러한 초고도화되고 있는 메타버스 분야에서 지속적으로 경쟁력을 확보하기 위해서는 메타버스 서비스의 초고속·초다중 연결 지원과 실증 및 육성을 위한 메타버스융합 테크디자인 혁신 추진 필요
- 시각화 및 몰입감을 극대화할 수 있는 디자인과의 융합을 위해 ① 실증지원, ② 융합테크디자인 산업지원, ③ 메타테크디자인랩 등의 운영 전략이 필요
 - ① 실증지원 : 테스트베드 구축을 통해 메타버스 디자인 핵심요소* 개발 및 국산화, 인증 등의 연구 지원**
 - * 3대 핵심요소: 아바타, 세계관, 상호운용성
 - ** 현실, 가상세계 연동 실증 및 제작 인프라 구축, API 형태의 메타버스 서비스 제공 등
 - ② 융합테크디자인 산업지원 : 메타버스 기술 및 디자인 융합신산업 개발과 협력 촉진, 투자 펀드 조성
 - ③ 메타테크디자인랩 : 메타버스 관련 기술 및 서비스 개발사와 일반 크리에이터들의 창작 활동 지원을 위한 오픈 랩
 - * 전문인력 자문, 제작공간 지원, 교육프로그램 운영 등

3. 신사업 제안

(1) 사물인식 및 AI기반 디자인 체계 연구

■ 기계와 인간이 모두 인식이 용이한 디자인 이슈 대응 전략 구축

- 스마트팩토리, 스마트시티, 스마트빌딩 등이 본격화되기 시작하면서 공간상의 정보들이 인간뿐만 아니라 로봇, 자동차와 같은 기계가 함께 인식해야 하는 상황으로 변화
 - 작업 현장의 표지판들의 경우, 과거 인간의 육안으로만 식별이 용이하도록 구성된 데 반해, 향후 표지판은 인간뿐만 아니라 센서를 기반으로 한 로봇 등에게도 함께 인지되어야 할 상황
 - * 해외의 경우, 자율주행 시대를 대비하기 위해 교통표지판을 인간뿐만 아니라 센서를 통해 자율주행 자동차도 쉽게 식별할 수 있도록 구상 중
- 이에 현재 구현되고 있는 센싱 기술 등을 기반으로 하여, 사람과 사물이 동시에 인식이 수월한 디자인 체계에 대한 대안을 소재, 색깔, 패턴 형태는 무엇인지 대안 제시 필요

■ 인공지능 기반 디자인 창작물에 대한 법적 기반 연구

- 인공지능 기술을 기반으로 한 디자인 활용도가 점차 확대됨에 따라 인공지능에 기반한 디자인창작물과 순수 인간에 기반한 디자인창작물에 대한 법적 지위에 대한 구분 논의 필요
 - 다국적 플랫폼 기업들이 제공하는 디자인 툴을 기반으로 제작된 디자인 창작물 중에는 인공지능을 활용한 디자인 결과물이 대거 등장
 - 현재 음원, 저작물 등에서도 인공지능에 의한 결과물과 사람에 의거한 결과물에 대한 세부적인 구분 가이드라인 수립 논의 중
 - * 사람이 아닌 인공지능에 의한 결과물임을 별도 표시하는 대안 등이 제시 중
- 인공지능 디자인 툴을 활용한 결과물에 대한 법적 소유권, 이익 귀속권 등에 대한 체계적인 대안 논의 필요