

이 과제는 2023년 고용노동부의 「고용영향평가사업」에 관한 위탁사업에 의한 것임

메타버스산업이 고용에 미치는 영향

본 보고서는 한국노동연구원 고용영향평가센터의 2023년 고용영향평가
사업으로 수행한 연구결과입니다.

연구주관 · 시행기관 : 한국노동연구원

연구진

연구책임자 : 김미경(한국노동연구원 초빙연구위원)

참여연구자 : 김기흥(경기대학교 명예교수)

유순덕(한세대학교 교수)

이학기(정보통신정책연구원 연구위원)

손상학(PPS Company 대표이사)

전우성(한국노동연구원 책임연구원)

목 차

요 약	i
제1장 서 론	1
제1절 연구 목적 및 범위	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 목적 및 기대효과	4
3. 연구 범위	5
제2절 연구 내용	6
1. 연구 내용 및 방법	6
2. 분석에 활용된 데이터	9
3. 분석 수행 방법론	10
제3절 메타버스 개념과 분류체계 및 선행 연구	12
1. 메타버스 개념과 특징	12
2. 메타버스 관련 분류체계	19
3. 선행 연구 동향	21
제2장 메타버스산업 현황 및 정부정책	26
제1절 메타버스산업 현황 및 전망	26
1. 메타버스시장 현황 및 전망	26
2. 메타버스산업의 이슈와 법적 쟁점	30
제2절 메타버스 정부 정책	39
1. 국내 메타버스 신산업 선도전략(2022)	39
2. 국내 2023년 메타버스 지원 사업 현황	44
3. 해외 주요국의 메타버스 관련 정책 수립 내용	45
제3절 메타버스 분야 인력 현황	47
1. 메타버스 분야 인력 현황	47
2. 메타버스 인력 수요 및 양성	49

제4절 메타버스의 고용 연계성	51
1. 메타버스 노동시장의 특징	51
2. 메타버스 직무	53
3. 고용 연계성	54
제3장 실태조사 주요 결과	58
제1절 실태조사 개요	58
1. 조사 목적 및 범위	58
2. 분석 방법	58
3. 조사 내용	60
4. 응답자 특성	61
제2절 실태조사 결과	62
1. 응답 기업정보	62
2. 메타버스 사업 현황	64
3. 고용 및 임금 현황	66
4. 인력 및 직업훈련	68
5. 정부 지원 효과	69
제4장 정책 시나리오 설정 및 분석 결과	74
제1절 정책 시나리오	74
1. 메타버스 정책 시나리오 설정	74
2. 정책 시나리오 수립	75
제2절 양적 분석 결과: 산업연관 분석	77
1. 메타버스산업 경제적 파급효과 분석	77
2. 메타버스산업의 분류체계 정립 및 산업연관표 매칭	78
3. 산업연관 분석	82
4. 설문조사 및 시나리오별 산업파급효과 분석	86
제3절 양적 분석 결과: 모바일 게임산업 연관성	102
1. 모바일 게임산업	102

2. 모바일 게임산업 사례를 통한 메타버스산업 시사점	104
제4절 정성 분석 결과	105
1. 심층 면접 조사 개요	105
2. 기업 심층 면접 및 FGI 분석 결과	107
3. 시사점	117
제5장 정책 제언	120
제1절 정부의 역할	120
제2절 민간기업의 역할	124
참고문헌	127
[부록 1] VR/AR 산업 분류	130
[부록 2] NFT 및 메타버스 관련 금융업 분류방식	132
[부록 3] 메타버스산업연관분석 결과	134
[부록 4] 설문지 내용	148

표 목 차

〈표 1- 1〉 산업연관 분석 주요 내용	11
〈표 1- 2〉 메타버스에 대한 국내 기관별 주요 정의	13
〈표 1- 3〉 메타버스 고유 특징	14
〈표 1- 4〉 메타버스 유형 분류	15
〈표 1- 5〉 메타버스산업 생태계와 글로벌 기업	17
〈표 1- 6〉 가상증강현실 산업 분류체계	20
〈표 1- 7〉 하드웨어 및 소프트웨어 구분 방식	21
〈표 1- 8〉 기기 및 부품/소프트웨어 및 플랫폼/인프라 구분	21
〈표 1- 9〉 메타버스 선행 연구 정리	24
〈표 2- 1〉 메타버스 관련 법적 쟁점	31
〈표 2- 2〉 2022년 메타버스 플랫폼 개발 관련 정부 지원 사업	43
〈표 2- 3〉 메타버스 분야 정부 지원 사업(2023)	44
〈표 2- 4〉 VR/AR 산업 인력 현황(2018-2020)	47
〈표 2- 5〉 VR/AR 산업 인력 성별 및 고용형태(2018-2020)	48
〈표 2- 6〉 직무별 VR/AR 종사자 수	48
〈표 2- 7〉 2022년 VR/AR 직무별 채용 예정 인력	49
〈표 2- 8〉 기업 특성별 VR/AR 산업 관련 인력 채용 시 애로사항	49
〈표 2- 9〉 메타버스 분야 노동시장 특징	52
〈표 3- 1〉 조사 설계	58
〈표 3- 2〉 5점 척도 구분 기준	59
〈표 3- 3〉 조사설문 문항	60
〈표 3- 4〉 응답자 특성표	61
〈표 4- 1〉 사전 FGI 주요 내용 요약	75
〈표 4- 2〉 메타버스 분야 환경 변화에 따른 정책 시나리오	76
〈표 4- 3〉 메타버스산업과 산업연관표 기본부문의 연계	79

<표 4- 4>	산업연관표 대비 메타버스산업 비중 산출	80
<표 4- 5>	내생부문에 부분합 행렬 적용	81
<표 4- 6>	메타버스산업의 산업연관 분석 결과 종합	85
<표 4- 7>	메타버스산업의 산업연관 분석과 타 산업 비교	86
<표 4- 8>	기업 설문조사 응답 기업의 메타버스 매출액 현황	87
<표 4- 9>	메타버스 기업 설문조사 산업파급효과 분석(203개 기업 대상) ...	88
<표 4-10>	시나리오별 메타버스산업 전체 매출액 추정	89
<표 4-11>	시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급효과 종합	89
<표 4-12>	기업 설문조사 응답 기업의 매출액, 메타버스 매출액 및 비중 ...	90
<표 4-13>	얼라이언스 지원 확대 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 1) ...	91
<표 4-14>	규제개선 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 2)	91
<표 4-15>	전문인력 연계 지원 확대 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 3) ...	92
<표 4-16>	융합형 인재 양성 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 4) ...	92
<표 4-17>	설문조사 산업 기준 산업연관 분석 유발계수 정리	93
<표 4-18>	얼라이언스 지원 확대 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 1)	94
<표 4-19>	얼라이언스 지원 확대 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 1)	94
<표 4-20>	얼라이언스 지원 확대 후 예상 매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 1)	95
<표 4-21>	규제개선 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 2) ...	95
<표 4-22>	규제개선 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 2) ...	96
<표 4-23>	규제개선 후 예상 매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 2) ...	96
<표 4-24>	전문인력 연계 지원 확대 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 3)	97
<표 4-25>	전문인력 연계 지원 확대 후 예상 매출액 기준 부가가치 유발효과 종합(시나리오 3)	97
<표 4-26>	전문인력 연계 지원 확대 후 예상매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 3)	98
<표 4-27>	융합형 인재 양성 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 4)	98

<표 4-28> 융합형 인재 양성 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 4)	99
<표 4-29> 융합형 인재 양성 후 예상 매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 4)	99
<표 4-30> 설문조사 결과의 메타버스 전체 산업 규모 반영	100
<표 4-31> 시나리오별 메타버스산업 전체 매출액 추정	101
<표 4-32> 시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급효과 종합	102
<표 4-33> 게임산업 매출액 및 종사자수 현황	103
<표 4-34> 메타버스 환경과 인력양성 의견 수렴 방안	107
<표 4-35> 정책지원 분류	107
<표 4-36> 심층 면접 참여기업 목록	108
<표 5- 1> 정부의 역할	120
<표 5- 2> 민간기업의 역할	125

그림목차

[그림 1- 1] 메타버스의 이해	2
[그림 1- 2] 고용 영향평가 절차에 따른 연구 내용 및 수행 절차	7
[그림 1- 3] 연구 분석 방법론	10
[그림 1- 4] 메타버스의 7계층	16
[그림 1- 5] 메타버스의 생태계 적용과정	18
[그림 2- 1] 메타버스 시장 규모 및 고용 전망	27
[그림 2- 2] 메타버스 시장 규모 전망	27
[그림 2- 3] 분야별 메타버스 시장 규모 현황	28
[그림 2- 4] 메타버스 분야 규제개선 방향 도출과정	38
[그림 2- 5] 메타버스 신산업 선도전략	39
[그림 2- 6] 세부 추진전략	41
[그림 2- 7] 메타버스 채용 현황	50
[그림 2- 8] 메타버스 고용 연계성	56
[그림 3- 1] 최근 3개년 메타버스 사업 매출액(평균)	62
[그림 3- 2] 2022년 과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부 및 참여 사업	63
[그림 3- 3] 2023년 과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부 및 참여 사업	64
[그림 3- 4] 메타버스 사업 시작 시기	65
[그림 3- 5] 메타버스가 주력사업으로 전환될 가능성이 있는 시기	65
[그림 3- 6] 메타버스 근로자 고용형태	67
[그림 3- 7] 메타버스 인력 평균 연봉	68
[그림 3- 8] 메타버스 분야 매출 예상 증가율 (얼라이언스 구축 및 확대 지원)	69
[그림 3- 9] 메타버스 분야 매출 예상 증가율(규제 개선)	70
[그림 3-10] 메타버스 분야 매출 예상 증가율(전문인력 연계 지원 확대) ...	70

[그림 3-11] 1인 크리에이터(메타버스 분야) 일자리 증가율 (콘텐츠 창작 분야 생태계 지속적 확장)	71
[그림 3-12] 메타버스 관련 인력 공급 증가 시 향후 3년간 임금과 일자리 변화 예상	72
[그림 3-13] 메타버스 활성화 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 인력의 평균임금 증가율	72
[그림 3-14] 메타버스 활성화 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 분야의 일자리 증가율	73
[그림 3-15] 메타버스 활성화 정책 시행 시 사업환경 변화에 대한 전망치 ...	73
 [그림 4- 1] 메타버스 신산업 고용 증가 전략	76
[그림 4- 2] 메타버스산업연관분석 절차	78
[그림 4- 3] 모바일 게임산업의 매출액 및 종사자 동향	103

요 약

1. 연구 영역 및 방법과 시나리오

□ 메타버스 분류체계 기반 연구 영역

- 본 연구에서 메타버스산업 분류체계를 적용 시 CPND(Content + Platform + Network + Device) 영역으로 분류 기준을 고려하고 가상증강현실 산업 실태조사 기준 분류체계를 기준으로 분류를 진행함.

가상증강현실 산업 실태조사(2021)에서 제시된 분류체계를 기반으로 관련 기업을 선별하여 산업연관표와 연계하여 양적 분석을 검토하고 질적 검증은 메타버스 서비스 기업 실무자와 직접 FGI를 통한 면담을 통해 진행

- VR, AR 산업의 분류는 크게 콘텐츠 제작 및 공급업, 콘텐츠 판매 및 서비스업, 전용기기 장치물 및 부분품 제조업, 전용 소프트웨어 개발 및 공급업의 네 가지로 구분함.
- VR, AR 전용 소프트웨어의 경우 콘텐츠 전용 소프트웨어와 전용기기용 소프트웨어로 구분됨.

〈가상증강현실 산업 분류체계〉

대분류	중분류	소분류
가상증강현실 콘텐츠 제작 및 공급업	문화콘텐츠 제작 및 공급업	게임 콘텐츠 제작 및 공급업
		방송, 영화, 애니메이션 콘텐츠 제작 및 공급업
		출판 콘텐츠 제작 및 공급업
		공연, 전시 콘텐츠 제작 및 공급업
		일반 생활정보 콘텐츠 개발 및 공급업
		광고 콘텐츠 제작 및 공급업
		기타 문화 콘텐츠 제작 및 공급업
	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	사무 지원 콘텐츠 제작 및 공급업
	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	기타 범용 콘텐츠 제작 및 공급업
		교육 콘텐츠 제작 및 공급업
부동산업 콘텐츠 제작 및 공급업		
보건의료 콘텐츠 제작 및 공급업		
국방 콘텐츠 제작 및 공급업		
제조업 콘텐츠 제작 및 공급업		
도소매업 콘텐츠 제작 및 공급업		
기타 산업특화 콘텐츠 제작 및 공급업		
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	가상증강현실 콘텐츠 판매업	가상증강현실 콘텐츠 판매업
	가상증강현실 콘텐츠 서비스업	가상증강현실 콘텐츠 서비스업
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 제조업
	가상증강현실 전용기기 및 장치물 부품품 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 부분품 제조업
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업
	가상증강현실 전용기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 전용기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업

자료 : 과기부, 가상증강현실 산업 실태조사(2021).

□ 연구 분석 방법

- 기업의 실태조사, 양적 분석 결과와 정성적 분석 결과를 정리하고 양적 분석으로 설문조사 기반 기업실태조사, 산업연관 분석을 진행하고 정성적 분석 방법으로 기업 심층 면접 및 FGI 분석을 수행함으로써 총 세 가지 방법으로 현장의 현황을 분석하였음.
- 기업실태조사의 경우 메타버스산업 활성화가 고용에 미치는 영향을 파악하고, 향후 사업의 개선 및 정책 개발에 활용하기 위해 본 조사를 수행하였음.
 - (조사 범위) 전국의 메타버스산업 관련 기업에 구조화된 설문지로 약 5주간 조사함(유효 표본 : 203 표본).

〈조사 설계〉

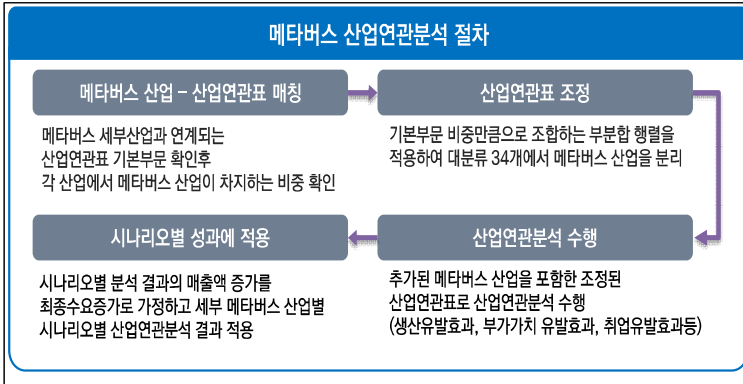
조사 대상	전국의 메타버스산업 관련 기업
조사 표본	총 203개
조사 방법	구조화된 설문지를 활용한 복합조사(온라인, 이메일, 팩스, 전화 등)
조사 기간	2023년 7월 18일~8월 17일

- (분석 방법) 자료 입력 및 처리에서 수집된 자료는 부호화(coding) 과정을 통해 전산 입력되며, 검증 과정에서 최종 선택된 자료는 통계패키지 프로그램을 이용하여 분석됨.
- (5점 척도 구분 기준) 각 항목의 5점 척도 점수를 100점 만점으로 환산하고 일반적으로 매우 그렇다와 그렇다는 긍정적 의미로, 보통은 보통의 의미, 전혀 그렇지 않다와 그렇지 않다는 부정적 의미로 분석함.
- 메타버스산업의 경제적 파급효과 분석 방법인 산업연관 분석을 수행함.
 - 메타버스산업이 경제에 미치는 파급력을 보기 위해 메타버스산업과 밀접한 상호의존성을 가진 산업과 상호관계를 토대로 사회·

경제적 파급효과를 분석

- ICT 통합분류체계¹⁾를 활용하고 기본 가상증강현실(AR/VR) 산업을 활용

〈메타버스산업연관분석 절차〉



- 본 연구에서 수행한 산업연관분석 결과와 기업 대상 설문조사 및 가상증강현실 산업 실태조사를 반영하여 아래와 같은 단계를 거쳐 산업 파급효과 분석을 수행

〈산업 파급효과 분석 단계〉

구분	내용
1단계	설문조사 기업의 매출액 및 시나리오별 예상 매출액 전망
2단계	설문조사 결과에 메타버스 세부 분야별 산업연관 분석 종합 결과 적용
3단계	설문조사 결과와 가상증강현실 산업 실태조사를 반영한 메타버스산업 매출액 전망
4단계	메타버스산업 매출액 전망 결과에 산업연관 분석 종합 결과를 적용한 산업 전체 파급효과 도출

1) (자료 1) 정보통신정책연구원 - ICT 통계포털 - ICT 통계분류체계(<https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/brmp/BrmpList.html#>).

○ 기업 심층 면접 및 FGI 분석

- (조사 목적) 메타버스 분야 기반 사회의 고용 영향성에 대해 평가하여 국내 고용정책 방향 수립과 지원에 기여하고자 함.
- (조사 의의) 해당 조사는 메타버스산업 전반의 노동시장 현황, 정부 지원 사업 수혜 여부 및 지원 사업이 고용과 인력 운용에 미치는 영향, 메타버스 사업의 활성화를 저해하는 요인, 메타버스산업 활성화를 위한 향후 정책 방향 등을 파악하기 위한 탐색 조사의 성격을 가짐.
- 또한, 메타버스 분야의 고용 연계성 및 시나리오를 설계하는 데 현장 전문가 의견을 적극 수렴하여 설정하는 데 사용함.
- (조사내용) 총 14개 기업의 담당자가 참여했으며 1) 사업의 운영 현황, 2) 인력 활용 및 양성 현황, 3) 정부 정책의 지원에 대한 의견 수렴의 세 가지 주제로 논의를 진행함.

□ 정책 시나리오 수립

- 시나리오는 메타버스산업이 활성화되면서 정책의 보완·확대에 따라 산업의 발전 및 고용에 미치는 영향을 검토하여 구성함.
- 최근, 글로벌 기업을 중심으로 메타버스 인력 감축에 대한 이슈가 있으나 여전히 웹3.0 시대의 가치철학에 맞춰 메타버스 기술 발전은 지속적으로 이루어질 것으로 예상되며, 이에 적합한 정책적 지원은 계속될 필요가 있다는 것이 산업계 전문가들의 의견임.
- 이에 메타버스 관련 정책 시나리오는 노동력 수요증가와 노동력 공급 증가 측면을 고려하여 정책 시나리오를 구성함.
 - **첫 번째 시나리오**: 현재 메타버스 분야는 초기시장이라 안정적인 수익모델을 구축하는데 애로사항을 가지고 있으므로 얼라이언스 구축 및 확대 지원을 통하여 다양한 아이디어를 실험하고 비즈니스 모델을 확보한다면 기업의 매출이 증가하면서 고용이

증가할 수 있음.

- **두 번째 시나리오** : 메타버스 관련 규제개선 및 가이드라인이 정립될 시에 기업의 신규사업 추진이 용이해지며, 시장 내에서 자유로운 경쟁을 통해 생태계 전반이 성숙해지면서 일자리가 증가
- **세 번째 시나리오** : 메타버스라는 가상의 공간에 블록체인 활용은 공급자와 사용자 간의 일종의 규약 형태에 대한 신뢰성을 담보해 줄 수 기술로 활용될 수 있으며, 또한 (생성형)AI 기술이 도입되면서 사용자들 간의 상호작용이 증가하면서 기업 매출이 안정화되고 유관 전문인력들이 메타버스 사업영역으로 진출 확대
- **네 번째 시나리오** : 메타버스와 관련한 융합형 인재 양성을 통한 노동시장의 인력공급과 메타버스 관련 콘텐츠 인력 및 1인 크리에이터 지원을 통한 일자리 증가

〈메타버스 분야 환경 변화에 따른 정책 시나리오〉

구분	시나리오	시나리오 내용
노동력 수요 증가 환경	시나리오1	• 메타버스 얼라이언스 구축 및 확대에 정책 지원시 기업 비즈니스 모델의 확대로 인하여 신사업 다각화로 일자리 증가 (공급기업+공급기업, 공급기업+수요기업 연계)
	시나리오2	• 메타버스 관련 규제개선 및 가이드라인 정립시 신규사업 추진에 기업간 경쟁력을 유도하고 생태계 전반의 성장으로 인하여 일자리 증가
노동력 공급 확대 환경	시나리오3	• 메타버스 형태의 가상공간과 상호성이 강한 블록체인 및 (생성형)AI 기술 분야와 정책 연계기능 강화 시에 유관분야 인력들이 메타버스 분야로 진입 확대
	시나리오4	• 메타버스 관련 융합형 숙련인력 양성을 통한 전문인력 공급을 통한 일자리 증가 • 메타버스산업 활성화시 콘텐츠 창작 관련 생산성 증가 및 1인 크리에이터 유입 증가시 일자리 증가

□ 본 연구의 의의 및 한계요인

○ (의의) 현재 메타버스 분야에 대해 구체적인 분류체계가 정립되지 않은 환경에서 메타버스 분야 기업들에 대한 노동 시장 현황 및

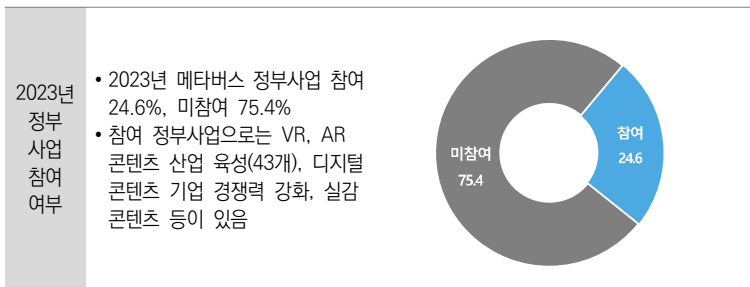
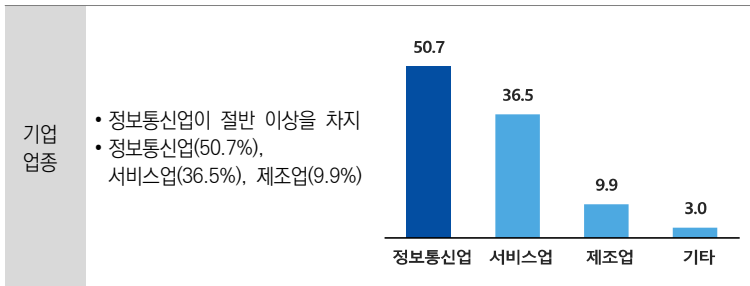
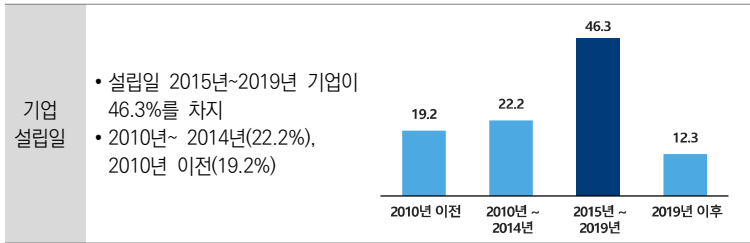
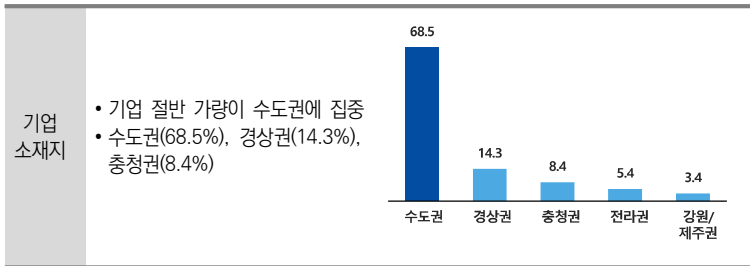
이와 관련된 연구를 처음으로 수행하였음.

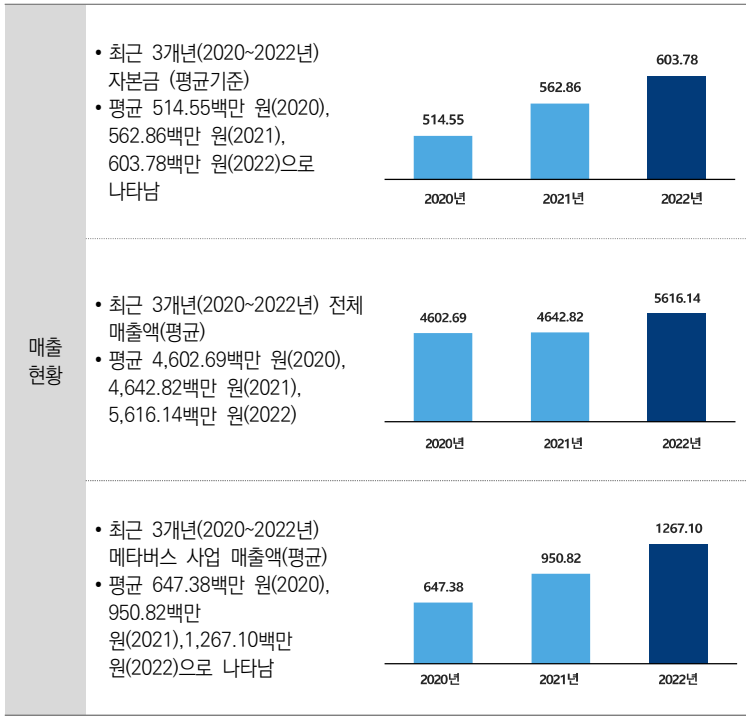
- (한계요인) 메타버스 분류체계가 없기 때문에 기존 관련 연구에서 제시했던 가상증강현실 산업 실태조사 기준 분류체계를 기준에 근거하여 진행함.
 - 연구에서 활용된 기업이 메타버스 분야뿐만 아니라 이와 관련된 사업을 수행하고 있는 기업이며, 최근에 메타버스 사업을 진행한 경우로 메타버스 분야 매출 등에 대한 정보가 명확하게 분리되어 있지 않음.
- (한계요인 극복방안) 본 연구는 여러 한계요인을 극복하기 위해 연구 분석 방법을 양적 분석(산업연관 분석)과 정성적 분석인 기업을 직접 방문하여 인터뷰하는 FGI를 통해 시사점을 이끌어냄으로써 여러 방법으로 분석결과와 검증을 진행함.

2. 연구 결과 종합

가. 기업의 실태조사 결과

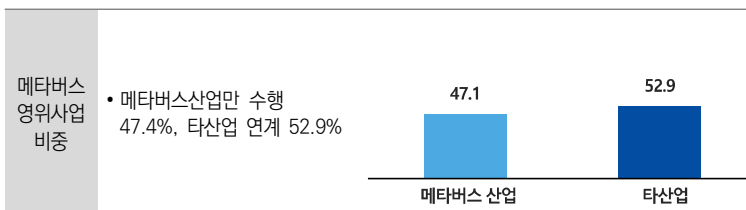
- 기업의 일반현황에 대한 정보를 살펴보면 다음과 같이 조사되었음.
- 대부분 기업이 수도권에 집중되어 있으며 2015년과 2019년 사이에 창업을 했으며(46.3%), 정보통신업(50.7%)을 영위하고, 정부 사업은 약 24% 기업이 수행하고 메타버스 분야 매출은 평균 12억 6,710만 원(2022년)으로 조사되었음.

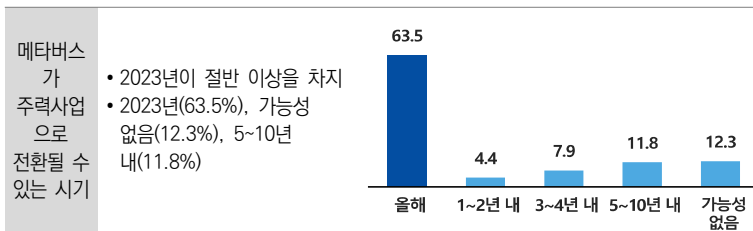
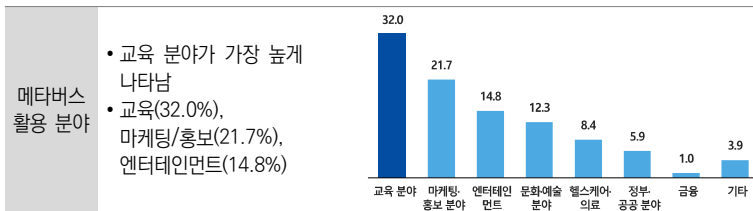
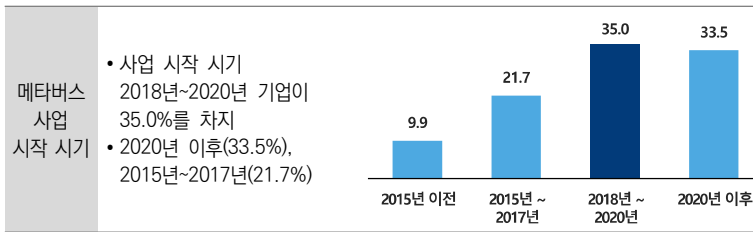




□ 메타버스 사업 관련 현황에 대해 살펴보면 다음과 같이 조사되었음.

○ 메타버스 사업은 2018~2020년 시작하고(35%), 서비스는 교육 분야가 가장 높고(32%), 주력사업으로 전환 시점은 2023년으로 조사되었음.



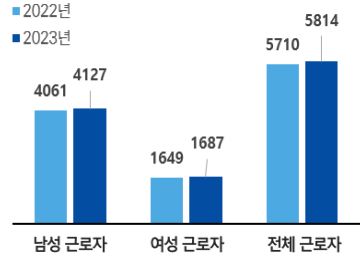


□ 고용 및 임금 현황에 대해 살펴본 결과 다음과 같이 조사되었음.

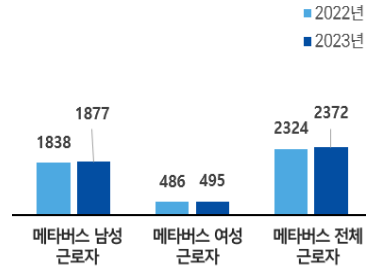
○ 인력은 다른 사업과 비슷하게 남성 중심으로 운영되고, 40세 전후의 근로자가 많고 계약 형태는 정규직 중심이며, 연봉은 3,000만 ~ 5,000만 원 사이며, 근무기간 약 2.45년으로 조사되었음.

연도별
종사자
합계

- 기업의 전체 종사자 수는 2023년 기준
- 남성(4,127명), 여성(1,687명), 전체(5,814명)

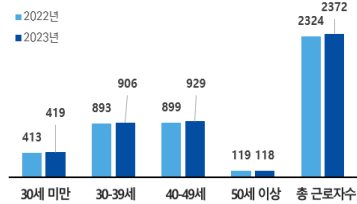


- 기업의 메타버스 종사자 수는 2023년 기준
- 남성(1,877명), 여성(495명), 전체(2,372명)



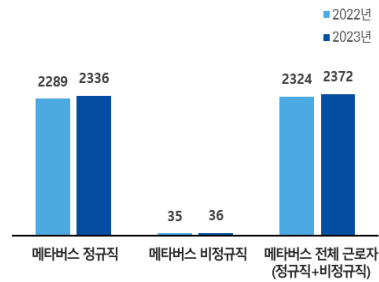
연도별
메타버스
연령별
근로자
합계

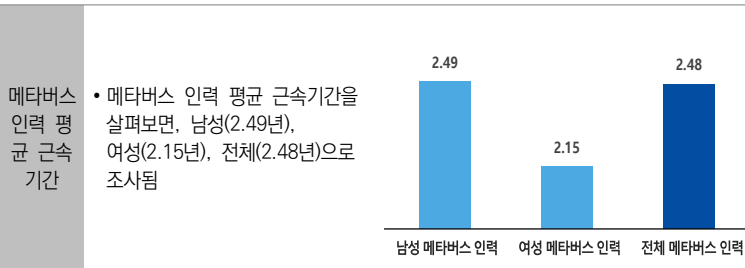
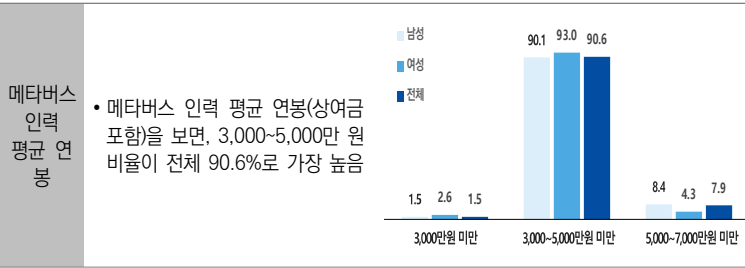
- 메타버스 연령별 근로자 수는 2023년 기준
- 40-49세가 929명(평균 4.58)명, 30-39세가 906명(평균 4.46명) 등의 순으로 나타남



연도별
메타버스
근로자
고용형태

- 연도별 메타버스 근로자 고용형태는 2023년 기준
- 정규직(2,336명, 평균 11.51명), 비정규직(36명, 평균 0.18명)





나. 산업연관 분석

- 설문조사 기업의 매출액 및 시나리오별 예상 매출액 전망 종합
- 기업 설문조사 결과 203개 기업에서 응답하였으며, 해당 기업의 메타버스 매출액을 합산한 결과 조사기업의 메타버스 매출액은 2022년 2,572.2억 원으로 2021년 대비 33.3% 증가한 것으로 나타났다.

〈기업 설문조사 응답 기업의 메타버스 매출액 현황〉

(단위: 억 원, %)

구분	응답	조사기업 메타버스 매출액 (B)	
		2021	2022
기업 설문조사 결과	203	1,930.2	2,572.2
증가율		33.3	

□ 설문조사 결과에 메타버스 세부분야별 산업연관 분석 종합 결과 적용

- 기업 설문조사를 통해 네 개의 시나리오별 매출액 증가율을 조사하였으며, 이를 바탕으로 시나리오별 예상 매출액을 추정
 - 2023년 기준으로 예상 매출액, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 모두 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우에 가장 큰 것으로 나타남.
 - 2026년까지 중장기적인 전망에서는 부가가치유발효과는 융합형 인재 양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우가 가장 큰 것으로 나타났으나, 그 외 매출액, 생산유발효과, 취업 유발효과 모두 규제 개선(시나리오 2)이 이루어지는 경우에 가장 커지는 것으로 나타남.
- (결론) 노동 공급확대(시나리오 4), 규제개선을 통한 노동력수요 증가(시나리오 2), 노동공급확대 기반 인력이동(시나리오 3), 노동력수요 증가기반 얼라이언스 확대(시나리오 1) 순으로 2023년의 환경에 대한 조사 결과가 나타남.

〈메타버스 기업 설문조사 산업 파급효과 분석(203개 기업 대상)〉

(단위: 억 원, 명)

구분		2023	2024	2025	2026
시나리오 #1 (얼라이언스 지원 확대)	예상 매출액	2,753.8	2,952.0	3,167.0	3,407.8
	생산유발효과	4,828.8	5,178.7	5,558.9	5,985.4
	부가가치유발효과	2,213.7	2,368.5	2,535.7	2,722.8
	취업유발효과	2,695.7	2,878.1	3,074.4	3,294.4
시나리오 #2 (규제 개선)	예상 매출액	2,748.3	2,949.1	3,168.6	3,418.4
	생산유발효과	4,815.9	5,168.0	5,552.5	5,990.3
	부가가치유발효과	2,213.3	2,374.2	2,550.7	2,751.6
	취업유발효과	2,699.8	2,894.5	3,109.0	3,353.8

시나리오 #3 (전문인력 연계 지원 확대)	예상 매출액	2,736.0	2,929.7	3,139.8	3,373.9
	생산유발효과	4,791.9	5,129.2	5,495.4	5,903.1
	부가가치유발효과	2,204.2	2,358.6	2,525.8	2,712.4
	취업유발효과	2,687.3	2,870.4	3,068.3	3,289.8
시나리오 #4 (융합형 인재 양성)	예상 매출액	2,760.7	2,961.8	3,177.1	3,414.2
	생산유발효과	4,834.9	5,183.2	5,555.8	5,965.9
	부가가치유발효과	2,224.1	2,387.0	2,561.5	2,753.7
	취업유발효과	2,711.2	2,907.3	3,116.8	3,347.7
분석 결과		시나리오 4,2,3,1 순 으로 조사됨			시나리오 2,4,3,1 순 으로 조사됨

□ 가상증강현실 산업 실태조사를 반영한 메타버스산업 매출액 전망

○ 설문조사 기업의 매출액과 가상증강현실 산업 실태조사 2021년 매출액을 기준으로 세부 분야별 적용 비율을 도출 후, 이를 설문 조사의 시나리오별 매출액에 적용하여 메타버스산업 전체의 매출액을 추정

- 2023년 기준으로 융합형 인재 양성이 이루어지는 경우(시나리오 4) 매출액이 가장 큰 것으로 나타났고, 그 다음으로 규제개선(시나리오 2), 전문인력 연계 지원 확대(시나리오 3), 얼라이언스 지원 확대(시나리오 1) 순으로 나타났음.
- 2026년까지의 중장기적 전망에서는 시나리오 2의 추정 매출액이 가장 커질 것으로 나타났으며, 그 다음으로 시나리오 4, 시나리오 3, 시나리오 1 순으로 나타남.

〈시나리오별 메타버스 산업 전체 매출액 추정〉

(단위: 억 원)

구분	2023	2024	2025	2026
시나리오 #1	18,408.1	19,632.2	20,941.2	22,411.2
시나리오 #2	18,474.8	19,820.6	21,315.1	23,036.1
시나리오 #3	18,415.7	19,687.3	21,062.1	22,609.6
시나리오 #4	18,560.6	19,934.1	21,401.7	23,022.7

□ 메타버스산업 전체 산업파급 효과 도출

○ 앞서 추정한 시나리오별 메타버스산업 전체의 매출액을 토대로 시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급 효과를 추정

- 2023년 기준으로 예상 매출액, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 모두 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우에 가장 큰 것으로 나타남.
- 2026년까지 중장기적인 전망에서는 부가가치유발효과는 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우가 가장 큰 것으로 나타났으나, 그 외 매출액, 생산유발효과, 취업유발효과 모두 규제 개선(시나리오 2)이 이루어지는 경우에 가장 커지는 것으로 나타남.

〈시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급 효과 종합〉

(단위: 억 원, 명)

구분		2023	2024	2025	2026
시나리오 #1 (얼라이언스 지원 확대)	예상매출액	18,408.1	19,632.2	20,941.2	22,411.2
	생산유발효과	32,129.3	34,231.2	36,473.3	38,993.4
	부가가치유발효과	15,475.4	16,490.8	17,573.9	18,789.4
	취업유발효과	19,794.0	21,076.4	22,442.1	23,976.6
시나리오 #2 (규제 개선)	예상매출액	18,474.8	19,820.6	21,315.1	23,036.1
	생산유발효과	32,278.6	34,627.1	37,244.0	40,263.5
	부가가치유발효과	15,544.1	16,673.4	17,929.1	19,374.8
	취업유발효과	19,891.7	21,331.4	22,935.5	24,787.0
시나리오 #3 (전문인력 연계 지원 확대)	예상매출액	18,415.7	19,687.3	21,062.1	22,609.6
	생산유발효과	32,168.5	34,364.2	36,735.5	39,410.7
	부가가치유발효과	15,498.2	16,565.2	17,717.8	19,016.0
	취업유발효과	19,823.6	21,165.7	22,613.2	24,246.2
시나리오 #4 (융합형 인재 양성)	예상매출액	18,560.6	19,934.1	21,401.7	23,022.7
	생산유발효과	32,420.1	34,813.3	37,368.4	40,191.5
	부가가치유발효과	15,620.0	16,780.4	18,020.6	19,390.4
	취업유발효과	19,973.6	21,437.1	22,997.7	24,720.7

다. 기업 심층 면접 및 FGI 분석 결과

1) 메타버스 생태계 시장 변화

□ 메타버스 시장 현황

- 현재는 과도기적 시장으로 이 시기에 메타버스 영역에서 등장했던 단점이 시장에서 걸러지면 미래에는 소수의 양질의 서비스 기업이 생존하여 메타버스 시장의 성장과 발달을 확인할 수 있을 것으로 평가됨.

〈참여기업 현황 기반 내용〉

구분	분석내용
일반현황	• 메타버스 제작과 소프트웨어 개발이 주를 이룸 • 관련 시장의 성장이 예측되고 있어 인력 수요 증가 예상 • 개발자 중심으로 인력이 구성되어 있으며, 게임회사와 비슷한 인력 구성으로 볼 수 있음(개발, 그래픽 모델러 등) - 최근에는 기본 역량에 더해 기획 분야 인력 수요가 높은 편 • 매출(사업)이 기반이 되어야 인력 충원이 가능한 구조 - 대부분 선 채용(투자)방식의 인력 충원보다 현재 진행되는 프로젝트 규모에 따라 후 채용하는 방식으로 진행됨 • 공공분야 정부사업 참여 또는 투자 비율이 높은 편임
분류 체계	• 여러 부처를 통해 정의되고 있는 상황이나, 조금씩 차이가 발생 - 메타버스 개념의 범위가 넓어 명확하게 특정지을 수 없는 상황
매출액, 투자유치액 (시나리오 1,2)	• 메타버스 자체 매출은 크지 않은 상황이나 증가하고 있는 추세 - 매출 측면에서 초기(창업 3년 이내) 기업들의 투자자원이 많아 유리 • 투자유치는 사업 성과가 발현되어야(매출 등) 따라 오는 형태로 유치 받기까지의 기간이 오래 걸리는 편
기술수준	• 국내의 경우 B2C 분야의 기술수준이 높은 편이나, 일본, 미국의 기술이 좀 더 우수함 - 다만, 엔터서비스 플랫폼 등의 K-콘텐츠는 매우 우수
산업생태계 활성화 방안 (시나리오 1,2)	• 정부지원(인건비, 투자자금, 수요증가 요구)에 대한 니즈가 단발성으로 끝나는 것이 아닌, 장기적으로 유지할 수 있는 방안 마련이 필요 - 예를 들어, 메타버스 수요처가 제한적이기 때문에 다양한 메타버스를 통합할 수 있는 플랫폼을 구축하는 등 협력 네트워크 구축 필요 - 자금을 지원해 주는 공급측면뿐만 아니라 수요측면에서도 지원 마련 • 일부는 메타버스를 기술적으로 규정(한정)을 하지 않는 것이 오히려 산업 활성화를 위한 방안으로 생각함

- 메타버스는 초기시장의 형태로 교육과 의료분야에서 우선적으로 시장의 성장이 예상된다.

□ 메타버스 노동시장 변화

- 메타버스 시장은 3~5년 사이에 급속도로 성장하여 많은 일자리를 창출하고 일자리 수요도 증가할 것임.
- 메타버스 기술을 활용하는 영역은 성장하고 있는 시장으로 향후

〈고용영향 관련 정성적 분석 결과〉

구분	정성적 분석 결과
채용 (시나리오4)	• 원하는 인재를 채용하기는 힘든 실정이며, 이직률이 높음 - 메타버스 자체를 목적으로 구직하는 인력보다 게임산업으로의 전직을 위한 발판으로 삼는 경우가 많음 - 중소기업의 경우, 연봉 등 조건을 맞추기 힘들어 인력난이 심함 • 자발적 지원을 통한 채용보다 소개, 헤드헌팅 등을 통해 기업에서 직접 인재를 찾는 편 • 인력난으로 인해 단순 코딩 등의 업무는 해외 인력을 통해서 해결하는 경우도 발생 - 비용, 시간적 문제는 해결가능하나 고차원적 업무 해결은 불가능하며 지적인 차이가 발생함
자격요건	• 기본적인 개발 능력 필수(유니티, 언리얼 등) • 기획 분야 가능한 인력의 수요가 높은 편 - 기술적 능력은 크게 차이가 없으나 기획력에서 차이가 드러남
교육훈련 (시나리오4)	• 대졸 채용자보다 특성화고 졸업생들의 업무 능력이 좋은 편이며, 이를 위한 인턴십 프로그램 긍정적 평가 - 실무 경험 및 본인의 흥미로 인해 실전에 바로 투입될 수 있는 인력이 더 중요함 - 대학/대학원 교육과정의 증가되고 있기는 하나 실제 산업현장에 투입되기까지 소요시간이 걸릴 것으로 예상됨 • 업무적으로 간단한 매뉴얼 등은 내부적 교육프로그램으로 가능 • 그 외 메타버스 기술 교육 및 훈련 프로그램을 통한 개개인의 역량강화에 대한 수요는 높은 편임
고용 활성화 방안 (시나리오 1.2)	• 고용 창출을 위해서는 결국 메타버스 이용자(개인/기업)의 수요가 많아야 함. 따라서 장기적인 관점에서의 플랜이 중요 - 사용자에게 필요한 콘텐츠 및 서비스를 만들 수 있는 환경이 마련되어야 결과적으로 고용 창출 기회도 높아짐 • 대학 교육과정을 활성화하기보다 다양한 경험을 통해 실무에 투입가능한 인력을 양성하는 것이 바람직

에는 현재 사용하고 있는 인터넷 인프라처럼 메타버스 서비스를 시장의 기본 인프라로 수용하는 시대가 도래할 것임.

- 대기업들이 관련 인력을 흡수하고 있어서 현재 시장의 인력은 부족한 상황이며, 중소기업의 경우 인력을 구하기 어려운 환경임.

□ 정부의 역할

- 정부는 인력 양성을 위한 지속적인 투자와 노력이 필요하며 소기업의 경우 직접 고용에 따른 인건비 지원이 필요함(시나리오 4 연관).
 - 기업이 직접 교육을 통한 양성은 대기업은 일부를 수행하고 있지만, 근본적으로 시장에서 바로 업무에 투입을 원하는 인력을 요청하고 있는 환경으로 채용시장은 괴리감이 존재함.
 - 관련 분야 대학원을 통한 인력 양성과 기존 인력에 대한 재교육 환경 확보를 위한 정부의 지원이 필요함.
 - 단기적으로는 인재양성의 고용효과가 가장 크므로 현재 시점에서 인재 양성에 더 많은 예산이 투자되어야 함.
- 하드웨어보다는 소프트웨어/콘텐츠 중심으로 지원 필요(시나리오 4)
 - 기술력은 크게 차이가 없으나 아이디어/기획력이 중요
- 웹3.0 시대 서로의 서비스를 공유할 수 있는 플랫폼 지원 필요(시나리오 1 연계)
- 한정적인 플랫폼 서비스가 아닌, 다양한 콘텐츠 활용 가능한 플랫폼으로 지원 마련
- 개발 서비스 지원 시 정부기관/교육용 외에 일반 사용자가 활발하게 사용할 수 있는 환경 및 홍보 필요(시나리오 2 연관)

2) 정부 측면 메타버스 정책 방안 및 지원 방안

- 경쟁력 확보 : 메타버스 기술력 경쟁력 확보 방안

○ (생태계 활성화 및 연구개발 지원) 실증 사업 확대로 메타버스산업 생태계를 확보할 수 있는 기반 마련이 필요하며 현재 한국 시장의 경우 정부 지원금 의존도가 높으며, 정부의 목적성 펀드 조성을 통한 자금지원이 필요한 실정임(시나리오 1).

○ (신뢰성 확보) 메타버스 플랫폼 서비스 신뢰성 확보 방안

- (규제 및 안정성 보장) 신사업에 대한 필요시 신속한 가이드라인 제공으로 기업의 사업진입 결정에 따른 안정적인 시장 형성으로 빠르게 발전하여 선점할 수 있는 기회 제공 필요

- (다양성 보장) 다양한 영역에 메타버스 서비스가 등장할 수 있도록 지원 필요(예: NFT 등)

□ 전문 기업 지원: 창업기업 지원 및 지속적 기업지원 방안

○ 정부의 시드머니 제공 효과는 인정하나, 자금지원 목표나 방향성은 장기적인 측면을 고려하여 제공되어야 하고 중장기적 성과를 달성할 수 있는 사업 방향과 목적성이 있는 자금 지원 체계가 필요함.

○ 다만, 구글이나 아마존 등 거대기업이 할 수 있는 사업 형태로서 민간기업이 할 수 있는 영역에 정부가 자본을 투입하여 진행하는 방안에 대해서는 성공이 상대적으로 미미할 수 있음.

□ 인력양성: 메타버스 핵심 인력 양성방안

○ (교육 및 기술 훈련) 정부는 대학원 등을 통해 관련 신규 인력양성과 기존 인력을 재교육할 수 있는 환경 조성이 필요함.

라. 시사점

○ (시나리오 1) 얼라이언스 지원과 통합 플랫폼 활성화 지원에 대한

고용창출효과를 살펴보면, 메타버스는 성장하고 있는 산업으로 성장시에는 고용창출 효과가 높을 수 있으나 현재는 고용창출 효과가 다른 시나리오 대비 낮음.

- (시나리오 2) 실태조사와 FGI 분석결과, 고용을 증진하기 위해 메타버스 분야 중소기업은 정부 지원 사업에 의존력이 높고, 대기업은 자체 비용으로 사업에 참여를 진행하고 있어서 지속적인 정부 지원이 중소기업에는 메타버스산업이 성장하기 전까지 지원이 필요한 것으로 조사됨.
- (시나리오 3) 메타버스 분야 인력의 경우 이직률이 높고 그 원인에는 숙련가는 게임산업 분야로 이동하려는 경향을 보여서 메타버스 분야의 성장시에는 메타버스 분야 인건비 상승 등 환경의 변화로 관련 분야의 인력이 메타버스 분야로 이동이 가능할 것으로 추정됨.
- (시나리오 4) 메타버스 성장 초기 시장으로 2022년 이후 시작하고 (35%), 서비스는 교육 분야가 가장 높고(32%), 주력사업으로 전환 시점은 2023년으로 조사
- 1인 크리에이터들은 가장 큰 고용 창출효과가 있는 것으로 평가결과 조사되었으며, 전문가로서 기업에 소속되어 활동을 하기보다는 직접 프로젝트에 참여하는 프리랜서 역할 또는 제작자 역할을 통해 수익을 창출하는 형태로 시장 성장에 영향을 주고 있음.
- 본 연구에서 제시한 시나리오 기반으로 고용의 영향성을 평가한 결과, 메타버스 분야는 성장하는 영역으로서 고용창출 효과는 매우 긍정적으로 조사되었으며, 신규 인력보다 현장에서 다양한 경험을 보유한 콘텐츠 기획자 중심의 인력이 많이 요구되고 있음.
- 또한, 시장 수요 인력은 개발자뿐만 아니라 3D에 대한 풍부한 경험과 상상력을 보유한 인재와 중소기업의 경우 메타버스에 대한 전문적인 기본지식을 확보한 대학원 인력들을 필요로 하고 있음.

〈시나리오별 조사분석 결과 시사점〉

구분	시나리오 1	시나리오 2	시나리오 3	시나리오 4
개념	• 엘라이언스지원과 기업사업 확대로 고용 증가	• 규제 개선 및 가이드라인 정립으로 고용증가	• 유관 분야 인력이 메타버스로 진입시 고용 창출	• 전문인력양성과 1인크리에이터의 유입증가로 고용 창출
실태 조사	- 교육분야 사업(32%), 마케팅(21%) - 메타버스터비스(47%), 타 산업(53%) - 전년 대비 예상 매출 증가율에 대해 물어본 결과 2023년(9.27%), 2024년(9.09%), 2025년(9.06%), 2026년(9.39%)	- 정부사업참여 (25%) - 수요처를 지속적으로 발굴 및 확대' 정책 효과의 경우 최소 6.21%, 최대 12.32%의 증가율, - 정책 효과의 경우 최소 6.39%, 최대 11.99%의 증가율	- 이직률(2.48년) 40대가 가장 많음 3년간 일자리 수 증감률 : 메타버스 인력 50% 증가시 10.66%, 100% 증가시 8.32%, 150% 증가시 5.10%, 200% 증가시 4.22%로 나타남 - 증가 비율은 '전문인력 확보(55.1%)'가 가장 높으며 감소 비율은 '이직률(67.0%)'로 가장 높게 나타남	- 연봉 3,000~5,000만 - 정규직 중심
산업 연관 분석	- 대부분 조사에서 4위를 기록함 - 산업의 초기시장의 특징으로 고려됨	- 추정매출액 증가 1위(2026년 기준 가상증강현실 실태조사 반영시) - 추정매출액 2위 (2023년 기준 가상증강현실 실태조사반영시)	추정매출액 3위(가상 증강현실 실태조사 반영시)	- 매출액, 생산유발 효과, 융합형 인재 양성 효과 1위 (2023년, 2026년 기준 기업 설문조사, 2023년 기준 가상증강현실 실태조사 반영시) - 전체산업 파급효과 1위
FGI 심층 분석	• 통합플랫폼 지원과 활성화 통한 중복 개발을 피하고 개발된 제품의 홍보효과 증진필요	• 중소기업-정부 지원사업참여, 대기업 미참여 (자체 비용투입)	- 중소기업 인력난 심각 - 신입인력도 교육을 통해 진입 가능함	- 우수인력은 프리랜서로 근무 - 현장에 바로 투입이 가능한 인력임

서론

제1절 연구 목적 및 범위

1. 연구 배경

□ 메타버스 등장 배경

- 1992년 닐 스티븐슨(Neal Stephenson)의 소설 《스노 크래시》에서 처음 등장한 개념과 용어이며, 메타버스에 대한 본격적 관심이 스티븐 스피버그의 영화 《레디 플레이어 원》(2018)에서부터 촉발됨.

- 가상세계에서 누구든 원하는 캐릭터가 되어 상상하는 모든 것이 실현할 수 있는 공간이 되었으며 가상공간이 디지털 기술을 이용하여 다양한 형태로 구현되는 것이 일반적으로 메타버스라 할 수 있음.

□ 메타버스 개념

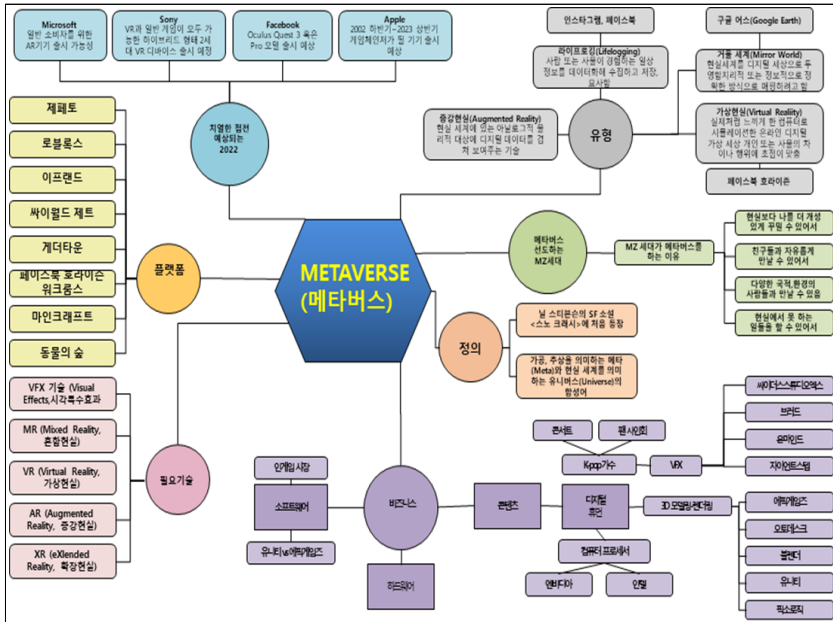
- 메타버스는 현실과 가상세계를 연결하는 새로운 공간이며 현재 메타버스(Metaverse)는 가상, 초월 등을 뜻하는 '메타(Meta)'와 현실세계를 의미하는 '유니버스(Universe)'의 합성어로 사회, 경제, 문화 활동이 이루어지는 3차원 가상세계를 의미함.

- 메타버스는 좁은 의미로는 VR, AR 요소가 강화된 3D 콘텐츠 위주의

서비스에서 넓은 의미로는 “유용하게 증강된 현실세계와 상상이 실현된 가상세계, 인터넷과 연결되어 만들어진 모든 디지털 공간들의 조합이며, 현실세계로부터 접속한 다중 사용자 중심의 무한 세계”²⁾로 정의할 수 있음.

- 즉, 현실의 나를 대리하는 아바타를 통해 일상 활동과 경제생활을 영위하는 3D 기반의 가상세계이며, 여기에서 일상 활동과 경제생활은 현실과 분리된 것이 아닌, 현실의 연장선상에서 일어나는 행위가 포함됨(고선영 외, 2021).
- 3차원에서 실제 생활과 법적으로 인정한 활동인 직업, 금융, 학습 등이 연결된 가상세계로서, 가상현실, 증강현실의 상위 개념으로서 현실을 디지털 기반의 가상세계로 확장해 가상공간에서 모든 활동을 할 수 있게 만드는 시스템임.

[그림 1-1] 메타버스의 이해



2) 최형욱(2021), 『메타버스가 만드는 가상경제 시대가 온다』, 한스미디어.

- 이와 더불어 참여자와 창작자 위주의 자체 경제 시스템과 가상공간에서 새로운 세계관을 갖추고 소셜 활동, 가상자산 활용을 통한 거래 등 기존의 다양한 서비스가 한 공간에서 가능한 융합 서비스로서 메타버스를 이해할 필요가 있으며, 향후 미래 인터넷에서 중요한 위치를 차지할 가능성이 큼(최계영, 2022).
- 메타버스란 “인터넷 클릭처럼 쉽게 시공간을 초월해 멀리 있는 사람과 만나고 새로운 창의적인 일을 할 수 있는 인터넷 다음 단계”, “메타버스에서는 상상할 수 있는 거의 모든 일을 할 수 있음”(2021, 마크 저커버거 ‘Facebook META로 바꾸다’ 연설).

○ 메타버스는 [그림 1-1]과 같은 구조로 이해되기도 함.

□ 메타버스 시스템 도입의 필요성

- 메타버스는 물리적 현실세계와 가상의 공간을 실감형 기술을 통해 연결하였고, 개인과 기업들은 이 가상세계를 기반으로 상호작용하며, 경제활동을 통해 산업 생태계가 조성됨.
- 메타버스 플랫폼을 통해 일상의 기록뿐만 아니라 물건을 사고 팔거나, 게임, 소셜미디어, 광고를 비롯한 다양한 엔터테인먼트 사업이 활성화될 수 있음.
- 메타버스 시장 규모와 전망치는 조사기관들마다 상이하나, 향후 대폭 성장이 가능한 분야라는 점은 일관성 있게 제시
 - 메타버스산업은 전통적인 PC와 모바일 생태계를 확장하여 가상현실과 AI, 사물인터넷 등과 결합하여 새로운 기기의 발전과 상용화를 확장함.
- 코로나19 충격이 강하던 시점에 업무환경 변화, 소비 변화, 교육시스템 변화 등으로 비대면 플랫폼 시장의 성장이 증가함에 따라 메타버스 기술에 대한 관심도가 급격히 높아졌으나, 2023년부터는 메타버스에 대한 관심도가 개인 부분에서 다소간 감소되고 있는 경향이 있음.
- 그러나 여전히 많은 IT 기업들이 메타버스 상용화에 관심을 가지고 있으며, 2023년 국제전자제품박람회(CES)에서 5가지 핵심 키워드 중 하나

가 웹 3.0 & 메타버스로 제시된 만큼 향후 안정기를 넘어서면 정보통신 산업에서 주요 분야로 성장 가능성이 있음.

- 메타버스는 3차원으로 구현된 가상공간에서 정보통신기술 혁신이 이루어지면서 가상과 현실이 융합된 디지털 세계로 진화했으며, VR, AR, MR 기술의 발전으로 가상의 경계를 허문 사용자 경험을 제공하고 블록체인 기술 기반의 NFT를 통해 디지털 자산의 소유권 증명이 가능해졌음.

2. 연구 목적 및 기대효과

- 메타버스산업의 급속한 발전에 따라 우리 정부에서도 메타버스 신산업 선도전략(2022)을 마련하고, 관련 산업 발전과 기술 확산을 촉진하고 있어 정책의 고용영향에 대한 평가와 평가 결과에 따른 정책적 대안 마련이 필요한 실정임.
 - 메타버스 환경 내에서 암호화폐(가상자산) 활용을 통한 상거래 활성화 및 수요처 확대 부분은 과기부의 정책적 대상이 아니므로 연구범위에 포함하지 않음.
 - 따라서 메타버스 기술 관련 기업을 중심으로 고용효과를 분석 진행
- 메타버스산업의 발전이 기존의 노동 공급을 감소시키거나, 산업의 발전을 통해 노동 공급을 증가시키는지에 대해 현장 전문가 의견을 반영하여 분석 진행하기 위함.

본 연구의 목적은 메타버스산업 발전에 따른 고용의 양적, 질적 파급 효과를 추정하고, 향후 고용 추세에 미치는 영향을 분석하고, 메타버스산업의 확산에 따른 고용 창출과 고용 안정에 대한 사항을 논의·진행하고자 함

□ 기대효과

- 메타버스산업 노동시장 현상과 특성을 파악하고, 메타버스산업 활성화로 예상되는 고용 변화 예측을 위한 근거자료 제시
- 메타버스 기술 산업 노동시장의 수요 및 공급의 변화(직무 및 역량 등)와 노동 여건에 대한 정책 개선 방안 제언

3. 연구 범위

□ 본 연구에 적용한 메타버스 분류체계 활용 범위

- (양적 분석 영역) 가상증강현실 산업 실태조사(2021)에서 제시된 분류체계를 기반으로 하여 산업연관표와 연계하여 양적 분석을 검토
 - VR, AR 산업의 분류는 크게 콘텐츠 제작 및 공급업, 콘텐츠 판매 및 서비스업, 전용기기 장치물 및 부분품 제조업, 전용 소프트웨어 개발 및 공급업의 네 가지로 구분함.
 - 전용기기 및 부분품의 경우 주요 전용기기를 개발하거나 제조하는 업체와 HMD VR, AR 전용기기에 일부 적용되는 부분품을 개발 제조하는 업체로 구분됨.
 - VR, AR 전용 소프트웨어의 경우 콘텐츠 전용 소프트웨어와 전용기기용 소프트웨어로 구분됨.
- (질적 분석 영역) 메타버스 서비스를 영위하고 있는 기업의 실무 담당자와 긴밀한 면담을 통해 메타버스 분야 고용의 질적 효과에 대해 조사함.

□ 실태조사와 산업연관 분석은 메타버스 보유기술 업체 중심으로 진행

- 메타버스 관련 기술을 보유한 기업을 중심으로 고용영향평가 연구를 실태조사 설문지와 산업연관 분석을 진행함.
 - 사용된 데이터는 2022년 메타버스 분야 지원 기업과 시장에서 메타버스 사업을 수행하고 있는 기업 데이터를 중심으로 분석에 활용
 - 본 연구의 목적이 중앙부처의 정책 추진에 따른 고용효과를 살펴보는 것이 우선이므로 2022년 정책시행에 따른 사업들의 고용효과와 과기부에서 실시한 가상증강현실 산업 실태조사 데이터를 근거로 하여 연구를 진행함.
 - 메타버스 분야 2022년 정부의 지원에 따른 고용 영향성에 대해 논의함.
 - 메타버스 분야 기업들 설문조사를 통해 기업의 고용 영향성을 조사함.

- 관련 기업들의 정책 변화에 따른 고용 영향성 측면을 살펴보고, 이에 따른 대응방안 수립을 위해 정책 분석 시나리오를 수립하여 메타버스 분야 기업들의 설문조사를 통해 산업연관분석을 진행함.
- 기업 측면에서 성장을 위해 기업의 고용에 대해 조사하여 정책에 반영하고자 메타버스 기업들의 업무 담당자를 직접 인터뷰하여 현장 업무의 애로사항과 요구사항에 대해 분석하고자 함.
 - 메타버스를 운영하는 수십 개의 기업을 대상으로 FGI를 수행하여 고용 영향성을 조사함.
- 향후 정부가 활성화하고자 하는 영역을 중심으로 분석을 진행하여 향후 고용 친화적인 정책으로 발전할 수 있도록 연구를 수행함.

□ 기타 기업

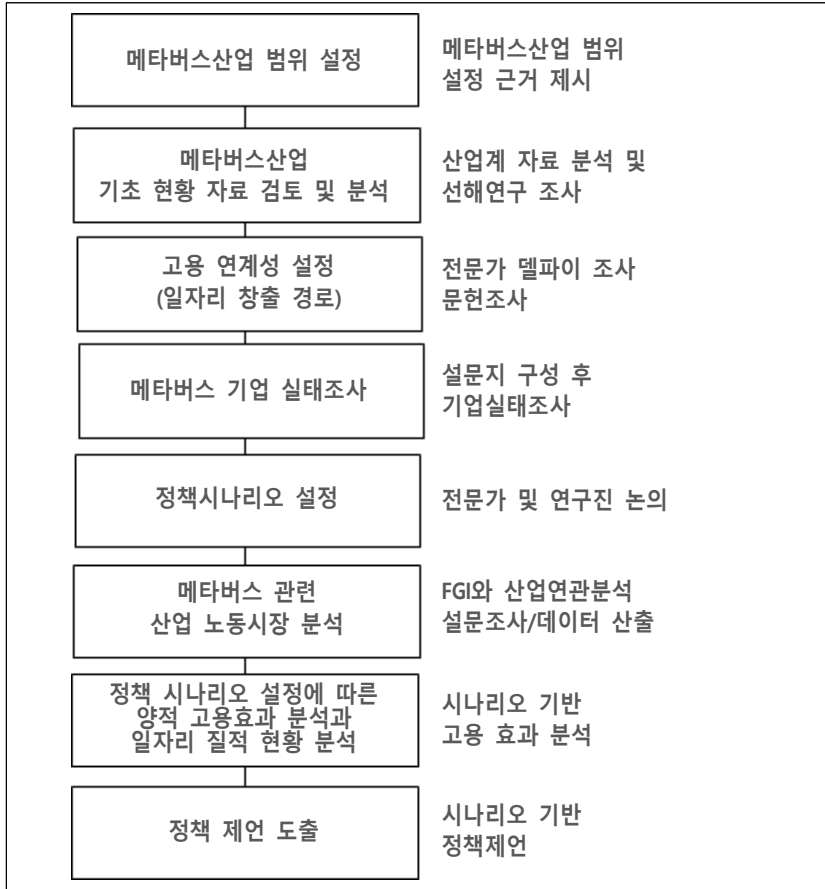
- 메타버스 관련 기업 외에도 메타버스 플랫폼 기술을 활용하는 기업의 경우 대부분의 산업군에서 점차 확대되고 있으므로 전문가, 심의위원의 의견을 반영하여 최종적으로 연구의 범위를 적용하여 분석함.
 - 메타버스산업이라는 측면에서 보면, 메타버스는 디지털 플랫폼 형태로 각종 산업에 진입하고 있기 때문에 이와 연관된 기업도 고려함.

제2절 연구 내용

1. 연구 내용 및 방법

- 아래의 [그림 1-2]는 연구 수행에 대한 절차와 방법론은 도식화했으며, 세부 방법론은 정책 고용 영향평가 표준 매뉴얼에 제시된 연구방법론을 활용하여 수행함.

[그림 1-2] 고용 영향평가 절차에 따른 연구 내용 및 수행 절차



○ 본 연구에서 메타버스산업 분류체계 설정 및 근거

가상증강현실 산업 실태조사(2021)에서 제시된 분류체계를 기반으로 관련 기업을 선별하여 산업연관표와 연계하여 양적 분석을 검토하고 질적 검증은 메타버스 서비스 기업 실무자와 직접 FGI를 통한 면담을 진행

○ 메타버스산업 기초 현황 자료 검토 및 분석과 고용 연계성 설정

- 메타버스산업 및 정책 추진 현황 분석, 산업 범위 및 이슈, 인력 관련 쟁점 정리, 관련 정책에 대한 고용 연계성 및 양적 분석 방법론 설정

- 정책 시나리오 설정에 따른 고용효과 및 정책지원 비용투입 대비 고용효과를 파악하여 고용의 양적 증가 및 질적 효과를 높일 개선방안을 제시 가능하도록 정책 제언 도출
 - 메타버스 기업 실태조사
 - 전국에 메타버스 관련 기업 약 200여개에 설문조사를 수행하여 기업의 실태를 조사함.
 - 정책시나리오 설정 및 메타버스 관련 산업 노동시장 분석
 - 전문가들의 의견을 수렴한 노동시장을 분석한 내용을 근거로 정책시나리오를 4개로 분류하여 진행함.
 - 정책시나리오 설정에 따른 양적 및 질적 일자리 현황을 분석
 - 각 설정한 정책시나리오별로 고용의 질적·양적 증가 및 감소 여부를 측정하고 분석한 결과를 제시함.
 - 각 제시한 시나리오에 근거한 정책 제언을 제공함.
- 고용효과 분석을 위한 세부 사항들
- 메타버스산업의 고용 및 근로조건 현황과 특징
 - 메타버스산업 분류, 직무 현황 분석
 - 메타버스 종사자들의 고용의 질적 현황 (임금 수준, 근로시간, 고용안정 등)을 메타버스 기술·산업 유형별로 파악하고, 주요 확산 산업의 고용구조, 근로조건 등 특징 분석
 - 메타버스산업 활성화에 따른 고용영향 경로 설정
 - 메타버스산업 내의 고용영향과 메타버스 기술 확산 대상 산업에서의 고용영향 경로 설정
 - 국내외 메타버스산업의 동향 및 실태자료 분석 등을 토대로 설정
 - 메타버스 관련 소프트웨어 개발, 하드웨어 연관 산업, 메타버스 기반 서비스업 및 콘텐츠 분야 등을 검토
 - 메타버스 관련 정부 사업 시행에 따른 예산 투입 시 일자리 증가 검토
 - 메타버스산업 이슈를 중심으로 정책시나리오를 설정하여 그에 따른 경제 파급 효과 분석

- 메타버스산업과 기술 확산을 위한 고용영향 경로별로 고용의 양 및 구조 변화 등에 대하여 전망하고 활성화 정도(정책 효과 정도)에 따른 시나리오를 설정하고 고용영향 평가를 실시함.
- 메타버스산업 활성화와 고용효과 제고를 위한 정책 방안 제시
 - 정책 제언의 일자리 관점과 산업 활성화 관점으로 구분하여 작성
 - 고용관점에서는 고용 연계성 개선, 고용의 양 확대, 고용 질 개선, 기타 부분에서 단기 정책과 장기 정책을 구분하여 제언
 - 산업 활성화 관점에서는 노동공급과 노동수요 측면으로 정책을 구분하여 제언
 - 메타버스 기술의 적용에 따라 고용구조의 변화(직무/역량 증감 등) 등에 대한 기존 연구를 검토하여 내용에 반영
 - 메타버스산업의 파급효과를 추적하고 파악하기 위해 전문가 심층 면접, FGI 등을 활용하여 산업분류별, 직무별 등에서 고용 변화를 관측

2. 분석에 활용된 데이터

- 2017년 가상증강현실 산업실태 조사에서 활용된 기업과 현재 메타버스 사업과 관련된 기업을 추가 수집하여 설문조사에 활용함.
 - 과기부는 2017년부터 가상증강현실(VR/AR) 산업 실태 조사를 실시하였으며, 2020년부터 해당 통계가 국가승인통계로 지정됨(승인번호 제 127019호).
 - 상기 통계조사는 VR/AR 사업을 영위하여 매출이 발생한 기업체를 대상으로 VR, AR 관련 매출, 수출, R&D, 인력 등 전반에 필요한 정보를 담고 있는 유일한 통계임.
 - 제시된 주요 기업 현황, 인력 현황, 매출액 현황, 산업 전망 등의 수치를 고려하고, 추후 고용영향평가 설문지 결과값을 반영하여 고용효과를 추정함.
- 2022년 정부 지원 사업 참여기관 현황 자료 분석을 수행함.
 - 지원기업의 매출 변화 및 현황 변화에 대한 추적을 수행함.

- 정부의 지원 사업 현황에 따른 고용의 변화를 추적함.
- 현장 전문가 심층 면접 및 FGI 추진
 - 블록체인 관련 기업의 산업 및 일자리 주요 이슈 파악
 - 메타버스 관련 협회, 전문가 등에 대한 FGI를 통해 블록체인 산업 활성화에 따른 고용의 양과 질 변화에 대한 의견 수렴
 - 정책대안 도출을 위한 전문가 의견 수렴
 - 정부 정책 변화에 따른 메타버스산업의 일자리 변화에 대한 조사

3. 분석 수행 방법론

- 본 연구는 다음과 같은 분석 과정을 통해 연구를 진행하였음.
 - 메타버스 서비스 동향, 정부 지원정책 현황, 노동시장 현황을 통한 환경분석 후 시사점을 제언함.
 - 실증분석은 설문조사, 산업연관분석, FGI를 통해 수행 후 그 결과에 대한 시사점을 정리함.

[그림 1-3] 연구 분석 방법론



- 설문조사
 - 전국의 메타버스산업 관련 기업 203개에 구조화된 설문지를 통해 의견을 수렴함.
 - 조사 내용은 기업정보, 기업 일반현황, 고용 및 임금 현황, 인력 및 직업

훈련 그리고 정부 지원 효과를 분류하여 조사함.

□ 산업연관 분석(Input-Output analysis)

- 메타버스 일자리 분야의 직접효과 및 후방효과 등을 분석하기 위하여 산업연관 분석을 분석 모형 등을 고려함.
 - 산업연관표(I/O)를 이용한 간접적·거시적 효과 분석과 개별기업 자료를 활용한 직접적·미시적 성과분석을 병행
 - * 산업연관표는 각 산업부문 간에 거래된 재화와 서비스의 흐름, 각 산업부문에서의 노동, 자본 등 생산요소의 투입 그리고 각 산업부문 생산물의 소비, 투자, 수출 등 최종수요에 따른 판매를 일목요연하게 기록한 한 나라 경제의 종합적인 통계표

〈표 1-1〉 산업연관 분석 주요 내용

구분	내용
산업연관 분석(IO)	• 산업연관표는 산업부문 간에 이루어지는 거래, 즉 내생 부문 간 거래를 중요하게 다룸. • 생산물에 대한 최종 수요의 변동에 따라 생산, 수입, 고용 등에 미치는 경제적 효과를 분석하고자 할 때 경제 전체에 대한 효과뿐만 아니라 산업별 효과를 세분화하여 분석할 수 있음. • 해당 분석기법의 유용성으로 인하여 산업연관표는 경제계획 수립이나 산업정책, 고용정책 및 물가정책 등에 널리 활용되고 있음.

- 산업연관표를 이용한 간접적·거시적 효과 분석과 개별기업 자료를 활용한 직접적·미시적 성과분석을 병행
- 본 연구에서 블록체인 정책시나리오 설정에 따른 매출액 변화를 중심으로 산업연관 분석을 실시함.
- 추가적으로 블록체인 시범사업 분야에서 정부 재정지출에 따른 산업연관 분석을 고려함.

□ 현장 심층 면접 및 FGI를 통한 정성 분석

- 메타버스산업 실태조사에서 포착하기 힘든 기업 현장의 비즈니스 모델, 인력 현황, 예상 고용 규모 등을 파악함.

- 메타버스 기업 현장 인터뷰는 메타버스 사업을 주된 사업으로 추진 중인 기업을 선별하여 추진함.
- 메타버스 기업의 직무인력 현황, 직무분석, 인력 및 채용계획, 임금 수준 및 근로 환경
- 기업에서 활용하고 있는 정부 지원 사업의 효과, 정부 지원 고용 창출력 정도 등
- 메타버스 분야의 일자리 확대를 위한 정책 수립 및 신규사업 추진에 대한 전문가 자문 등을 수행

제3절 메타버스 개념과 분류체계 및 선행 연구

1. 메타버스 개념과 특징

□ 메타버스 정의

- 실제 현실과 같은 사회, 경제, 교육, 문화, 과학 기술 활동을 할 수 있는 3차원 공간 플랫폼으로 가상, 초월을 의미하는 ‘메타(Meta)’와 현실세계를 의미하는 ‘유니버스(Universe)’의 합성어로 사회, 경제, 문화 활동이 이루어지는 3차원 가상세계를 의미
- 기존의 가상현실(Virtual Reality)이라는 용어보다 진보된 개념으로 웹과 인터넷 등의 가상세계가 현실세계에 흡수된 형태로 최근 세컨드라이프, 트위니티 등 SNS(Social Network Service) 서비스가 메타버스 사례라 할 수 있음.
- 미래에는 인터넷이 3차원 네트워크로 진화하고 있는 만큼 ‘메타버스’는 향후 IT산업의 핵심 키워드가 될 전망이다.

□ 메타버스에 대한 국내 기관별 정의

- 메타버스산업은 기관 특성에 따라 기술 활용 또는 콘텐츠 활용을 위한

가상환경으로 정의

- 과학기술정보통신부, 소프트웨어정책연구소, 정보통신기획평가원, 한국전자통신연구원 등은 메타버스를 XR, 몰입형 디지털 기술 중심으로 정의
- 이와 다르게, 문화체육관광부, 한국콘텐츠진흥원은 메타버스를 가상환경에서 아바타를 이용하여 생활을 영위하는 콘텐츠 중심으로 정의

〈표 1-2〉 메타버스에 대한 국내 기관별 주요 정의

구분	주요 내용
과학기술정보통신부	• 가상과 현실이 융합된 공간에서 사람·사물이 상호작용하며 경제·사회·문화적 가치를 창출하는 세계(플랫폼)
문화체육관광부/행정안전부	• 현실의 나를 대리하는 아바타를 통해 일상 활동과 경제생활을 영위하는 3D 기반의 가상세계
소프트웨어정책연구소	• 가상과 현실이 상호작용하며 공진화하고 그 속에서 사회·경제·문화활동이 이루어지면서 가치를 창출하는 세상
정보통신기획평가원	• 가상 공간으로 확장된 현실 세계와 물리적으로 연구화된 가상공간의 융합
한국전자통신연구원	• 사회·경제적 활동 공간이 현실에서 초연결·초실감 디지털 가상세계로 확장된 개념
한국콘텐츠진흥원	• 가상과 현실이 융합된 초(meta) 세계(verse)로, 또 다른 세계에서 작동하는 디지털 환경을 의미
국회입법조사처	• 현실을 모방한 온라인 공간에서 사람들이 아바타를 이용하여 상호작용하는 방식

□ 메타버스의 역사

- 공상과학 소설 내 사이버펑크 장르의 대표작 뉴로맨서(1984)에서 탄생한 것이 사이버스페이스(cyberspace)라는 개념이 지금은 단순히 인터넷을 의미하는 단어가 되었으나 당시에는 인간의 정신을 외부 네트워크를 통해 확장하는 제법 큰 철학을 담고 있었으며, 사이버스페이스의 아이디어는 Habitat(1986)이라는 MMORPG 게임 출시로 나타남.
- 이 개념은 닐 스티븐슨(Niel Stephenson)의 스노 크래시(Snow Crash, 1992)라는 소설에서 현실과 연결된 특별한 가상공간으로 발전해서 아바타를 통한 경제활동이 가능한 메타버스(Metaverse)라는 가상공간으로 최초로 제시

- 초기 메타버스로 가장 성공적인 게임은 린든랩의 세컨드 라이프(Second Life, 2003)이며, 세컨드 라이프는 3D 그래픽스 기술로 구현된 다중사용자 가상공간이라 할 수 있음.
 - 세컨드 라이프의 성공은 X3D(2004)와 같은 가상현실 표준과 다양한 오픈소스 가상현실 프로젝트를 이끌었음.
- 2006년에는 구글에서 3차원 캐드 기능으로 건물 등을 손쉽게 제작할 수 있는 스케치업(Sketch Up)이 무료로 공개돼 구글 어스(Earth)에 건물을 지을 수 있게 되었음.
- 2007년에는 ASF 그룹에 의해 “메타버스 로드맵”이라는 보고서가 발간되며 대표적인 서비스로 가상세계, 라이프 로깅, 증강현실, 미래월드 등이 제시됨.
- 세컨드 라이프를 꿈꾸던 컨셉의 서비스는 포트나이트, 로블록스, 마인크래프트와 같은 게임과 제페토, jump VR 등의 소셜 서비스로 확장되었으며, 2020년에는 SM엔터테인먼트가 현실과 가상이 공존하는 에스파(AESPA)라는 걸그룹을 데뷔시키기도 했음.
- 이후 코로나19 충격으로 인하여 비대면 업무의 확산, 각종 행사와 활동의 온라인 대체 등으로 메타버스의 활용이 급속도로 확산됨.

□ 메타버스 고유 특징

- 메타버스는 기존의 플랫폼이나 어플리케이션과 혼동하는 경우가 많은데, 다른 콘텐츠와는 차별화된 고유 특징 5가지가 있는데 이를 5C라고 부름.

〈표 1-3〉 메타버스 고유 특징

특징	내용
세계관(Canon)	• 메타버스는 설계자뿐만 아니라 참여자, 즉 능동적 사용자들에 의해 채워지고 확장됨 • 이들은 메타버스에서 각자의 '세계관'을 형성하여 콘텐츠를 생산하고 공유함
창작자(Creator)	• 메타버스에서는 누구나 창작자가 될 수 있으며, 사용자들이 게임, 콘텐츠, 아이템 등 무수히 많은 창작물을 생산할 수 있음
디지털 통화(Currency)	• 메타버스 안에서는 디지털 화폐가 통용되며 시장이 성장하고 많은 사람들이 메타버스에서 경제활동을 하면 메타버스의 디지털 화폐는 점점 통화로 영향력이 커질 수 있음

〈표 1-3〉의 계속

특징	내용
일상의 연장(Continuity)	• 메타버스에서 업무를 하고 지인을 만나면서 쇼핑을 하는 경제활동과 여가를 즐길 수 있어서 지속적인 인생처럼 진행
연결(Connectivity)	• 메타버스는 현실과 가상, 아바타, 서로 다른 세계, 시공간을 연결하며 연결의 힘을 기반으로 또 다른 세계를 창조함

□ 메타버스 유형 분류

- 메타버스 유형과 관련 2007년 미국 기반의 가속연구재단(ASF : Acceleration Studies Foundation)에 의해 메타버스를 가상세계(Virtual World), 증강현실(Argument Reality), 라이프로그킹(Lifeloggging), 거울 세계(Mirror Worlds) 4가지 유형으로 분류함.

〈표 1-4〉 메타버스 유형 분류

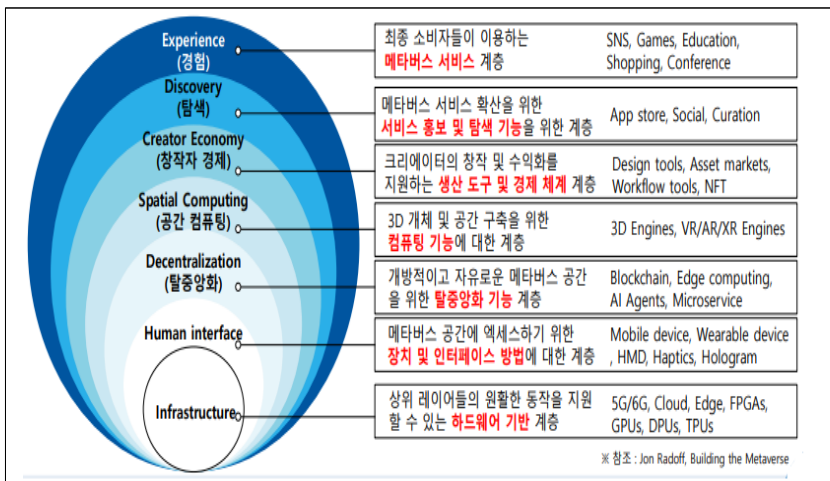
구분	내용
가상세계 (Virtual World)	• 컴퓨터 기반 시뮬레이션 환경의 하나로서 개인 아바타를 만들 수 있는 수 많은 사용자에게 의해 채워짐
증강현실 (Argument Reality)	• 현실과 유사하거나 전혀 다른 대안적 세계를 디지털 기술로 구현한 것으로 사회·경제적·정치적 활동이 작동될 수 있는 세계임
라이프로깅 (Lifeloggging)	• 개인·객체의 일상적인 경험, 행동, 정보를 가상공간에 기록하고 저장하여 제공하거나 공유하는 형태임
거울 세계 (Mirror Worlds)	• 물리적 현실세계를 가능한 사실적으로 반영하되 정보적으로 확장(증강)하여 추가 정보를 제공하는 가상세계임

□ 메타버스의 7계층

- Jon Radoff에 따르면, 메타버스에는 핵심 7계층이 있으며, 이 계층은 시장의 가치사슬 단계를 나타내며 다음과 같음.
- 경험(Experience): 게임, 사회적 경험, 음악 등 서비스와 콘텐츠로 구성되는 층을 말함.
 - 발견(Discovery): 서비스와 콘텐츠에 관한 메타정보를 제공하고 집적하는 영역(aggregators)으로 광고 네트워크, 큐레이션, 스토어 등이 포함

- 크리에이터 경제(Creator economy) : 크리에이터들의 활동을 위한 각종 서비스나 기구들이 제공되는 영역. 디자인툴, 애니메이션 시스템, 그래픽 기구, 지불, 결제, 금융 관련 기술을 포함. 앱스토어, 개발자도구(Software development kit, 이하 SDK) 등도 여기에 포함
- 분산시스템(Decentralization) : 실질적으로 공개 블록체인을 의미하며 비허가(permissionless), 분산(distributed)된 생태계를 지향하고 블록체인 기반 분산시스템은 메타버스에서 운영체제 역할을 할 것으로 기대되고 있음.
- 공간 컴퓨팅(Spatial computing) : 자연스러운 제스처와 음성으로 컴퓨팅 장비를 제어, 클라우드를 통해 연결된 개체를 디지털화, 현실세계를 디지털 방식으로 표현, 공간매핑과 결합, 사람이 디지털 또는 물리적 세계를 탐색할 때 개체의 움직임과 상호 작용을 추적하고 제어할 수 있도록 하는 기술을 의미(Lathan & Ling, 2020)
- 메타버스에서는 특히 3D엔진, 제스처 인식, 공간 매핑과 이를 뒷받침하는 인공지능 기술이 중요
- 디바이스(Human interaction devices) : 모바일 기기, VR헤드셋, 스마트 글래스, 햅틱 기술 등

[그림 1-4] 메타버스의 7계층



- 인프라(Infrastructure) : 클라우드 컴퓨팅, 통신망, 반도체, 관련 재료 과학 등을 포함. 특히 인프라 중에서도 클라우드 컴퓨팅이 매우 중요함.

□ 메타버스산업 생태계

- 기존 IT 산업 생태계 분류방식인 C-P-N-D에 따르면, 메타버스의 산업 생태계는 다음과 같이 콘텐츠(Contents), 플랫폼(Platform), 네트워크(Network), 디바이스(Device)로 분류할 수 있음.

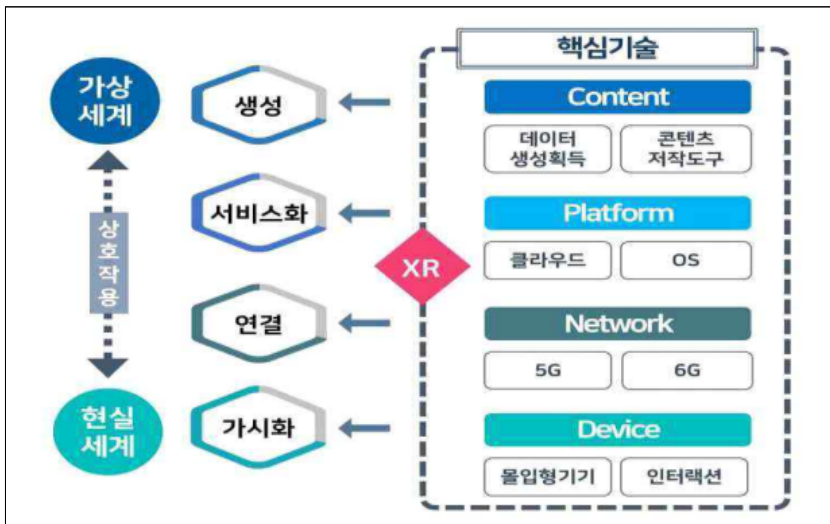
〈표 1-5〉 메타버스산업 생태계와 글로벌 기업

분 류	메타버스와 글로벌 기업
콘텐츠(Contents)	(실감형 창작물) 포트나이트, 로블록스, 제페토 등
플랫폼(Platform)	(운영, 서비스) 마이크로소프트, 메타, 유니티 등
네트워크(Network)	(클라우드) Asure(MS사(社)), AWS(아마존사(社)) 등
디바이스(Device)	(실감형 디바이스) 오클러스, 구글글래스 등

- 메타버스는 현실세계 데이터 기반의 콘텐츠를 “생성”, 플랫폼을 통해 콘텐츠를 “서비스화”, 초고속·저지연 네트워크로 “연결”을 강화, 디바이스를 통해 “가시화”하며 사실감 높은 초고화질을 실현하는 기술로 고도화된 CPND 생태계 전략이 상용됨.
- 콘텐츠 분야는 메타버스 생태계의 유지·성장을 위해 다양하고 매력적인 콘텐츠를 지속적으로 제공할 필요가 있는 중요한 핵심 분야로 유럽은 미국을 추격하는 상황이고, 중국은 최근 딥러닝 부상과 함께 영상 획득·처리에서 급속한 발전 양상이지만 한국은 기초 연구는 활발하나 응용·사업화 부문에서 상대적으로 미미함.
- 플랫폼 분야는 게임, 콘텐츠 및 각종 서비스를 제공하는 데 주로 활용되었던 플랫폼은 메타버스와 결합하며 다양한 소비와 문화를 창출하는 새로운 플랫폼으로 진화 중으로, 미국의 플랫폼 기업이 앞선 하드웨어 기술을 토대로 글로벌 플랫폼 서비스 시장을 선도하고 있지만, 한국은 원천기술 확보보다 글로벌 서비스를 모방·추격하는 방향으로 전개 중임.³⁾

- 네트워크 분야는 초연결, 초실감, 초지능 서비스 실현을 위한 핵심 기반 기술로, 초고속·초저지연 기술을 통해 안정적인 메타버스 서비스를 구현하기 위해 5G 서비스를 도입하는 등 한국은 이동통신 분야에서 상대적으로 높은 기술력을 보이고 있으며, 메타버스산업 성장과 발전을 위해 6G 기술로의 진화는 필수임.
- 디바이스는 가상현실과 이용자를 연결하여 몰입경험을 높이는 요소로, 디바이스 성능향상과 가격 하락 등을 통해 메타버스 서비스 이용 방식이 진화 중으로 주요국의 디바이스 분야는 민간 주도 투자가 활발하며, 한국은 정부 차원에서 한국형 5G 실감 디바이스 육성과 핵심기술 개발을 진행 중임.

[그림 1-5] 메타버스의 생태계 적용과정



자료: 류동현, 남해(2022), 『메타버스산업의 CPND 전략 연구』.

- 메타버스 생태계(Ecosystem)의 범주는 6개의 영역으로 분류
- Social Acceptability, Security & Privacy, Trust & Accountability, Content Creation, Virtual Economy, Avatar로 6개 영역임.

3) 류동현, 남해(2022), 『메타버스산업의 CPND 전략 연구』.

- 메타버스를 초현실성, 물리적 현실과 가상공간의 경계가 없는 최종 단계의 생태계로서 바라보는 방식

□ 메타버스 생태계를 뒷받침하는 기술은 8가지의 범주로 구분

- 사용자 간 상호작용성(User Interactivity), 확장현실(Extended Reality), 컴퓨터 비전(Computer Vision), 인공지능/블록체인(Artificial Intelligence/Blockchain), 로봇/사물인터넷(Robotics/IoT), 엣지컴퓨팅/클라우드(Edge/Cloud), 네트워크(Network) 및 하드웨어 인프라(Hardware Infrastructure)가 해당함.

2. 메타버스 관련 분류체계

□ 가상증강현실 산업 실태조사 기준 분류체계

- 가상증강현실 산업 실태조사(2021)에서 제시된 분류체계를 기반으로 하여 산업연관표와 연계하여 양적 분석을 검토
- VR, AR 산업의 분류는 크게 콘텐츠 제작 및 공급업, 콘텐츠 판매 및 서비스업, 전용기기 장치물 및 부분품 제조업, 전용 소프트웨어 개발 및 공급업의 네 가지로 구분함.
- 전용기기 및 부분품의 경우 주요 전용기기를 개발하거나 제조하는 업체와 HMD VR, AR 전용기기에 일부 적용되는 부분품을 개발·제조하는 업체로 구분됨.
- VR, AR 전용 소프트웨어의 경우 콘텐츠 전용 소프트웨어와 전용기기용 소프트웨어로 구분됨.

〈표 1-6〉 가상증강현실 산업 분류체계

대분류	중분류	소분류
가상증강현실 콘텐츠 제작 및 공급업	문화콘텐츠 제작 및 공급업	게임 콘텐츠 제작 및 공급업 방송, 영화, 애니메이션 콘텐츠 제작 및 공급업 출판 콘텐츠 제작 및 공급업 공연, 전시 콘텐츠 제작 및 공급업 일반 생활정보 콘텐츠 개발 및 공급업 광고 콘텐츠 제작 및 공급업 기타 문화 콘텐츠 제작 및 공급업
	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	사무 지원 콘텐츠 제작 및 공급업 기타 범용 콘텐츠 제작 및 공급업
	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	교육 콘텐츠 제작 및 공급업 부동산업 콘텐츠 제작 및 공급업 보건의료 콘텐츠 제작 및 공급업 국방 콘텐츠 제작 및 공급업 제조업 콘텐츠 제작 및 공급업 도소매업 콘텐츠 제작 및 공급업 기타 산업특화 콘텐츠 제작 및 공급업
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	가상증강현실 콘텐츠 판매업	가상증강현실 콘텐츠 판매업
	가상증강현실 콘텐츠 서비스업	가상증강현실 콘텐츠 서비스업
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 제조업
	가상증강현실 전용기기 및 장치물 부품품 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 부품품 제조업
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업
	가상증강현실 전용기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 전용 기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업

자료 : 과기부, 가상증강현실 산업 실태조사(2021).

□ 기타 분류체계

○ 하드웨어 및 소프트웨어 구분 방식

- 메타버스산업은 하드웨어와 소프트웨어로 나누어 하드웨어 생태계에는 칩

이나 부품, 사용자 디바이스 등이 핵심 기술에 해당함.

- 소프트웨어 생태계에는 공간 컴퓨팅(엔진, 콘텐츠), 플랫폼, 네트워크 등이 있으며 클라우드, 3D 엔진·개발 툴, NFT·블록체인도 관련 핵심 기술로 주목하여 구분됨.

〈표 1-7〉 하드웨어 및 소프트웨어 구분 방식

H/W	S/W
칩 부품 사용자 디바이스	3D 엔진 개발 툴 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 클라우드, NFT, 블록체인

자료 : 정보통신기획 평가원.

○ 기기 및 부품 / 소프트웨어 및 플랫폼 / 인프라 구분 방식

- 메타버스 생태계를 기기 및 부품, 소프트웨어 및 플랫폼, 인프라의 세 가지로 구분하고 기기 및 부품은 VR HMD, AR glass 등이 속함.
- 소프트웨어 및 플랫폼에는 게임 엔진, 시뮬레이션, 렌더링, 옴니버스 등이 있음.
- 인프라인 네트워크 & 클라우드는 아마존 AWS, MS의 애저가 대표적임.

〈표 1-8〉 기기 및 부품/소프트웨어 및 플랫폼/인프라 구분

구분	S/W
기기 및 부품	VR HMD, AR glass 등
소프트웨어 및 플랫폼	게임 엔진, 시뮬레이션, 렌더링, 옴니버스 등
인프라 : 네트워크 & 클라우드	아마존 AWS, MS의 애저

3. 선행 연구 동향

□ 메타버스 개념, 발전, 주요국의 정책 동향, 기술 활성화, 직업교육 훈련에서 메타버스 활용 방안 등에 관한 연구가 진행되었으나, 일자리 창출 측면에서 연구는 부족

○ 한국직업능력연구원(2022)은 비대면·온라인 교육 훈련 환경의 필요와 산업의 디지털 전환에 따라 교육훈련 분야에 에듀테크 도입을 고려하여

메타버스를 직업교육훈련 분야에 활용하기 위한 필요성을 강조

- 교육훈련 분야에 메타버스를 활용하기 위한 방안을 도출하기 위하여
 - ① 직무훈련 상호작용 구체적 학습, ② 학습(훈련)이력 가상경험 사회적 활동, ③ 가상실습/가상체험/상황학습, ④ 모델링 현실연계 시뮬레이션으로 구분된 별도의 프레임워크를 개발
 - 메타버스 활용방안을 ‘메타버스 교육훈련 활용 원칙’, ‘메타버스 콘텐츠 선정 기준’, ‘메타버스 교육훈련 활용 절차’ 측면에서 제시
 - Innovative Technology for VET이라 명명한 정책에 대한 제언을 종합정책, 맞춤 연계 정책, 정책과제, 지속성 강화로 분류하여 제언
 - * 종합정책 : 기존의 에듀테크 기반 정책과 메타버스, 인공지능 등의 혁신 기술이 종합적으로 포함된 종합정책을 마련
 - * 맞춤 연계 정책 : 초·중·고등직업교육과 고등직업교육, 직업훈련 간의 메타버스 활용 환경의 차이가 커 이것을 고려한 맞춤 정책 필요
 - * 정책과제 : 세부 정책과제를 단기(관계자 인식제고, 프로그램 및 콘텐츠 개발·보급, 연수 등), 중기(인프라 환경 개선, 플랫폼 개발·운영 등), 장기(메타버스 프로그램 개발, 개발자 양성 등)로 구분하여 제시
 - * 지속성 강화 : IT VET 선도 연구, 혁신기술 적용 교수법 및 효과성 연구, 정책성과 분석 및 제도개선 연구 등을 제언
- 소프트웨어정책연구소(2022)는 메타버스의 생태계 활성화를 위해 플랫폼, 디지털 휴먼, 사회혁신의 관점에서 주요 사례와 이슈를 분석하고 시사점을 도출
- 메타버스의 플랫폼 분석결과 협력과 경쟁이 공존하는 코퍼티션 양상으로 전개될 것이라 전망하며, 국내 기업들의 플랫폼 역량 확보가 시급하다고 지적하고 플랫폼 구축을 지원하는 개방형 플랫폼 정책방안과 플랫폼을 활용한 수익모델 발굴 등 다양한 노력이 필요
 - 디지털 휴먼 제작 기술진보가 가속화되고 적용 범위가 넓어짐에 따라 변화하는 환경과 시장에 맞춰 국내 기업과 정부가 디지털 휴먼의 완성도를 높이고 생산 기술 개발 지원을 확대하고 공익적 활용을 확산

시킬 수 있는 프로젝트와 기업 육성 방안을 제시

- 메타버스는 다양한 사회문제에 대한 인식제고, 문제해결에 활용되고 있으며, 향후 더욱 확대될 전망이라서 기업과 정부차원에서 사회공헌을 포함한 지속가능 경영, 공공 사회혁신 차원에서 활용할 수 있는 방안 제언

○ 한국개발연구원(2022)은 메타버스의 개념과 특징이 경제적으로 어떤 의미를 갖는지 고찰하고 관련 산업의 미래를 전망하고 정책적 지원 방향성과 법적 쟁점을 제시

- 산업 육성정책의 방향으로 현재의 XR기술과 산업 응용 위주의 정책 초점을 콘텐츠와 플랫폼 부분으로 확장하는 것이 필요
- 인적자원 육성정책의 방향으로 현재 지원정책이 기술적 측면에만 편중되는 것은 바람직하지 않으며, 기술활용 역량뿐 아니라 사회적 역량 및 조직적 역량을 배양할 필요가 있음.
- 메타버스산업의 법적 쟁점으로 개인정보, 메타버스 내에서의 거래, 디지털 재화, 준거법 쟁점에 대한 개선이 필요

○ 한국법제연구원(2021)은 해외 주요국의 메타버스산업 관련 정책 및 법제도 동향을 살펴보고, 메타버스 관련 법적 쟁점에 대한 논의를 통해 향후 국내 메타버스 제도 정비 및 국내법상 개선방안의 방향성을 마련하는데 기여

- 메타버스란 현실을 반영한 시각화된 공간적인 요소와 현실의 연결을 통해 사회, 경제, 문화적 활동을 가능케 하는 가상세계라고 정의함.
- 메타버스가 게임과 플랫폼으로 구별되어야 하는 중요한 이유는 국내 법상 어떠한 법적 규제를 받는 문제로 귀결
- 메타버스가 플랫폼으로 구분될 경우, 메타버스 서비스 사업자는 『전기통신사업법』상 부가통신사업자, 『정보통신망법』상 정보통신서비스 제공자에 해당
- 게임으로 구분할 경우 현행 게임산업법과 청소년 보호법 등의 규제를 받게 되며, 게임 내 청소년 보호와 사행성 방지를 위하여 진입규제, 등급분류제와 게임 셧다운제 등을 고려

〈표 1-9〉 메타버스 선행 연구 정리

연구제목	주요 내용
직업교육훈련(VET) 분야 메타버스 활용 방안 연구(2022)	• 메타버스 교육훈련 활용원칙으로 교육훈련 성과, 콘텐츠, 역량, 안전, 윤리로 제시 • 메타버스 콘텐츠 선정 기준으로는 입장감과 반복학습의 가능성, 실제에서 경험이 불가능한 내용, 현실세계에서 위험성이 높은 내용, 현실세계에서 고비용이 필요한 내용으로 제시 • 교육훈련 활용 절차와 관련해서는 수요조사 및 요구분석, 메타버스 설계, 콘텐츠 개발, 메타버스 운영, 평가 및 피드백 환류로 제시함
메타버스 활성화 전략 연구(2022)	• 메타버스 플랫폼 분석결과 시장에서 경쟁력 확보를 위한 경쟁은 더욱 가속화될 전망이며, 분석 플랫폼들 대부분이 더 큰 생태계를 만들기 위해 다양한 IP, 타 플랫폼과 협력을 추진하고 있어 향후 협력과 경쟁이 공존하는 코피티션 양상으로 전개 • 메타버스 플랫폼들이 글로벌 기업이라는 점에서 국내 기업들이 메타버스 플랫폼 역량 확보가 시급함 • 이에 다양한 메타버스 플랫폼 구축을 지원하는 개방형 플랫폼 정책방안과 다양한 산업과 사회분야에서 메타버스 플랫폼을 활용한 수익모델 발굴 등 다양한 노력이 필요 • 메타버스는 다양한 사회문제에 대한 인식제고, 문제해결에 활용되고 있으며, 향후 더욱 확대될 전망이다. 이에 기업과 정부차원에서 사회공헌을 포함한 지속가능 경영, 공공 사회혁신 차원에서 활용할 수 있는 방안을 검토 필요
메타버스산업의 이해와 정책과제(2021)	• XR 기술과 산업 응용 위주의 현재의 정책 초점을 콘텐츠와 플랫폼 부분으로 확장 필요성을 시사 • 사업영역 간 융합을 촉진하고, 인력의 육성 등 산업 전반에 필요한 부문에 자원을 투입하면서 업계와 소통을 강화함으로써 규제정책 전반에 대한 개선이 필요
메타버스 개념과 발전 방향(2021)	• 학계와 산업계의 통일된 정의가 없고 초기 정립된 이론은 현재 각광 받는 메타버스를 이해하는 개념으로 사용하기 어려우며 사용자의 유입과 이용 패턴에 따라서 지금도 시시각각 다양한 형태로 유기적으로 변신하며 진화하고 있음 • 메타버스의 개념은 디지털 세대와 함께 성장해왔으며, 그 디지털 세대가 경제 사회 주체로 등장함에 따라 메타버스 역시 독자적 패러다임으로 역량을 충분히 확보했음
메타버스산업 관련 해외 규제 동향 조사·분석(2021)	• 메타버스가 플랫폼으로 구분될 경우, 메타버스 서비스 사업자는 「전기통신사업법」, 상 부가통신사업자, 「정보통신망법」상 정보통신서비스 제공자에 해당 • EU는 온라인플랫폼에 대한 투명성과 책임 프레임워크 구축 등을 위해 제안된 DSA는 불법 콘텐츠 유통 관리 의무 등을 주요 내용으로 삼고 있음 • 중국에서는 반독점법의 일부 규정을 근거로 IT·플랫폼 기업을 제재하고 있음 • 일본은 디지털 플랫폼 사업자의 거래 투명성과 공정성을 제정하기 위해 특정 디지털 플랫폼의 투명성 및 공정성 향상에 관한 법률을 제정하여 정부의 관여나 규제는 최소한에 머물게 함 • 미국은 2021년 6월, 하원의원에서 5개의 반독점 법안이 발의되었으며, 대형 온라인플랫폼 사업자 대상으로 강력한 규제 시도 • 국내에서는 2021년 1월 온라인플랫폼 사업자가 거래상 지위를 남용하여 소비자 이익을 침해하지 않는 것을 목적으로 「온라인플랫폼 중개거래의 공정화에 관한 법률」 마련
팩트북 메타버스 분석(2022)	• 메타버스산업 발전에 대응해 국내 시장 육성에 필요한 과제로 1) 기기 개발·보급 및 콘텐츠 강화, 2) 가상경제 발달, 3) 산업 분야로 도입, 4) 관련 제도 정비 등 • 2030년에 이르면 메타버스 관련 시장 규모가 글로벌 경제의 2%에 달하고 관련 기술 발달에 따라 2,300만 개 이상의 일자리가 창출될 것이라는 전망

- 정책적으로 정부차원에서 메타버스의 개념의 명확화가 정책 수립 이전에 선행되어야 하며, 메타버스의 정책 수립에 있어 필수적 지원 분야를 선정하기 위해 생태계에 대한 파악이 필요하고 국가 차원의 정책 아젠다로 ‘메타버스’를 설정하여 목표를 수립하고 메타버스 정책은 장기적인 관점에서 단계별로 수립될 필요가 있음을 제언

메타버스산업 현황 및 정부정책

제1절 메타버스산업 현황 및 전망

1. 메타버스 시장 현황 및 전망

□ 해외 메타버스 시장 규모 및 전망

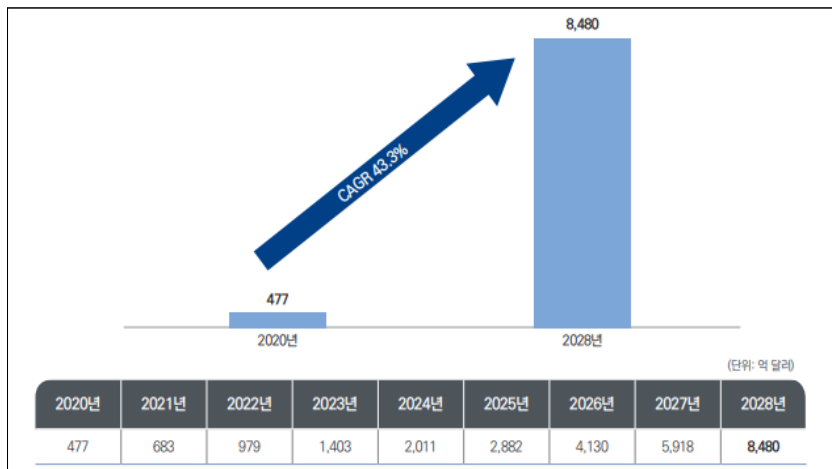
- 글로벌 투자시장에서는 메타버스산업의 미래 성장 가능성을 높이 평가하며 메타버스 관련 기업들에 대한 관심 집중
- 해외 보고서에 따르면 메타버스에 대한 시장 규모 전망치는 큰 차이가 있으나 전반적으로 시장 규모가 급속도로 성장할 것으로 보고 있음.
- 2019년 프라이스워터하우스쿠퍼스(PwC)는 메타버스의 시장 규모를 오는 2030년 1조 5,429억 달러(한화 약 2,220조 원)로 성장할 것으로 예측했으며, 고용은 2021년 262만 명에서 2030년에는 2,336만 명으로 추산하며 메타버스가 차세대 디지털 경제의 핵심 키워드가 될 것으로 판단함.
- Emergen Research에 따르면, 2020년 메타버스 시장규모는 476억 9,000만 달러에 도달하였으며, 2028년까지 8,480억 달러로 연평균 약 43.3%의 높은 성장률을 기록할 것으로 전망됨.
 - 메타버스 플랫폼 및 콘텐츠 인프라가 갖춰진 이후에는 하드웨어 시장이 동반 성장할 것으로 기대됨.

[그림 2-1] 메타버스 시장 규모 및 고용 전망



자료 : PwC, "Seeing is believing" report, 2019.

[그림 2-2] 메타버스 시장 규모 전망



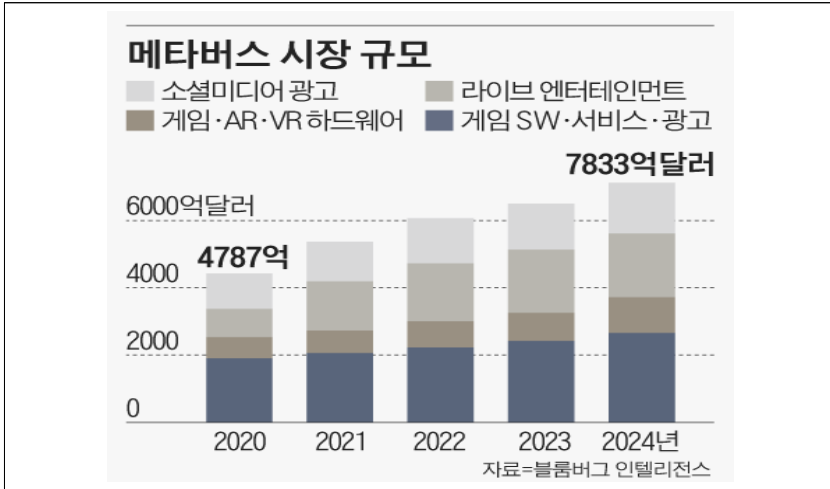
자료 : Metaverse Market, By Component (Hardware, Software), By Platform (Desktop, Mobile), By Offerings (Virtual Platforms, Asset Marketplaces, and Others) By Technology (Blockchain, VR & AR, Mixed Reality), By Application, By End-use, and By Region Forecast to 2028, EMERGEN Research, 2021.11.

- 메타버스 시장은 인터넷과 PC가 대중화된 이후 기술의 발전과 함께 꾸준히 성장해 왔으나 과거 출시됐던 AR글래스와 VR기기가 고전한 이유는 콘텐츠의 양과 질 측면에서 매력도가 낮았기 때문임.
- 현재는 PC나 스마트폰을 통해 가상세계에 접속하고 있으나 향후

VR·AR 기기가 스마트폰 대중화처럼 자리 잡을 것으로 예상

- 2020년 블룸버그 인텔리전스는 메타버스 시장 규모가 2020년 4,787억 달러(약 569조 원)에서 2024년 7,833억 달러(931조 원)에 이를 것으로 전망함.

[그림 2-3] 분야별 메타버스 시장 규모 현황



- 이 외에도 모건스탠리와 골드만삭스는 메타버스가 소셜미디어(SNS)와 스트리밍(실시간 재생), 게임 플랫폼 등을 대체하며 무려 8조 달러(약 1경 1,432조 원) 시장을 형성할 것으로 전망

- 메타버스의 대표주자로 꼽히는 로블록스는 게임 개발자와 이용자를 연결하는 비즈니스 모델로 크게 성장하였으며, 2021년 3월 뉴욕증권거래소에 상장됨.

* 월간활성사용자수 : 2020.4월 1.46억명 → 2021.4월 2.02억명

- 최근 메타버스에서 경험이 가능한 3D/XR과 같은 양질의 콘텐츠가 개발되면서 관련 시장이 급속도로 성장하고 있는데, 현재까지의 성공사례로 게임 및 엔터테인먼트 산업이 꼽히고 있음.
- 향후 쇼핑, 광고 등의 플랫폼의 외연이 확장되면 다양한 오프라인 사업자인 방송, 패션, 유통 산업의 유입이 예상되어 사용자의 메타버스 콘텐츠

츠 경험이 더욱 풍부해질 것으로 전망되며, 향후에는 농업 및 제조업 등에서도 활용이 증가할 것으로 예상됨.

□ 국내 메타버스 시장 규모 및 전망

○ 국내 메타버스 경제 규모는 약 250조 원으로 평가되는데, 컴퓨터와 과학 통신 등 기존 산업과 연계하면 2030년에는 407조 원으로 확장될 것으로 전망함.⁴⁾

- 메타버스 영향이 큰 산업은 과학 및 기술 관련 서비스업, 정보통신업 뿐만 아니라 운수업, 숙박 및 음식점업, 사업지원 서비스업, 부동산업, 기타 제조업, 금융 및 보험업 등도 큰 영향을 받는다고 가정하여 10억 원당 1명의 고용을 가정할 경우, 중간값으로 보아 약 40만 명의 고용이 창출되며, 전체 산업연관효과의 총고용유발은 200만 명이 넘을 것으로 추정함.

○ VR보다 AR 기술 시장 규모가 훨씬 크게 자리 잡을 것으로 보임.

- 이는 단순히 디지털 공간 내에서 디지털 오브젝트들 간의 상호작용이 아닌 실제 인간 생활 속에 디지털 오브젝트가, 반대로 디지털 지구 속에 실제 지구의 데이터가 범접하는 형태로 기술이 요구되고 발전될 것으로 해석할 수 있음.

- 먼저, IT 기술과의 맞물림이다. 메타버스에서 펼쳐진 언택트 공연은 다양한 기술의 집약이다. 각 플랫폼들은 언택트라는 제약조건을 역으로 활용하여 XR(Extended Reality) 기술을 접목

- 네이버 나우(NOW)는 무대 위 출연자의 움직임을 1:1로 트래킹하여 가상 무대와 출연자를 자연스럽게 연결시킨다. 그래픽을 합성하여 공연이 이뤄지는 디지털 무대가 그에 맞게 변화할 수 있도록 하는 인터랙티브 무대 연출력을 선보임.

○ 2023년 2월 특허청이 발표한 통계에 따르면 한국, 미국, 일본, 중국, EU 등 5개국 특허청에 출원된 메타버스 관련 특허가 급증한 것으로 나타남.

4) “메타버스산업, 그 길을 묻다” 토론회 발제내용(전성민, 2022).

- 지난 10년 동안 관련 특허 신청은 연평균 16.1%씩 늘어났고 이 가운데 미국, 중국, 한국이 특허 신청수에서 1~3위를 차지함.
- 특허청은 2015년 이후 실감형 콘텐츠와 HMD(머리 착용 디스플레이)가 융합되면서 메타버스의 산업적 활용이 증가한 것이 영향을 준 것으로 분석함.
- 2011~2020년 글로벌 특허 다출원 기업 순위에서 마이크로소프트(MS)가 1,437건으로 1위를 차지했고 IBM이 1,212건, 삼성전자가 1,173건 등의 순을 보였음.

□ 메타버스산업의 성장 가능성

- 메타버스 플랫폼 및 콘텐츠 인프라가 갖춰진 이후에는 하드웨어 시장이 동반 성장할 것으로 기대되며, 메타버스 관련 인프라가 높은 수준으로 갖춰질 경우 현실에서 가상세계로 인도할 연결 매체가 당연히 진화해야 시장 성장성이 폭발적으로 증가하기 때문임.
- 현재는 PC나 스마트폰을 통해 가상세계에 접속하고 있으나 향후 VR·AR 기기가 스마트폰 대중화처럼 자리 잡을 것으로 예상됨.
- 기업은 기존 비즈니스 영역 확대, 새로운 가상공간 기반의 비즈니스 발굴 등을 메타버스 비즈니스의 핵심으로 인식(KDI, 2021)
 - 대다수의 기업들은 메타버스 저작도구의 접근성 향상으로 메타버스가 보편적으로 활용될 시점을 3~5년 내로 예상
 - 메타버스 관련 산업 발전을 위해 가장 필요한 정책적 지원은 자금 지원(37.0%), 전문기술 개발(22.2%), 타 사업간 연계촉진(19.0%), 수요 창출(10.7%), 전문교육기관 설립(4.2%) 순으로 나타남.

2. 메타버스산업의 이슈와 법적 쟁점

□ 메타버스산업 이슈

- 개인정보 보호 이슈, 결제 인프라 구축을 위한 체계 마련, 중·장년층과 노년층

의 이용 접근성 등은 향후 해결해야 할 과제로 제기되고 있음.

- 메타버스 플랫폼 사용으로 개인의 얼굴 이미지, 사적 정보 등이 유출되거나 악용될 가능성 때문에 개인정보 보호를 위한 대책 마련이 필요
- 현재 메타버스의 주요 연령층이 10대인 점을 고려했을 때, 중·장년층, 노년층의 관심을 높이고 이들이 쉽게 접근할 수 있는 방안도 필요
- 메타버스가 온라인뿐 아니라 오프라인의 영역에서도 활성화될 경우 콘텐츠를 구매하거나 결제하는 등 경제활동이 늘어날 것이므로 이에 대한 제도, 규제 등 체계 마련이 필요

□ 메타버스 관련 법적 쟁점

○ 메타버스 관련 법적 쟁점을 정리하면 다음과 같음.

〈표 2-1〉 메타버스 관련 법적 쟁점

분류	시각화	공간적 요소	현실연계	사회·경제·문화
저작권	• 메타버스 내 아바타와 저작권 침해	• 메타버스 내 저작물 배경 이용 쟁점		• 메타버스 내 창작 콘텐츠에 대한 지식재산권
상표권	• 현실→메타버스 상표 및 디자인 침해			• 메타버스→현실, 메타버스→메타버스 상표 및 디자인 침해
가상 자산				• NFT 저작권 및 소유권 쟁점 • NFT내 가상 부동산 쟁점
관할권		• 메타버스 내 관할권 쟁점	• 메타버스 내 관할권 쟁점	
기술			• 메타버스 플랫폼 서비스 제공자의 서비스 보안 문제 • 메타버스상의 행동 데이터에 대한 소유권 및 법적인 보호	
기타	• 딥페이크 기술을 통한 아바타 활용 및 성적 대상화	• 메타버스 내 공중 및 장소 개념에 대한 쟁점	• 메타버스 내 청소년 대상 범죄	

자료 : 한국법제연구원(2021), 『메타버스산업관련 해외 규제동향 조사분석』.

- 메타버스 내 이용자의 창작 콘텐츠에 대한 지식재산권 쟁점
 - 로블록스, 제페토 등의 서비스에서 이용자는 콘텐츠를 직접 만들고, 유통하고 소비를 하고 있어 메타버스 내 창작 콘텐츠는 이용자가 콘텐츠 전체를 제작하는 경우도 있으나, 메타버스 서비스에서 제공한 틀, 템플릿을 활용해 제작하는 경우도 있어 저작권 인정 여부에 대한 논의가 필요
 - 이처럼 메타버스 내 창작콘텐츠가 갖고 있는 특성상 소유권 및 저작권의 범위 규정이 어려워 이에 따른 분쟁이 발생할 우려가 있음.
- 메타버스 내 아바타와 저작권침해 쟁점
 - 메타버스 내에서 아바타는 또 다른 자아의 모습으로 활동을 하는 경우가 많다. 이에 아바타를 창작적 표현물로서 미술저작물 또는 영상저작물로 볼 수 있는지 여부, 다른 사람의 아바타와 동일한 캐릭터를 만들어 이용할 경우 등 저작권침해에 대한 논의가 필요
 - 이에 대해 전문가들은 다양한 선택지 중에서 '선택과 배열'을 하여 아바타를 생성하는 경우 이를 창작적 표현물로 보기 힘들 것 같다는 의견이 존재함.
- 메타버스 내 저작물 배경 이용 쟁점
 - 메타버스 서비스 내에서는 현실세계의 옥내 공간이나 건축물 등을 배경으로 그대로 혹은 유사하게 구현하는 경우가 발생하며, 현실 환경의 복제가 일어날 수 있기 때문에 이에 따라 해당 대상물의 저작물 해당 여부, 저작물의 범위, 부수적 사용 등에 대한 인정 범위 논의가 필요
- 기타 저작권 관련 쟁점
 - 이용자가 메타버스 내에서 재생하는 음악저작물 등과 관련한 저작권 문제도 발생할 수 있음.
 - 유니버설뮤직 퍼블리싱, 콩코드뮤직그룹, 캐나다 출신의 뮤지션 데드마우스(Deadmau5) 등 여러 음반사와 음악저작권자들이 모인 전미음악출판협회(NMPA)는 로블록스에 2천억 원 규모의 소송을 제기함.
 - NMPA는 로블록스가 이용자들에게 파는 가상음악 재생장치를 통해 음악 저작권자들에게 비용을 지불하지 않고 음악을 불법으로 사용하

고 있다고 주장

- 이에 대해 로블록스는 불법 음원을 감지하고 막을 수 있는 첨단 필터링 기술을 사용한다고 주장하며, 디지털 밀레니엄 저작권법(DMCA)에 따른 음원 삭제 요구에 재빠르게 대응하여 로블록스와 NMPA는 음반 출판사와 협의 시 로블록스를 통해 아티스트의 음악을 출시할 수 있도록 합의함.

□ 상표권 관련 쟁점

- 메타버스 내 의류, 가방, 액세서리 등의 아이템이 거래되며 현실세계의 유명 상표, 디자인 등을 침해하는 경우, 메타버스 내 상표 및 디자인을 현실세계에서 이용하는 경우, 메타버스 내 상표 및 디자인을 메타버스 내에서 이용하는 경우 등이 발생
- 특히 메타버스 내에서 메타버스와 현실세계 저명상표의 무단 사용은 식별력이나 명성을 손상하는 ‘희석화(dilution)’가 발생한다. 메타버스 내 상표를 이용한 경제활동이 증가하면서 이에 대한 논의가 필요
- 해당 쟁점에 대해 전문가들은 메타버스 내 상표권이 보호되어야 하며, 이를 위한 법적 체계 부재를 지적함.

□ 가상자산 관련 쟁점

- NFT(Non-Fungible Token : 대체불가능 토큰)와 저작권 및 소유권 쟁점
 - 메타버스 내에서는 암호화 화폐가 진짜 화폐처럼 쓰일 수 있고, 내가 소유권을 보유한 NFT에도 가치가 부여되고 있음.
 - NFT는 온라인 콘텐츠 소유자를 명시하는 독특한 형태의 디지털 인증서로 블록체인 기술을 사용함.
 - 즉, NFT는 메타버스 내에서 모든 파일에 소유권을 부여하는 디지털 자산이며, NFT를 이용한 저작물 거래는 다른 가상자산과도 밀접한 연관이 있음.
 - 또한, NFT는 메타버스 내에서 사유재산을 증명하는 역할이며 경제활

동을 하는 도구로 쓰일 수 있으며, 이용자들이 메타버스 내에서 창작한 아이템에 NFT 적용 시, 해당 아이템은 고유의 가치를 갖게 되며, 현실세계에서도 거래할 수 있음.

- NFT 거래 활성화로 NFT 저작권을 분할 판매하는 비즈니스 모델이 출현하거나 NFT를 판매하는 과정에서 저작권자의 허락을 받지 않고, 소유권만 허락받아 분쟁이 발생하기도 함.
- NFT는 판매자와 소비자 간의 신뢰나 적합한 판단을 위한 기초가 되는 단계임에 따라 NFT와 관련한 저작권과 소유권 쟁점, NFT를 거래한 후 이용자와 저작권 및 소유권 쟁점 논의가 필요함.

○ 메타버스 내 가상 부동산 관련 쟁점

- Google Earth 2 등과 같이 메타버스 플랫폼을 통한 가상공간의 부동산 분양 및 거래가 증가하고 있기 때문에 가상세계의 특성과는 달리 토지라는 희소성의 원칙을 적용하여, 타일(10㎡ 넓이의 땅)의 가격을 인상하고, 가상자산을 현실화폐로 환전하는 과정에서 거래에 대한 보호책 및 법적 근거 마련이 필요함.
- 또한, 가상 부동산은 해당 메타버스 내에서만 효용 가치가 있지만, 현금화가 가능하다는 특성이 있음.
- 이에 NFT 기술이 접목된 가상자산에 대한 소유권, 해당 메타버스 서비스 폐지, 이후 처리 등에 대한 논의가 필요함.
- 메타버스 내 토지 희소성에 대해 전문가들은 인위적으로 설계된 장소에서의 희소성 개념이며, 토지 희소성은 확장 가능성이 있으므로 현실의 토지 개념과는 차이가 있다는 의견이 있음.

□ 기타 쟁점

○ 딥페이크 기술을 활용한 초상권 침해 쟁점

- 메타버스 내에서는 딥페이크 기술로 아이돌을 아바타로 활용하거나 성적 대상으로 하는 문제가 발생할 수 있음.
- 특히 국내에서는 퍼블리시티권에 관한 법률상 명문 규정이 없어 인정 여부에 대한 논의가 필요

- 이에 대해 전문가들은 메타버스 내의 초상권을 해결할 수 있는 방안이 필요하지만 법률이 모든 상황을 대변하여 규정할 수 없기 때문에 법률의 과잉적용이 아닌 이상은 새로운 기술 등장에 따른 유연한 법적 대응이 필요하다는 의견을 제시함.

○ 메타버스 내 관할권 쟁점

- 메타버스 내에서 저작권침해가 이루어지는 경우, 침해행위와 관련하여 어느 나라의 법률이 적용되어 침해 구제를 받을지 준거법 및 소송 관할 문제가 발생할 수 있음.
- 이미 인터넷의 등장으로부터 촉발된 논쟁으로 클라우드 컴퓨팅에서 주요 문제로 제기되었으나 아직도 해결할 수 없다고 판단되며, 향후 국제적으로 뚜렷한 해결책이 제시될 가능성은 매우 낮다고 판단
- 전문가에 따르면, 이미 국제사법이 존재하므로 국제사법에 의해 섭외 사법적인 사항에 대한 준거법의 결정에 대해서는 어느 정도 확립된 법리가 존재한다고 볼 수 있으며 또한, 메타버스 약관에 의해 준거법 및 소송 관할 합의가 존재할 수 있음.

○ 메타버스 내 청소년 대상 범죄

- 2021년 4월, 영국에서는 청소년을 대상으로 한 오딩(Oding)이나 그루밍(Grooming) 성범죄가 실제 발행하였으며, 2020년 8월에는 로블록스(Roblox) 해킹 사건으로 선정적 이미지, 인종차별 메시지 노출, 게임 캐릭터 음란행위가 노출된 바 있음.

□ (프로슈머로서의 권리 침해) 메타버스 내에서 이용자들은 크리에이터로서의 다양한 창작활동과 수익 활동이 가능하게 됨.

○ 이에 대한 창작물(저작물)에 대해서 저작권 등의 문제가 발생할 수 있으므로 자신이 사용하는 서비스 혹은 운영하는 서비스 구조에 맞는 저작권 귀속 및 저작권침해 주장 관련 사항을 미리 약관이나 이용정책 등에 명확하게 인지할 필요가 있음.

○ 이는 콘텐츠산업에서의 NFT 활용과도 밀접한 관련이 있을 것으로 보이는데 NFT는 복제가 어려워 희소성을 보장할 수 있고 소유자 내역 등 정

보공개로 추적도 용이. 따라서 NFT는 글로벌 서비스를 하는 메타버스 세계에서 국가를 초월하는 통합적인 경제활동 도구로 쓰일 수도 있을 것(디지털 화폐)임.

○ 다만, NFT 시스템의 잠재적인 보안, 투기, 사행성 위험 등의 문제가 쟁점으로 나타나고 있음.

□ (소비자 안전 문제) 증강현실의 기술이 고도화되면서 증강현실 게임이 사회적 문제를 일으키거나, 사고위험(교통사고 등)으로 연결되는 문제가 발생

○ 특히 기기의 오작동이나, 기기에의 몰입으로 인해 제조물 책임 및 책임 소재 이슈가 있을 수 있음.

□ (프라이버시 및 데이터 보안 문제) 메타버스와 같은 몰입 기술이나 콘텐츠를 개발함에 있어 관심을 기울여야 하는 법적 리스크 가운데 최상위는 소비자 프라이버시와 데이터 보안임.

○ 메타버스 내에서 프라이버시와 데이터 보안의 문제는 현재 인터넷 이용자 보호의 수준인지 혹은 그보다 훨씬 강도가 높은 다양한 프라이버시 침해방식인지 예측이 쉽지 않음.

- 다만, 가상융합현실(XR)을 지원하기 위해 기기들을 통해 기존에 수집되지 않은 다양한 정보가 수집(홍채인식, 온라인 트래킹, 경험 시간, 아바타 아이템, 상대방과 교류내용, 현실에서의 신체 반응 등)되어 마케팅 목적으로 활용될 수 있음.

- 또한 인터넷에서는 개인정보의 제공 및 공유 시점이 매우 명확한 반면, 메타버스에서는 현실세계와 마찬가지로 누구에게 어느 시점에 어떤 목적으로 공유되는지 확인하기 매우 어렵다는 특징이 있음.

- 특히 가상의 세계에서 동년배로 제한되는 것이 아닌 '경험'을 중심으로 참여에 몰입하는 세계인 메타버스에서 아동의 프라이버시 보호는 매우 어려운 현실임.

- (메타버스 내 거래 인앱 결제의 독점적 지위) 앱 마켓에서 시장지배적 사업자의 독점적 지위가 커짐에 따라 인앱 결제 및 수수료 등에서 콘텐츠 기업과 협상력 불균형 등의 문제 가능성이 있음.
- 또한 메타버스 경제가 확장될수록 인앱 결제 수수료도 증가되고 있는데 이러한 부담이 모두 소비자에게 전가될 가능성에 대해서도 고려해야 할 것임.
- (콘텐츠 품질 문제의 분쟁) 메타버스가 주목을 받으면서 VR·AR기기를 개발하는 사업자들은 이에 맞춰 초실감 서비스를 위해 기기를 개선해 나가고 있음.
- 콘텐츠(소프트웨어)의 완성도, 인프라(통신 네트워크 등)의 품질, 하드웨어의 품질 등에 따라 소비자가 메타버스에서 경험하는 콘텐츠의 품질은 차이가 있을 수 있으며, 이를 두고 분쟁의 소지와 책임 소재의 문제가 모두 있을 것으로 예상됨.
- 현행의 소비자 분쟁 해결 기준 혹은 콘텐츠 이용자 보호에 관한 가이드라인으로는 가상현실에서 제공하는 콘텐츠나 메타버스의 콘텐츠 품질에 대한 분쟁을 해결하기는 한계가 있어 이에 대한 제도적 보완이 필요
- 과기부는 제3차 규제혁신전략회의에서 「메타버스 생태계 활성화를 위한 선제적 규제혁신 방안」을 발표
 - 메타버스는 사람들 간의 사회적 교류와 문화적 활동을 넘어 산업 전반으로 융·복합되어 광범위한 변화를 가져올 것으로 기대되는 미래 신산업으로, 메타버스의 잠재력과 활용 가치를 극대화하기 위해서는 선제적 규제혁신이 필요한 시점임.
 - 과기정통부는 2022년 5월부터 산·학·연·관 협업체계를 구축하여 메타버스 기술·서비스의 특징과 연관된 규제 이슈를 분석했으며 신산업 특성을 고려하여 ‘선허용-후규제’를 원칙으로 하는 포괄적 네거티브 규제체계에 따라 민간 중심의 ‘자율규제’, 초기단계인 산업 여건을 고려한 ‘최소규제’, 기술·서비스의 발전을 저해하지 않도록 하기 위한

- 향후 기술 서비스 발전 시나리오를 예측하여 분야별 규제개선 과제를 발구하고 1) 기존 규제 완화, 2) 규율 공백 해소, 3) 해석 유연화, 4) 지원 근거 마련 등 네 가지 유형의 규제개선 방향을 제시했음.
- 이러한 과정을 거쳐 최종적으로 범 분야에 공통적으로 적용되는 과제 15개와 엔터테인먼트·문화, 교육, 교통, 디지털 거래·유통, 금융, 공공 등 분야별로 적용되는 과제 15개를 포함해 총 30개의 규제개선 과제를 확정
- 향후 법제도 정비 및 규제개선 여부에 따라 메타버스 분야의 일자리 증감에 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단됨.

STEP 1
규제이슈 분석

STEP 2
세부과제 발굴

STEP 3
개선방향 도출

38 ▶ 메타버스산업이 고용에 미치는 영향

제2절 메타버스 정부 정책

1. 국내 메타버스 신산업 선도전략(2022)

□ 메타버스 활성화를 위한 정부의 지원정책은 관계부처 합동으로 발표한 「메타버스 신산업 선도전략 발표(2022)」가 있음.

○ 본 정책은 확장가상세계 플랫폼 개발, 확장가상세계 개발자·창작자 양성, 확장가상세계 핵심기술개발, 디지털콘텐츠 기업성장을 목표

○ 또한, 2026년까지 메타버스 전문가 4만 명 양성, 공급기업 220개 육성, 모범 사례 50건을 발굴해 글로벌 메타버스 시장 점유율 5위 국가로 도약을 목표로 하고 있음.

- 이를 실현하기 위한 방안으로 현재 정부는 민간이 주도하고 정부가 지원하는 메타버스 플랫폼 생태계 활성화를 위해 340억 원을 투입
- 주요 과제로는 1) 메타버스 도시, 2) 생활경제형 메타버스, 3) 산업융합형 메타버스 등을 제시했으며 이를 통해 지역 관광 특화, 교육 및 미디어, 제조·의료·공공 등과 관련된 새로운 메타버스 플랫폼을 개발할 수 있도록 지원함.

[그림 2-5] 메타버스 신산업 선도전략



자료: 과학기술정보통신부.

□ 추진목표 및 전략

- ① 민관협력 기반 지속 가능한 메타버스 생태계 조성, ② 메타버스 경제를 풍성하게 만들 플레이어 양성, ③ 메타버스산업 생태계 전문기업 육성, ④ 건강하고 모범적인 메타버스 사회 기반마련 추진전략 제시

□ 민관협력 기반 지속 가능한 메타버스 생태계 조성

- 글로벌 빅테크에 종속되지 않는 경쟁력 있는 메타버스 생태계 조성
- 지속 가능한 생태계 조성을 위해 민간플랫폼 우선 활용
- 민간이 주도하고 공공이 지원하는 지속 가능한 동반성장 환경조성을 통해 메타버스 플랫폼 생태계 성숙

□ 메타버스 경제를 풍성하게 만들 플레이어 양성

- 개발자 생태계 및 창작자 경제에 부합하는 메타버스 전문가 양성
 - 기업 인력 수요에 적시 대응하는 메타버스 전문 개발자를 양성하고 창작자들이 콘텐츠 제작 역량을 가지고 맹활약할 수 있도록 지원
- 메타버스에 대한 관심과 접근성 제고
 - 다양한 계층의 국민이 이용할 수 있는 메타버스 서비스를 발굴·확산하고, 메타버스 성과 공유 및 인식 확산을 통해 산업 저변 확대
- 글로벌 메타버스 시장을 주도하는 개발자·창작자 양성을 통한 디지털 일자리 창출 및 창작자 경제 구현, 활용 확산 지원

□ 메타버스산업 생태계 전문기업 육성

- 국내 메타버스 기업 성장을 위한 종합 지원 인프라 확충
- 메타버스 시대를 선도하는 전문기업 경쟁력 강화
 - 글로벌 기업은 대규모 투자 등 메타버스로의 사업 전환·확장을 준비 중이나, 수익구조가 취약한 다수 국내 기업은 변화에 어려움 호소
 - 비대면 수요 확산에 따라 불황을 겪는 업종, 영세 XR 기업⁵⁾ 등의 메타버스 비즈니스 전환 및 창업·사업화 지원

□ 건강하고 모범적인 메타버스 사회 기반 마련

○ 디지털 전환에 따른 경제·사회 구조 재편과 가치 변화 대응

○ 메타버스를 통한 공동체 가치 실현

- 디지털 정보격차 해소 등 사회문제 해결과 국민 삶의 질 개선, 공동체 가치 실현을 위한 메타버스 서비스 발굴 및 확산

- 메타버스 시대에 대비한 윤리 정립, 선제적 법제도 정비, 공동체가치 실현을 통해 안전과 신뢰 기반의 글로벌 모범사례 창출

[그림 2-6] 세부 추진전략



자료: 과학기술정보통신부.

5) 국내 XR기업 80.5%가 연매출 10억 위 미만(2020 VR·AR산업 실태조사).

□ 기대효과

- 기술력 바탕으로 메타버스 플랫폼 경제 창출
- 글로벌 수준의 메타버스 기술 경쟁력을 바탕으로 일상과 산업에 메타버스가 융합되며 국내 ICT 산업의 새로운 단계 도약 기대효과로 메타버스가 만드는 무한한 디지털 경제 영토 개척 선도

• (글로벌 메타버스시장 점유율) 2021년 12위(추정) → 2026년 5위 도약
• (국내 전산업 GDP 대비 ICT 산업 비중) 2021년 11.7% → 2026년 16.0%

□ 누구나 혁신을 꿈꾸며 성장할 수 있는 기회의 통로 확대

- 청년이 메타버스에서 자신의 역량을 바탕으로 마음껏 도전하며 성장하고 더 넓은 세계로 도약할 수 있는 기회 확대
- 전 국민이 메타버스에 손쉽게 접근하여 활용하고 메타버스에서 경제·사회·문화적 활동을 하며 가치 창출

• (메타버스 전문가) 2026년까지 메타버스 전문인력 40,000명 양성
• (메타버스 공급기업) 2026년까지 매출액 50억 원 이상 기업 220개 육성

□ 새로운 세상의 기준이 되는 글로벌 모범국으로 자리매김

- 최소한의 법 제도 안에서 참여자의 자발적 정화 활동과 성숙한 시민의식으로 모범적이고 안전한 메타버스 구현
- 메타버스를 통한 공동체 가치 실현과 사회문제 해결, 국가 균형발전과 일자리 창출에 기여하며 국민 삶의 질 향상 기대

• (메타버스 모범사례) 2026년까지 사회적 가치 서비스 등 50건 발굴·지원
• (삶의 질 향상) 국가 행복지수 OECD 국가 중 35위 → 2026년 10위권 진입

□ 일자리와 연관된 정책 사업

- 2022년 메타버스 플랫폼 개발 관련 정부 지원 사업은 다음과 같음.

〈표 2-2〉 2022년 메타버스 플랫폼 개발 관련 정부 지원 사업

과제 규모	내용	과제수	예산	주관기관
대형	메타버스 도시 플랫폼 개발	1	130억 원	한국전파 진흥협회
중형	생활·경제 메타버스 플랫폼 개발	3	60억 원	
	산업융합형 메타버스 플랫폼 개발	4	70억 원	정보통신 산업진흥원
	메타버스 디바이스 개발지원사업	1	20억 원	한국전파 진흥협회
소형	자유공모	6	60억 원	
총 계			340억 원	

○ 2022년 메타버스 전문기업 육성 사업(정보통신산업진흥원)

① 융합콘텐츠 개발지원사업(60억 원)

- 가상융합기술(XR)을 포함한 메타버스가 다양한 분야에 융합·확대되는 시장 환경에 대응하여 산업기술융합형 1) 메타버스 선도콘텐츠 제작 사업화 지원, 2) 메타버스 전문기업 육성을 체계적으로 지원
- 메타버스 선도콘텐츠 발굴: 20개 과제, 총 20억 원
- 메타버스 전문기업 육성: 10개 기업, 총 40억 원

② 글로벌 역량강화 지원사업(119억 원)

- 기업을 성장단계에 따라 초기진입, 중기도약, 선도 전문으로 구분하고, 기업 수요에 따라 맞춤형 지원 프로그램 운영
- 초기 진입: 초기투자금 확보를 위한 크라우드 펀딩과 콘텐츠 시장성 검증 프로그램
- 중기 도약기업: 해외 수요처 발굴 매칭과 비즈니스 기회
- 선도 전문기업: 국내 플랫폼 기업과 해외 콘텐츠 기업의 공동 협력 사업비용 지원

○ 2022년 메타버스 기업 성장단계별 지원사업(한국메타버스협회)

- 메타버스 초기 기업을 대상으로 메타버스 콘텐츠 개발과 클라우드 서버나 소프트웨어 등 인프라 지원을 통해 메타버스 강소기업 육성과 생태계 조성 그리고 서비스 확산
- 11월 말 기준 총 27개 기업이 40여건이 넘는 MOU 체결과 50여건의

계약체결(약 36억 원 규모)에 더해 43명의 신규근로자를 고용 창출 하였음.

- 이 외 메타버스 실감교육강화사업(연 6억 원 내외), 메타버스 인프라지원사업, 인력양성 사업 등이 있음.

2. 국내 2023년 메타버스 지원 사업 현황

〈표 2-3〉 메타버스 분야 정부 지원 사업(2023)

구분	사업명	내역사업	예산액 (단위:억 원)
비R&D	VR·AR 콘텐츠 산업 육성	VR·AR 콘텐츠 개발 지원	68,000
		VR·AR 콘텐츠 산업 인프라 조성	20,292
		소계	88,292
	디지털 콘텐츠 기업 경쟁력 강화	융합형 콘텐츠 개발지원	7,858
		디지털 콘텐츠 글로벌 역량강화	11,920
		소계	19,778
	디지털 콘텐츠산업 생태계 활성화	디지털콘텐츠 산업기반	16,400
		디지털콘텐츠 인력 양성	13,298
		디지털콘텐츠 공정거래 환경조성	1,586
		소계	31,284
	디지털콘텐츠 코리아 펀드		4,500
	AI·메타버스 기반 재난안전관리체계 강화		8,000
	(내역) ICT문화융합센터조성		4,738
(내역) 실감교육 강화		1,653	
비R&D 합계		158,245	
R&D	디지털콘텐츠 원천기술개발(R&D)		1,000
	실감콘텐츠 핵심기술개발(R&D)		33,030
	홀로그램핵심기술개발(R&D)		23,100
	5G 기반 VR·AR 디바이스 핵심기술개발(R&D)		2,966
	XR인터페이스 핵심원천기술개발(R&D)		1,500
	(내역) 메타버스 전문대학원		3,500
	R&D 합계		65,096
총계			223,341

- 성장하고 있는 확장 가상세계 산업의 세계시장 주도권을 선점하기 위하여 콘텐츠 개발지원, 인재 양성, 기업지원, 기술개발 등의 다양한 맞춤형 지원 사업을 추진하고 있음.
- 기존 플랫폼과 차별화된 새로운 유형의 메타버스 개발 지원 사업 규모는 680억 원임.
 - 충청권에 80억 원 규모의 인공지능(AI)·메타버스 재난안전관리 체계를 구축할 계획
- 산업계 수요를 기반으로 재직자 역량 강화 교육을 실시하고, 석박사 과정생 중심의 메타버스랩을 구축
 - 300명 규모의 메타버스 아카데미와 메타버스 융합대학원 5곳 운영을 통한 전문인재 양성을 위한 총 사업비는 167억 원
- 판교·동북권에 기업지원 통합 거점시설인 메타버스 허브를 운영할 계획으로 총 80억 원 투입
 - 서울 상암의 한국VR·AR콤플렉스와 지역XR제작 거점센터 13곳, 익산의 홀로그램콘텐츠 서비스센터 등과 연계해 콘텐츠와 디바이스 개발 실증을 지원
- 유망 기업을 대상으로 글로벌 시장진출을 지원하고, 메타버스 분야 중소기업의 사업영역 확대를 위한 인수합병(M&A) 펀드 조성 사업 규모는 각각 119억 원, 400억 원 지원
- 기술 경쟁력 확보를 위해 실감 콘텐츠 핵심기술 개발과 홀로그램 실시간 획득 생성, XR인터페이스 핵심 원천기술 개발 등에 총 615억 원을 투입
 - 아울러 메타버스산업 진흥 관련 법령 제정, 메타버스 윤리원칙 확산, 메타버스 자율규제 시범운영 등을 지원

3. 해외 주요국의 메타버스 관련 정책 수립 내용

- 주요국은 메타버스를 구현하는 XR, 인공지능, 블록체인, 네트워크, 데이터, 디지털트윈 등 핵심기술에 중점투자하고 확산을 추진 중임.

○ 미국

- 기술·산업·안보 등 미국의 총체적 역량 강화를 위한 혁신경쟁법안(USICA)내 핵심기술 집중 분야에 XR, AI 등 포함(2021.6 상원 가결)
- 연방정부 행정명령으로 '미국 AI 이니셔티브'를 발표하며 AI에 대한 연구개발과 교육 투자 확대(2019.2)
- 국가과학기술자문위원회는 디지털 트윈을 미래공장의 핵심 요소로 인식하며 제조 경쟁력 강화를 위한 전략 제시(2020)
- 국방부 산하 고등연구계획국(DARPA)이 주도하는 6G 장기 연구개발에 착수한 이후 주요 우방국과 6G 기술 협력 강화(2017~)

○ EU

- 호라이즌 2020 프로젝트의 후속으로 '호라이즌 유럽(Horizon Europe)' 발표, XR, AI, 데이터 등 디지털 기술 활용 장려 및 연구지원(2021)
- AI와 데이터를 아우르는 디지털 시대 전략으로 유럽데이터 전략 및 인공지능 백서 발표(2020.2) § 7개 회원국(프랑스, 이탈리아, 그리스, 스페인 등) 블록체인 기술의 적극적인 도입을 위한 공동선언문 채택(2018.12)

○ 중국

- 국민경제/사회발전 14차 5개년 계획과 2035년 장기목표 강령을 통해 XR 산업을 미래 5년의 디지털경제 중점산업으로 선정(2021)
- 정부 주도의 중앙 블록체인 서비스 플랫폼 및 네트워크(BSN, Block chain Service Network) 상용화 시작(2020.4)
- 2030년까지 AI 분야 세계 선두 수준 도달 및 세계적 AI 혁신 중심지 도약을 목표로 하는 국가전략인 차세대 AI 발전계획 발표(2017.7)

제3절 메타버스 분야 인력 현황

1. 메타버스 분야 인력 현황

□ VR/AR 인력

○ 2021년 가상증강현실산업 실태조사에 따르면 676개 VR/AR 기업에 참여하는 종사자 수는 2018년 5,064명에서 2019년 5,820명, 2020년 6,021명으로 꾸준히 증가함.

- 기업 내 전체 인력 대비 VR/AR 인력의 비중은 2018년 8.0%에서 2019년 9.1%, 2020년에는 9.5%로 꾸준히 증가함.

〈표 2-4〉 VR/AR 산업 인력 현황(2018-2020)

(단위: 개, 명, %)

분 류		2018년	2019년	2020년
기업 수		569	635	676
기업 종사자 수		63,322	63,799	63,451
VR/AR 산업 인력	합계	5,064	5,820	6,021
	평균	8.9	9.2	8.9
	전체인력 대비 비중	8.0	9.1	9.5

자료 : 2021년 가상증강현실산업 실태조사.

□ 성별 및 고용형태

○ VR/AR산업 인력 총 6,021명으로 그 중 남성은 4,501명(74.8%), 여성은 1,520명(25.2%)으로 나타남.

- 정규직 비중이 98.7%를 차지하고 있음.

- 남성은 비정규직 비율이 1.1%, 여성은 2.0%로 VR/AR산업 인력의 비 정규직 비중은 낮게 나타남.

〈표 2-5〉 VR/AR 산업 인력 성별 및 고용형태(2018-2020)

(단위: 명, %)

분 류			전체	남성	여성
전체	합계	비율	6,021	4,501	1,520
		비율	100.0	74.8	25.2
근로형태	정규직	합계	5,941	4,451	1,490
		비율	98.7	98.9	98.0
	비정규직	합계	80	50	30
		비율	1.3	1.1	2.0

자료: 2021년 가상증강현실산업 실태조사.

□ 직무별 VR/AR 종사자 수

- VR/AR 인력의 직무별 종사자 수는 2020년을 기준으로 기술연구개발 인력이 남자 2,900명, 여자 725명으로 직무 중 가장 많았음.

〈표 2-6〉 직무별 VR/AR 종사자 수

(단위: 명)

구분	성별	합계	경영 지원	전략 기획	영업 마케팅	사업 관리	기술 연구 개발	제작	기타
2020년 (12.31일 기준)	남자	4,501	157	171	247	176	2,900	800	50
	여자	74.8	151	90	73	55	725	380	46
	합계	4,451	308	261	320	231	3,625	1,180	96
현재 (2021.10.)	남자	98.9	180	179	237	183	3,168	874	84
	여자	50	176	91	79	64	815	413	109
	합계	1.1	356	270	316	247	3,983	1,287	193

자료: 2021년 가상증강현실산업 실태조사.

□ 2022년 채용 예정 인력

- 2022년 당시 VR/AR 인력의 직무별 채용 예정 인력은 총 1,339명으로 그 중 기술연구개발 인력이 962명으로 가장 많았음.

〈표 2-7〉 2022년 VR/AR 직무별 채용 예정 인력

(단위: 명)

구분	성별	합계	경영지원	전략기획	영업 마케팅	사업관리	기술 연구개발	제작	기타
2020년 (12.31일 기준)	남자	867	7	17	35	19	645	140	4
	여자	472	6	15	21	14	317	95	4
	합계	1,339	13	32	56	33	962	235	8

자료: 2021년 가상증강현실산업 실태조사.

□ VR/AR 산업 인력 채용 시 애로사항

- VR/AR 산업 인력 채용 시 가장 큰 애로사항은 1순위 응답을 기준으로 관련 분야의 인력 풀(Pool)(53.3%)로 나타났고 다음으로 근로자의 급여 수준(18.3%), 본사 인지도 및 비전(12.4%) 등의 순으로 나타남.
- VR/AR 매출 규모가 클수록 관련 분야의 인력 풀을 택한 비중이 높아지는 것으로 확인됨.

〈표 2-8〉 기업 특성별 VR/AR 산업 관련 인력 채용 시 애로사항

(단위: %)

구분	기업수	1순위 응답							
		관련 분야의 인력 풀(Pool)	근로자의 급여 수준	본사 인지도 및 비전	관련 업무의 난이도	관련 업계 부정적 인식	근로자 복지 등 근무 환경	입지 및 지리적 조건	기타
전체	(676)	53.3	18.3	12.4	5.9	2.7	2.1	1.6	3.7
1억 미만	(212)	43.9	26.4	17.5	2.4	3.8	1.4	0.9	3.8
1~10억 미만	(340)	54.1	16.8	12.1	7.6	2.1	2.6	1.5	3.2
10~50억 미만	(104)	65.4	10.6	4.8	5.8	2.9	1.9	3.8	4.8
50억 이상	(20)	75.0	0.0	5.0	15.0	0.0	0.0	0.0	5.0

자료: 2021년 가상증강현실산업 실태조사.

2. 메타버스 인력 수요 및 양성

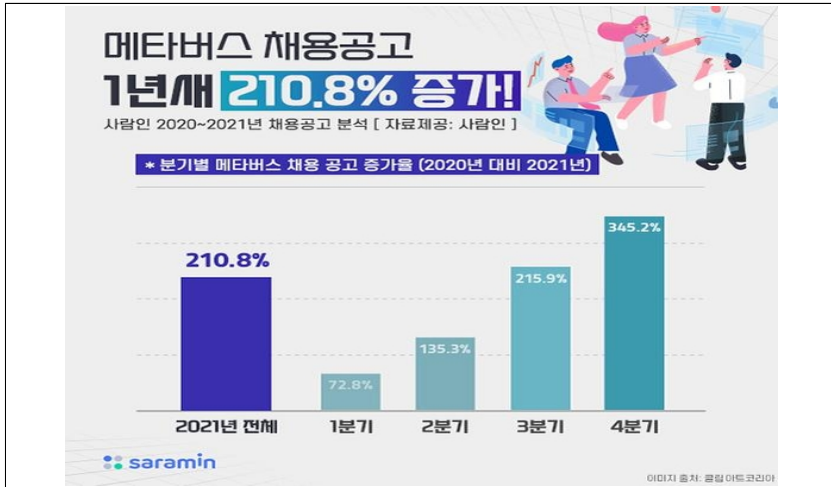
○ 메타버스 인력 수요 및 양성

- 커리어테크 플랫폼 사람인은 2020년과 2021년 자사에 등록된 메타버

스 관련 채용 공고를 분석한 결과 메타버스 채용 공고량은 2021년 기준 전년 대비 210.8%가 증가함.

- 사람이인이 집계한 메타버스 공고는 IT 개발과 디자인 직무 공고 중 메타버스와 가상현실, 증강현실 개발과 관련된 관련 공고임.

[그림 2-7] 메타버스 채용 현황



자료 : 사람인.

- 2022년 하반기부터 글로벌 기업들의 메타버스 관련 인력에 대한 감원 및 감원 예고로 인하여 일시적으로 국내기업에도 메타버스 기술분야의 전문인력 감원의 영향이 있을 가능성이 있음.
- 과학기술정보통신부는 메타버스 융합대학원 지원 사업을 실시
 - 메타버스 융합대학원은 메타버스 서비스 구현에 필요한 요소기술과 인문사회 분야를 융합한 전공과목과 다학제 교과목을 운영하고, 다양한 메타버스 관련 기업들과 산학협력체계를 구성, 인문·기술적 이해를 기반으로 메타버스 서비스 기획, 개발, 사업화까지의 전 단계를 이해하고 핵심기술을 개발, 응용, 고도화하여 메타버스산업을 선도할 수 있는 융합형 고급인재를 양성
- 지자체 메타버스 관련 교육

- 경상북도는 메타버스 인재 양성을 위한 아카데미 운영, 지역 4개 대학과 함께 메타버스 전문교육 추진, 국제공인 자격증 취득 등 다양한 취·창업 연계 프로그램 운영, 기업 수요 맞춤형 인재 양성으로 대학과 기업의 상생협력 기대
- 경기도는 메타버스 시대를 선도할 인재를 육성하기 위해 경기 메타버스 아카데미 교육 실시, 메타버스 플랫폼 및 콘텐츠 개발자 양성을 위해 기획, 개발, 디자인, 유통까지 전 부문을 섭렵하는 교육과정을 운영, 3개월간 운영되는 기본과정은 초중급 개발자를 대상으로 하고, 하반기에는 전문개발자를 위한 심화과정이 진행
- 교육 내용은 1) 메타버스산업 일반교육(메타버스산업 특성 이해 및 플랫폼별 비교 탐색), 2) 메타버스 플랫폼 기반 콘텐츠 제작, 3) 실감기술(VR·AR·XR) 콘텐츠 제작도구(엔진·툴)인 유니티(Unity) 중심의 프로그래밍과 3차원 모형화(3D 모델링) 그래픽 교육, 4) 과제 실적자료집(프로젝트 포트폴리오) 기획·제작, 5) 전문가 멘토링·특강으로 구성

제4절 메타버스의 고용 연계성

1. 메타버스 노동시장의 특징

□ 메타버스 분야 노동시장 특징

- 메타버스는 가상 혹은 확장 현실 공간으로 사람들이 가상세계에서 소셜 네트워크, 상호작용, 경제활동 등을 경험하는 공간이며 이러한 메타버스는 최근 몇 년 동안 급속하게 성장하면서 디지털 경제와 노동시장에 새로운 기회와 도전을 제시하고 있음.
- 메타버스 분야의 노동시장은 다음과 같은 다양한 특성을 가지고 있음.

〈표 2-9〉 메타버스 분야 노동시장 특징

구분	내용
가상경제	• 메타버스는 가상 경제시스템을 갖추고 있음 • 가상화폐나 자산을 기반으로 한 경제활동이 이루어지며, 메타버스 내에서 상품과 서비스를 거래하고 소비할 수 있음
가상자산 및 소유권	• 메타버스에서는 가상자산이 중요한 역할을 함 • 가상 토지, 가상 아이템, 디지털 자산 등을 소유하고 거래할 수 있으며, 이러한 가상 자산은 현실에서의 소유권과 유사한 개념을 갖고 있음
디지털 콘텐츠 제작	• 메타버스에서는 다양한 디지털콘텐츠가 생산되고 소비됨 • 가상공간 내에서 아바타, 의상, 액세서리, 건물 등을 디자인하고 제작하는 디지털콘텐츠 제작자 수요가 많음
가상환경 구축 및 관리	• 메타버스는 가상공간이기 때문에 가상환경을 구축하고 관리하는 전문가들의 수요가 있음 • 가상 건축가, 시스템 엔지니어, 가상세계 관리자 등이 이에 해당됨
소셜 네트워킹 및 상호작용	• 메타버스는 사회적인 상호작용을 위한 공간임 • 이를 위해 가상 활동을 조직하고 운영하는 커뮤니티 매니저, 이벤트 기획자, 소셜미디어 전문가 등이 필요함
가상경험 디자인	• 메타버스에서는 다양한 가상 경험이 제공됨 • 가상 리얼리티(VR), 증강현실(AR) 등의 기술을 활용하여 가상환경을 디자인하고 구축하는 가상 경험 디자이너, 인터페이스 디자이너 등의 역할이 중요함
가상경제 전문가	• 메타버스에서는 가상경제와 관련된 전문가들의 수요도 높음 • 이는 가상자산 평가, 경제 모델링, 가상 화폐 운영 등과 관련된 업무를 수행하는 전문가들을 포함됨

○ 메타버스 분야의 노동시장은 계속해서 진화와 성장을 하고 있으며 이는 새로운 직업 및 전문성이 필요하다는 것을 의미하기도 하며 또한, 메타버스의 특성상 온라인 작업, 원격 협업, 가상 협업 도구 등에 대한 수요도 증가할 수 있음.

□ 메타버스 분야 노동의 질적 측면

○ 메타버스 분야의 노동은 일반적으로 창의성, 유연성, 다양성, 경제적 기회, 사회적 상호작용, 교육적 기회 등의 측면에서 질 높은 노동을 제공한다고 볼 수 있음.

○ 창의성과 자율성 영역 존재

- 메타버스 분야에서 노동은 창의성과 자율성을 증진시킬 수 있는 환경을 제공할 수 있으며 디지털콘텐츠 제작, 가상환경 디자인 등의 업무

에서는 창의적인 아이디어를 통해 독자적인 작품을 만들 수 있고, 자유로운 작업 방식을 채택할 수 있음.

○ 유연성과 원격근무 측면

- 메타버스 분야의 일부 직무는 온라인 작업과 원격근무에 적합하며 이는 시간과 장소에 구애받지 않고 일할 수 있는 유연성을 제공하며, 교통이나 거리에 제한받지 않고 업무를 수행할 수 있는 장점이 있음.

○ 다양성과 포용성이 존재함.

- 메타버스는 지리적, 문화적, 물리적 제약을 초월하여 사람들이 상호작용할 수 있는 공간을 제공하며 이는 다양한 배경과 다양한 능력을 가진 사람들이 참여할 수 있는 포용적인 노동시장을 형성할 수 있음을 의미함.

○ 경제적 기회가 존재함.

- 메타버스 분야에서는 가상경제 시스템이 운영되고 가상자산이 거래되기 때문에 경제적 기회를 제공할 수 있음.
- 가상화폐를 통한 경제활동이 활발하며, 디지털콘텐츠 제작자, 가상 부동산 개발자, 가상경제 전문가 등 다양한 직업 기회가 제공될 수 있음.

○ 사회적 상호작용 측면

- 메타버스는 사람들이 가상공간에서 상호작용할 수 있는 환경을 제공하여 이를 통해 사회적 네트워킹, 협업, 문화 교류 등 다양한 사회적 상호작용이 이루어질 수 있음.

○ 교육과 학습 기회

- 메타버스는 교육과 학습에 새로운 기회를 제공하며 가상교육 환경을 통해 현실에서는 어려운 체험과 시뮬레이션을 제공하거나 실시간 협업과 토론을 통해 학습 기회를 확장할 수 있음.

2. 메타버스 직무

□ 메타버스의 발전으로 인해 새로운 직무와 역할이 등장하고 있음.

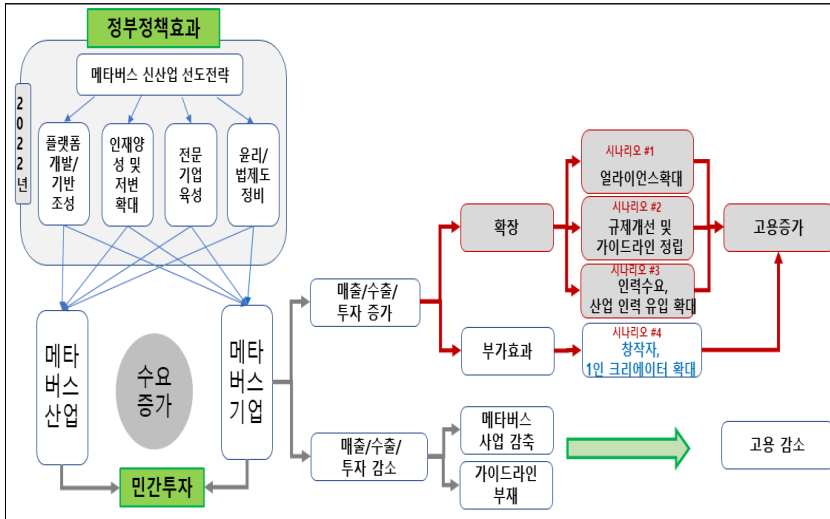
- 메타버스 디자이너 : 메타버스 디자이너는 가상공간의 디자인과 시각적 요소를 담당하며 3D 모델링, 환경 디자인, 캐릭터 디자인, 텍스처링 등을 수행하며, 사용자 경험과 상호작용을 고려하여 메타버스 환경을 구축
- 메타버스 개발자 : 메타버스 개발자는 메타버스 플랫폼을 구축하고 개발하는 역할을 맡으며 가상세계의 시스템, 서버, 데이터베이스, 애플리케이션 등을 개발하며, 프로그래밍 언어와 기술에 능숙해야 함.
- 메타버스 커뮤니티 매니저 : 메타버스 커뮤니티 매니저는 메타버스 사용자와 상호작용의 커뮤니케이션을 관리하고 사용자 그룹의 지원, 이벤트 기획, 소셜미디어 관리 등을 담당하며, 커뮤니티의 성장과 활성화를 촉진
- 메타버스 마케터 : 메타버스 마케터는 메타버스 플랫폼이나 서비스의 홍보와 마케팅을 담당하고 사용자 유치, 브랜드 전략, 디지털 광고, 콘텐츠 마케팅 등을 수행하여 메타버스의 인지도와 이용자를 확대
- 가상경제 컨설턴트 : 가상경제 컨설턴트는 메타버스 내에서의 경제시스템과 가치 교환을 관리하는 역할을 맡음.
- 가상통화, 상품 거래, 경제 모델 설계 등을 담당하며, 사용자들 간의 경제활동과 생태계의 건전성을 유지
- 메타버스 교육 전문가 : 메타버스 교육 전문가는 가상학습 환경을 설계하고 관리하는 역할을 수행하고, 가상교육 콘텐츠, 학습경험 디자인, 가상강의, 학습관리 시스템 등을 개발하며 온라인 교육의 혁신을 추구함.
- 이 외에도 메타버스 분야에는 다양한 직무와 역할이 존재할 수 있으며, 계속해서 새로운 직업이 등장할 가능성이 있으며 메타버스산업은 현재 급속하게 성장하고 있으므로, 다양한 전문성과 기술이 요구되는 분야임.

3. 고용 연계성

- 메타버스는 다양한 산업을 포괄하는 확산·파급 분야로 고용 연계성 추적인 한계가 있으므로 메타버스 사업을 영위하고 있는 기업을 중심으로 연구를 수행

- 이에 메타버스 수요처의 범위를 확정할 수 없으나 산업연관표 활용을 통하여 경제적 파급효과 및 취업 유발효과 등을 분석
- 공공기관 및 민간기업, 개인에 대한 기술수요의 증가는 자연히 메타버스 관련 기술을 보유한 기업의 성장과 고용증가로 이어짐.
- 매출 및 투자유치 증가로 인한 고용 증가
 - 메타버스산업의 매출과 투자가 증가하고 노동시장에서 메타버스 관련 인력공급이 활발하면 고용이 증가함.
 - 추가적으로 메타버스 생태계가 지속적으로 확장되면서 블록체인 전문 인력, AI 전문인력, 콘텐츠 인력 등이 자연스럽게 유입되면서 메타버스 분야 산업 전반의 일자리가 증가할 수 있음.
 - 메타버스 관련 얼라이언스, 파트너십 등의 확대로 인하여 기업 간의 합종연횡 형태의 비즈니스 모델의 확대와 경쟁이 자유롭게 이루어지면서 고용이 증가할 수 있음.
 - 또한, 메타버스 관련 규제가 개선되거나 가이드라인이 정립될 경우 기업은 다양한 비즈니스 모델을 수립하고 추진할 수 있으므로 고용이 증가할 수 있음.
 - 이 외에도 메타버스라는 가상세계에서 창작 인력과 1인 크리에이터가 유입되면서 고용이 증가할 수 있음.
- 매출 및 수출, 투자감소로 인한 고용 감소 요인들
 - 코로나19 시기 이후 기존 메타버스 B2C 비즈니스 모델의 축소로 인하여 매출이 감소함에 따라 고용이 감소될 수 있음.
 - 글로벌 기업의 메타버스 인력의 감축 영향이 국내기업에 영향을 주면서 고용이 감소될 수 있음.
 - 또한, 규제와 관련한 과도한 정부정책 시행으로 기업이 마련한 가이드라인이 산업계 요구와 일치하지 않거나 충분하지 않은 경우 기업의 적극적인 사업 진입에 애로사항으로 작용하여 고용을 증가시키지 못함.

[그림 2-8] 메타버스 고용 연계성



□ 인력양성 프로그램 측면

- 메타버스 분야의 국내 인력양성 사업은 가상현실(Virtual Reality, VR), 증강현실(Augmented Reality, AR), 혼합현실(Mixed Reality, MR) 등의 기술과 콘텐츠를 개발하고 관리하는 전문가를 양성하는 프로그램을 의미하며 이러한 사업은 급변하는 디지털 시대에 따라 가상현실과 현실 세계를 융합하는 새로운 경험을 제공하며, 산업 및 엔터테인먼트 분야에서 큰 관심과 수요를 받고 있음.
- 국내에서는 다양한 기관과 기업이 메타버스 분야 인력양성을 위해 다음과 같은 사업들을 추진하고 있음.
 - (교육기관의 커리큘럼 개발) 대학교 및 전문 교육기관에서는 메타버스 분야의 인력양성을 위한 커리큘럼을 개발하고, 관련 전공 프로그램을 운영하고 있음.
 - 예를 들어, 가상현실 및 증강현실을 다루는 전공 프로그램이 개설되어 학생들에게 전문 지식을 제공하고 있음.
 - (정부의 지원정책) 정부는 메타버스 분야에 대한 연구와 개발을 지원하기 위해 다양한 정책을 마련하고 있으며 예를 들어, 연구개발 지원

금, 창업 지원, 인력양성 프로그램 등을 통해 메타버스 분야의 기술과 인력을 지원하고 있음.

- (기업의 인력양성 프로그램) 메타버스 분야에 관심을 가진 기업들은 자체적으로 인력양성 프로그램을 운영하고 있음/ 이들 기업은 전문개발자, 디자이너, 콘텐츠 크리에이터 등을 대상으로 교육 및 교육 자원을 제공하여 인재를 양성하고 있음.

- (해커톤 및 경연 대회) 다양한 해커톤(Hackathon) 및 경연 대회를 통해 메타버스 분야의 인력을 양성하고 있음.

- 이러한 행사는 참가자들이 현장에서 실제 문제에 대한 해결책을 찾고 구현하며, 네트워킹과 지식 공유의 기회를 제공함.

○ 메타버스 분야의 인력양성 사업은 기술 발전과 시장 수요 변화에 부합하는 전문가들을 양성함으로써, 국내 메타버스산업의 성장과 발전에 기여하고 있으며 이러한 프로그램들을 통해 참가자들은 메타버스 분야에서의 역량을 향상시키고, 현업에서 활동할 수 있는 능력과 지식을 습득할 수 있음.

제3장

실태조사 주요 결과

제1절 실태조사 개요

1. 조사 목적 및 범위

- ☐ 메타버스산업 활성화가 고용에 미치는 영향을 파악하고, 향후 사업의 개선 및 정책 개발에 활용하기 위해 본 조사를 수행함.
- ☐ 전국의 메타버스산업 관련 기업에 구조화된 설문지로 약 5주간 조사함 (유효 표본: 203 표본).

〈표 3-1〉 조사 설계

조사 대상	전국의 메타버스산업 관련 기업
조사 표본	총 203개
조사 방법	구조화된 설문지를 활용한 복합조사(온라인, 이메일, 팩스, 전화 등)
조사 기간	2023년 7월 18일~8월 17일

2. 분석 방법

- ☐ 자료 입력 및 처리
 - 수집된 자료는 부호화(coding) 과정을 통해 전산 입력되며, 검증 과정에

서 최종 선택된 자료는 통계패키지 프로그램을 이용하여 분석됨.

□ 5점 척도 구분 기준

- 각 항목의 5점 척도 점수를 100점 만점으로 환산
- ‘일반적으로 매우 그렇다’와 ‘그렇다’는 긍정적 의미로, ‘보통’은 보통의 의미, ‘전혀 그렇지 않다’와 ‘그렇지 않다’는 부정적 의미로 분석함.

〈표 3-2〉 5점 척도 구분 기준

구분	TOP 2		MIDDLE	BOTTOM 2	
	매우 그렇다	그렇다	보통이다	그렇지 않다	전혀 그렇지 않다
5점 척도	5점	4점	3점	2점	1점
100점 환산	100점	75점	50점	25점	0점
의미	긍정		보통	부정	

□ 자료 해석상의 유의점

- 표본조사의 경우 일정 수준의 표본오차가 발생하므로 반드시 사례수의 관찰치(Observed Percentage)에 따른 표본오차(Sampling Error)를 고려해야 함.
- 사례수가 충분히 크지 않을 경우($n < 30$) 극단치의 영향을 받을 수 있기 때문에 전체 값 또는 세부 집단 간 비교 시 해석의 주의가 필요함.
- 열(Row)에 따라 모든 평균값을 산출하는 경우 소수점 둘째자리(또는 셋째자리)에서 반올림된 값이 제시되기 때문에 사칙연산 시 반올림 오차가 나타날 수 있음.
- 복수응답은 한 개 이상(1-2순위 또는 모두 선택)을 응답한 결과치를 1순위에 가중을 주어서 처리하지 않고 1순위 응답과 2순위 응답을 복수응답으로 집계한 결과임.

3. 조사 내용

○ 조사설문 문항은 다음과 같이 설계되어 운영됨.

〈표 3-3〉 조사설문 문항

구분	조사 내용	
기업 정보	• 기업 소재지 • 기업 설립일 • 기업 재무현황 • 기업 상장여부 • 기업 형태	• 벤처기업 인증 여부 • 부설연구소 보유 여부 • 정부사업 참여 여부 • 메타버스 영위사업 비중
기업 일반 현황	• 기업 업종 • 기업 규모 • 기업의 핵심 서비스, 기술 • 기업의 사업영역 • 기업의 메타버스 활용 분야 • 메타버스가 주력사업으로 전환될 가능성이 있는 시기 • 메타버스 관련 사업 분야(수행사업, 핵심사업)	• 메타버스 사업 시작 시기 • 메타버스 사업 이전에 했던 사업 • 메타버스 사업 이전의 기업현황(자본금, 매출액, 종사자수) • 기업에서 부족한 개발자의 종류 • 메타버스산업계 전반의 개발자 인력난을 해결하기 위해 필요한 것 • 개발자 인력난을 해소하기 위해 시도해본 대책
고용 및 임금 현황	• 기업의 전체 종사자 수와 메타버스 종사자 수(연도별) • 메타버스 근로자의 고용형태(연도별) • 메타버스 근로자의 연령(연도별) • 메타버스 인력의 직무에 따른 학력 현황(연도별) • 메타버스 인력의 특성(평균 연봉, 평균 근속기간, 정규직 비율)	
인력 및 직업훈련	• 올해 채용 계획 인원 및 실제 채용 인원(연도별) • 직무별 요구되는 평균학력 수준 • 퇴직인력 현황(전체 퇴직자/메타버스 퇴직자)(연도별) • 향후 메타버스 활용 산업과 관련하여 수요가 가장 크게 증가할 것으로 생각하는 직무 • 향후 메타버스 활용 산업과 관련한 기업의 핵심 직무 • 핵심 직무의 인력이 필요한 경우 기업에서 주로 활용하는 방법 • 메타버스 관련 사업 추진을 위한 필요한 인력 확보와 관련한 애로사항	
정부 지원 효과	• 정부 지원 시 메타버스 분야 매출 예상 증가율, 일자리 증가율(연도별) - 얼라이언스 지원 확대, 규제 개선, 전문인력 연계 지원 확대, 융합형 인재양성, 콘텐츠 창작관련 분야 생태계의 지속적인 확장 • 메타버스 인력 공급 증가 시 향후 3년간 임금과 일자리 변화 예측 • 메타버스 활성화 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 인력의 평균임금 증가율 예측 • 메타버스 활성화 정책 시나리오 시행 시 향후 3년간 일자리 증가율 예측 • 메타버스 활성화 정책이 적절하게 시행될 경우 사업환경 변화에 대한 전망치 예측	

4. 응답자 특성

○ 응답자의 특성은 다음과 같이 조사되었음.

〈표 3-4〉 응답자 특성표(N=203)

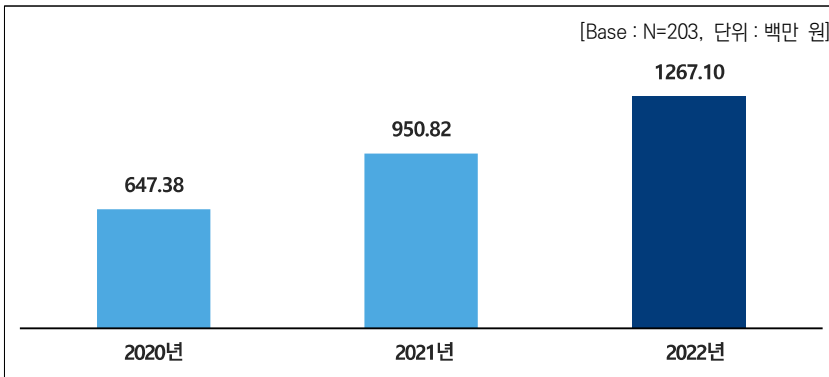
구 분		비율(%)
소재지	수도권 (서울, 경기, 인천)	68.5
	강원/제주권 (강원, 제주)	3.4
	충청권 (대전, 세종, 충북, 충남)	8.4
	경상권 (부산, 대구, 울산, 경북, 경남)	14.3
	전라권 (광주, 전북, 전남)	5.4
메타버스 사업 시작 시기	2015년 이전	9.9
	2015년~2017년	21.7
	2018년~2020년	35.0
	2020년 이후	33.5
2022년 메타버스 사업 매출액	1억 미만	23.2
	1억~5억 미만	29.6
	5억~10억 미만	18.2
	10억 이상	29.1
메타버스 핵심사업 분야	가상증강현실 콘텐츠 제작 및 공급업	49.3
	가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	6.9
	가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	4.4
	가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	39.4
업종	제조업	9.9
	서비스업	36.5
	정보통신업	50.7
	기타	3.0
규모	5인 이하	15.8
	6~49인	71.9
	50인 이상	12.3

제2절 실태조사 결과

1. 응답 기업정보

- 기업 소재지에 대해 물어본 결과 '수도권'이 68.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '경상권(14.3%)', '충청권(8.4%)' 등의 순으로 나타남.
- 기업 설립연도에 대해 물어본 결과 '2015~2019년'이 46.3%로 가장 높게 나타났으며, '2010~2014년(22.2%)', '2010년 이전(19.2%)' 등의 순으로 나타남.
- 최근 3개년 자본금(평균)에 대해 물어본 결과 평균 2020년 514.55백만 원, 2021년 562.86백만 원, 2022년 603.78백만 원으로 나타남.

[그림 3-1] 최근 3개년 메타버스 사업 매출액(평균)

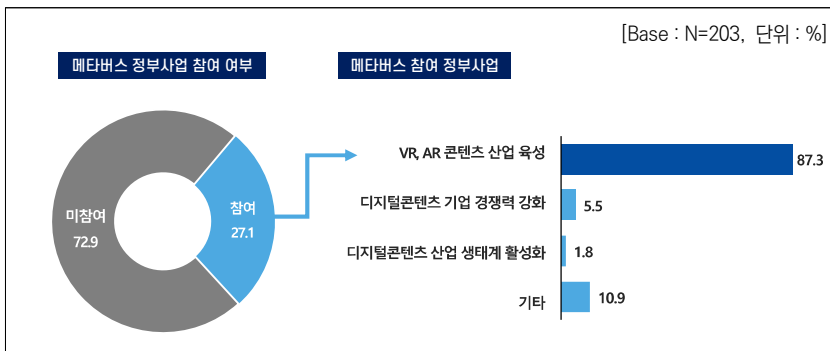


- 최근 3개년 전체 매출액(평균)에 대해 물어본 결과 평균 2020년 4,602.69백만 원, 2021년 4,642.82백만 원, 2022년 5,616.14백만 원으로 나타남.
- 최근 3개년 메타버스 사업 매출액(평균)에 대해 물어본 결과 평균 2020년 647.38백만 원, 2021년 950.82백만 원, 2022년 1,267.10백만 원으로 나타남.

로 나타남.

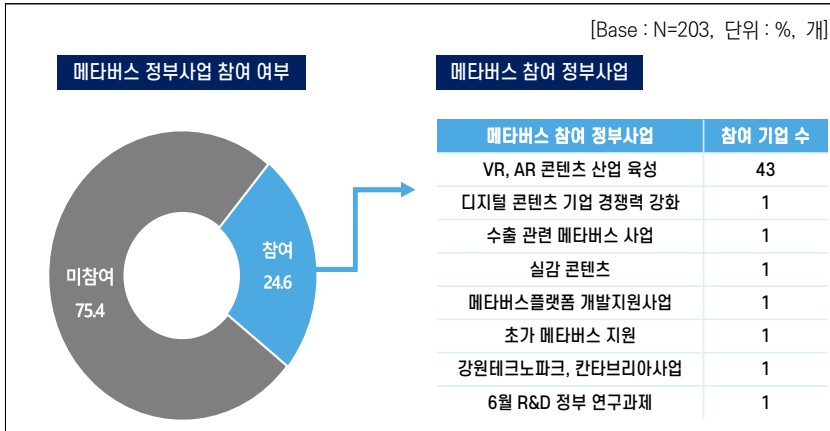
- 기업 상장여부에 대해 물어본 결과 '비상장'이 96.6%, '코스닥'이 3.0%, '코넥스'가 0.5%로 나타남.
- 기업 형태에 대해 물어본 결과 '중소기업'이 96.6%, '중견기업'이 3.0%, '대기업'이 0.5%로 나타남.
- 사업 형태에 대해 물어본 결과 '법인'이 97.0%, '개인'이 3.0%로 나타남.
- 메타버스 영위사업 비중에 대해 물어본 결과 '메타버스산업' 비중이 47.1%, '타 산업' 비중이 52.9%로 나타남.
- 벤처기업 인증 여부에 대해 물어본 결과 '인증'이 41.4%, '미인증'이 58.6%로 나타남.
- 부설연구소 보유 여부에 대해 물어본 결과 '보유'가 54.2%, '미보유'가 45.8%로 나타남.
- 2022년 과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부에 대해 물어본 결과 '참여'가 27.1%, '미참여'가 72.9%로 나타남.

[그림 3-2] 2022년 과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부 및 참여 사업



- 참여 사업으로는 'VR, AR 콘텐츠산업 육성'이 87.3%로 가장 많았으며, '디지털 콘텐츠 기업 경쟁력 강화' 5.5% 등임.
- 2023년 과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부에 대해 물어본 결과 '참여'가 24.6%, '미참여'가 75.4%로 나타남.

[그림 3-3] 2023년 과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부 및 참여 사업

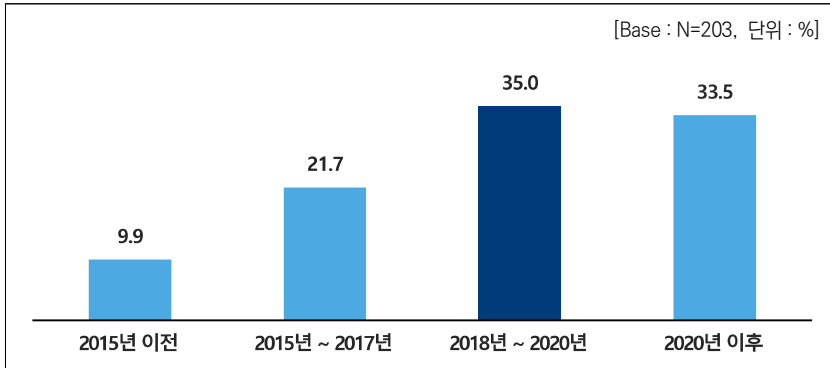


○ 참여 사업으로는 ‘VR, AR 콘텐츠산업 육성(43개)’ 등이 있음.

2. 메타버스 사업 현황

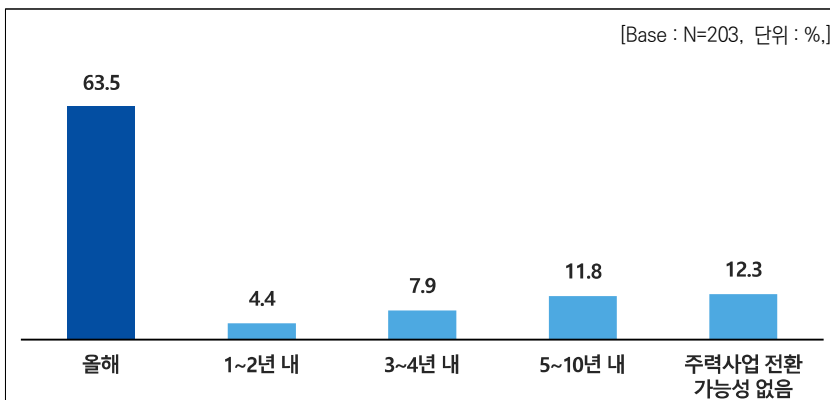
- 메타버스 관련 사업 분야 수행사업에 대해 물어본 결과 ‘가상증강현실 콘텐츠 제작 SW개발 및 공급업’이 78.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘문화콘텐츠 제작 및 공급업(48.8%)’, ‘산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업(34.0%)’ 등의 순으로 나타남.
- 메타버스 관련 사업 분야 핵심사업에 대해 물어본 결과 ‘가상증강현실 콘텐츠 제작 SW개발 및 공급업’이 37.4%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘문화콘텐츠 제작 및 공급업(28.1%)’, ‘산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업(20.7%)’ 등의 순으로 나타남.
- 메타버스 사업 시작 시기에 대해 물어본 결과 ‘2018~2020년’이 35.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘2020년 이후(33.5%)’, ‘2015~2017년(21.7%)’ 등의 순으로 나타남.
- 메타버스 사업 이전의 기업 현황에 대해 물어본 결과 자본금은 평균 3억 8,700만 원, 매출액은 평균 18억 8,400만 원, 종사자수는 평균 15.34명으로 나타남.

[그림 3-4] 메타버스 사업 시작 시기



- 기업 업종에 대해 물어본 결과 ‘정보통신업’이 50.7%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘서비스업(36.5%)’, ‘제조업(9.9%)’으로 나타남.
- 기업 규모에 대해 물어본 결과 ‘6-49인’이 71.9%로 가장 높게 나타났으며, ‘5인 이하(15.8%)’, ‘50-99인(7.4%)’ 등의 순으로 나타남.
- 메타버스가 주력사업으로 전환될 가능성이 있는 시기에 대해 물어본 결과 ‘올해(2023년)’가 63.5%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘주력사업 전환 가능성 없음(12.3%)’, ‘5~10년 내(11.8%)’ 등의 순으로 나타남.
- 기업의 메타버스 활용 분야에 대해 물어본 결과 ‘교육 분야’가 32.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘마케팅·홍보 분야(21.7%)’, ‘엔터테인먼트’

[그림 3-5] 메타버스가 주력사업으로 전환될 가능성이 있는 시기



먼트(14.8%)’ 등의 순으로 나타남.

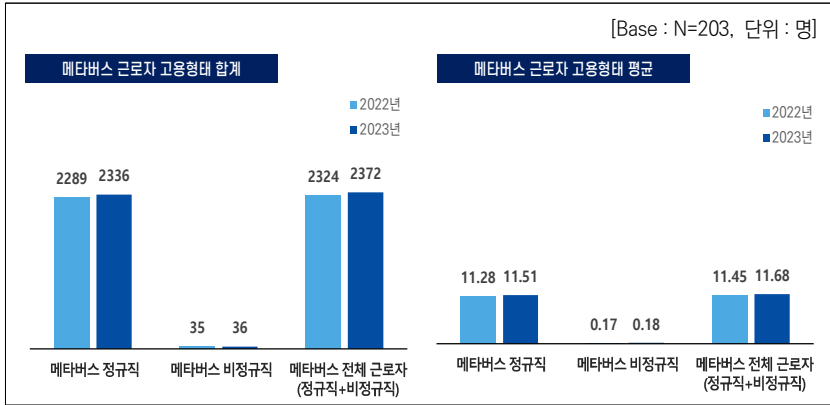
- 기업 사업영역에 대해 물어본 결과 ‘콘텐츠’가 46.8%로 가장 높게 나타났으며, ‘소프트웨어(29.6%)’, ‘플랫폼(19.7%)’ 등의 순으로 나타남.
- 기업 사업영역에 대해 물어본 결과 ‘B2B(기업과 기업 사이의 거래)’가 82.8%로 가장 높게 나타났으며, ‘B2C(기업과 소비자간 거래)(9.4%)’, ‘B2G(기업과 정부간 전자상거래)(7.9%)’ 등의 순으로 나타남.
- 기업 사업영역에 대해 물어본 결과 ‘국내 시장 타깃’이 76.8%, ‘국내+해외 시장 타깃’이 23.2%로 나타남.
- 기업에서 부족한 개발자의 종류에 대해 물어본 결과 ‘응용 SW개발자’가 65.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘인공지능/ML 개발자(58.6%)’, ‘웹 개발자(42.4%)’ 등의 순으로 나타남.
- 메타버스산업계 전반의 개발자 인력난을 해결하기 위해 필요한 것에 대해 물어본 결과 ‘중소기업에 대한 개발자 연봉 일부 지원’이 83.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘개발자 연봉 인상 추세 안정화(73.9%)’, ‘인력양성에 대한 정부지원 강화(대학/대학원, 국비 지원 학원 등) (68.0%)’ 등의 순으로 나타남.
- 개발자 인력난을 해소하기 위해 시도해본 대책에 대해 물어본 결과 ‘연봉 이외의 복지향상’이 73.9%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘개발자 연봉 향상(70.0%)’, ‘기존 인력 재교육(38.9%)’ 등의 순으로 나타남.

3. 고용 및 임금 현황

- 기업의 전체 종사자 수와 메타버스 종사자 수에 대해 물어본 결과 전체 종사자 수와 메타버스 종사자 수는 2022년에 비해 2023년에 증가한 것으로 나타남.
- 2023년 기준 종사자로는 ‘남성 근로자’ 4,127명(평균 20.33명), ‘여성 근로자’ 1,687명(평균 8.31명)으로 남성 근로자의 수가 여성 근로자의 수보다 월등히 높게 나타남.
- 메타버스 근로자의 고용형태에 대해 물어본 결과 2023년 기준 ‘정규직’

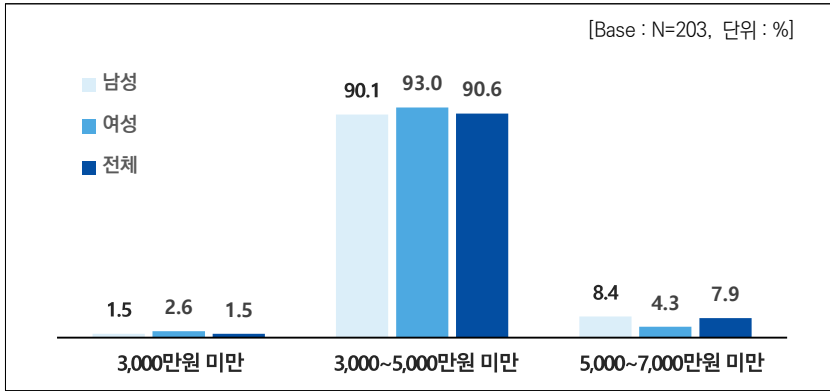
2,336명(평균 11.51명), ‘비정규직’ 36명(평균 0.18명)으로 정규직의 비율이 비정규직보다 월등히 높게 나타남.

[그림 3-6] 메타버스 근로자 고용형태



- 메타버스 연령별 근로자 수에 대해 물어본 결과 2023년 기준 ‘40-49세’가 929명(평균 4.58)명으로 가장 많으며, 다음으로 ‘30-39세’가 906명(평균 4.46명) 등의 순으로 나타남.
- 2022년 메타버스 인력의 직무별 학력 현황에 대해 물어본 결과 ‘대학원 이상’의 인원이 가장 높은 직무는 ‘소프트웨어 개발(총 209명, 평균 1.03명)’이며, 다음으로 ‘콘텐츠 창작 및 개발(총 154명, 평균 0.76명)’ 등의 순으로 나타남.
- 2023년 메타버스 인력 직무별 학력 현황에 대해 물어본 결과 ‘대학원 이상’의 인원이 가장 높은 직무는 ‘소프트웨어 개발(총 213명, 평균 1.05명)’이며, 다음으로 ‘콘텐츠 창작 및 개발(총 158명, 평균 0.78명)’ 등의 순으로 나타남.
- 메타버스 인력 평균 연봉(상여금 포함)에 대해 물어본 결과 남성, 여성, 전체 모두 ‘3,000만~5,000만 원 미만’의 비율이 가장 높게 나타남.
- 메타버스 인력 평균 근속기간에 대해 물어본 결과 ‘남성 메타버스 인력’의 경우 평균 2.49년, ‘여성 메타버스 인력’의 경우 평균 2.15년으로 전체 평균 2.48년으로 나타남.

[그림 3-7] 메타버스 인력 평균 연봉



- 메타버스 인력 정규직 비율에 대해 물어본 결과 정규직 비율은 ‘남성’ 99.61%, ‘여성’ 99.83%, ‘전체’ 99.61%로 나타남.

4. 인력 및 직업훈련

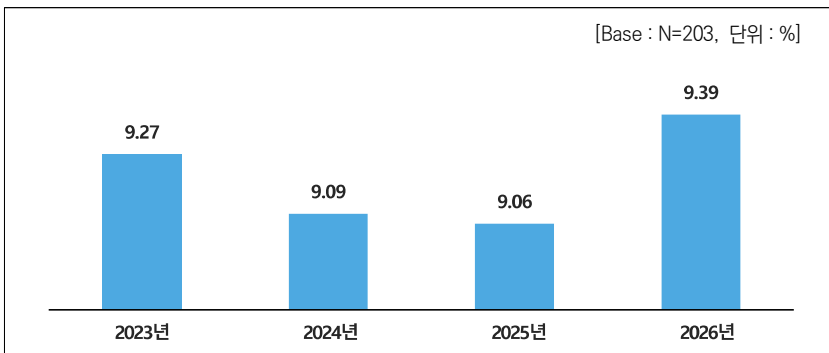
- 기업의 채용 계획 인원 및 실제 채용인원에 대해 물어본 결과 2022년 기준 채용 계획 인원은 493명, 실제 채용인원은 460명으로 나타났으며 2023년 기준 채용 계획은 555명이고 실제 채용인원은 506명으로 나타남.
- 각 직무에 요구되는 평균학력 수준에 대해 물어본 결과 ‘대학원 이상’의 비율이 가장 높은 직무는 ‘투자(56.7%)’이며, 다음으로 ‘IP비즈니스(53.7%)’, ‘사업총괄 및 기획(48.8%)’ 등의 순으로 나타남.
- 퇴직인력 현황(상용근로자 기준)에 대해 물어본 결과 2022년 기준 퇴직자 합계로는 전체 퇴직자 466명, 메타버스 퇴직자 180명으로 나타났으며 2023년 기준 퇴직자 합계로는 전체 퇴직자 543명, 메타버스 퇴직자 233명으로 퇴직자 수가 증가한 것으로 나타남.
- 향후 메타버스 활용 산업과 관련하여 수요가 가장 크게 증가할 것으로 생각되는 직무(1, 2순위)에 대해 물어본 결과 1순위 기준 ‘콘텐츠 창작 및 개발’이 47.3%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘SW개발(43.3%)’, ‘홍보(3.0%)’ 등의 순으로 나타남.

- 2순위 기준으로는 'SW 개발'이 87.2%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '콘텐츠 창작 및 개발(78.8%)', '사업총괄 및 기획(11.3%)' 등의 순으로 나타남.
- 향후 메타버스 활용 산업과 관련한 기업의 핵심 직무에 대해 물어본 결과 'SW 개발'이 47.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '콘텐츠 창작 및 개발(43.8%)', '사업총괄 및 기획(3.4%)' 등의 순으로 나타남.
- 핵심 직무 인력이 필요한 경우 기업에서 활용하는 방법에 대해 물어본 결과 '신규 채용'이 85.7%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '자사 인력 재교육(10.8%)', '프리랜서(2.0%)' 등의 순으로 나타남.
- 메타버스 관련 사업 추진을 위해 필요한 인력 확보와 관련한 애로사항에 대해 물어본 결과 '인력의 전문성 부족'이 63.1%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 '근로자의 급여 수준(27.6%)', '관련 분야의 인력 풀(Pool) 부족(24.6%)' 등의 순으로 나타남.

5. 정부 지원 효과

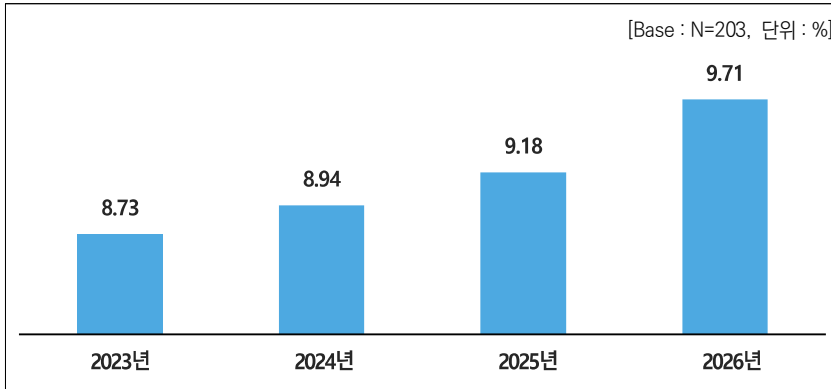
- 얼라이언스 구축 및 확대를 위하여 기업 비즈니스 모델을 다각화할 수 있도록 지원하는 경우 메타버스 분야의 전년 대비 예상 매출 증가율에 대해 물어본 결과 2023년 9.27%, 2024년 9.09%, 2025년 9.06%, 2026년 9.39%로 나타남.

[그림 3-8] 메타버스 분야 매출 예상 증가율(얼라이언스 구축 및 확대 지원)



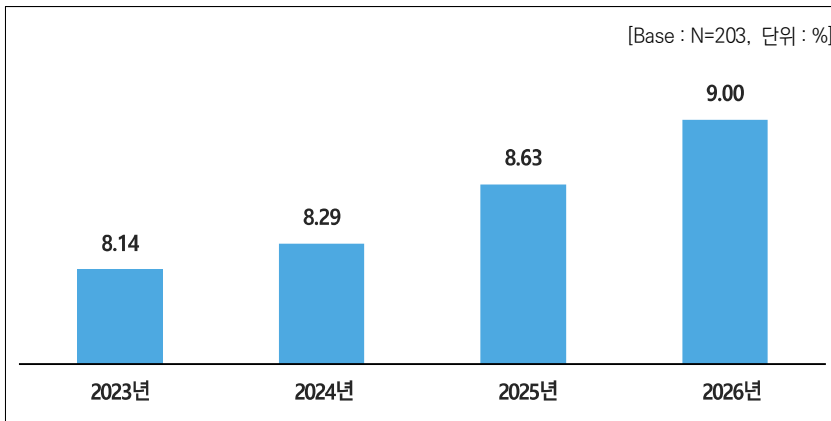
○ 메타버스 관련 규제개선 및 가이드라인 정립 시 메타버스 분야의 전년 대비 예상 매출 증가율에 대해 물어본 결과 2023년 8.73%, 2024년 8.94%, 2025년 9.18%, 2026년 9.71%로 나타남.

[그림 3-9] 메타버스 분야 매출 예상 증가율(규제 개선)



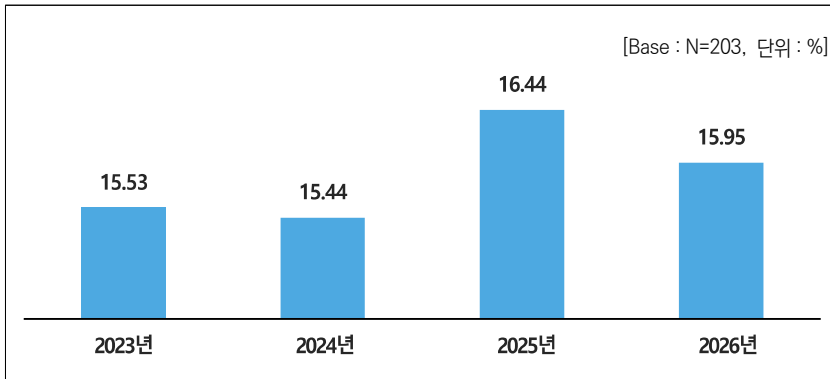
○ 타 산업인 블록체인 및 AI 기술분야와 정책 연계기능 강화 시에 유관분야 인력의 유입 확대로 생산성이 증가할 경우 메타버스 분야의 전년 대비 예상 매출 증가율에 대해 물어본 결과 2023년 8.14%, 2024년 8.29%, 2025년 8.63%, 2026년 9.00%로 나타남.

[그림 3-10] 메타버스 분야 매출 예상 증가율(전문인력 연계 지원 확대)



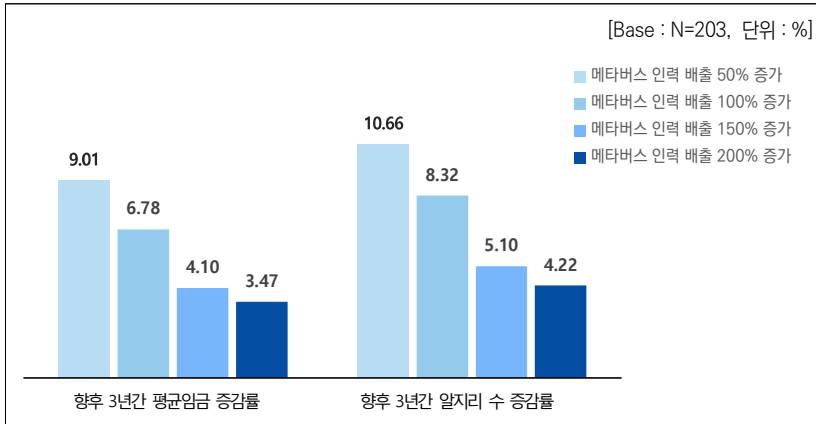
- 특정 기술인력보다는 정부차원에서 교육과정 개발을 통해 메타버스 분야에 적합한 융합형 인력을 공급하여 기업에 매칭할 경우 메타버스 분야의 전년 대비 예상 매출 증가율에 대해 물어본 결과 2023년 7.86%, 2024년 8.35%, 2025년 8.71%, 2026년 9.15%로 나타남.
- 메타버스산업 활성화 시에 콘텐츠 창작관련 분야의 생태계가 지속적으로 확장되는 경우 메타버스 분야의 1인 크리에이터의 일자리 예상 증가율에 대해 물어본 결과 2023년 15.53%, 2024년 15.44%, 2025년 16.44%, 2026년 15.95%로 나타남.

[그림 3-11] 1인 크리에이터(메타버스 분야) 일자리 증가율(콘텐츠 창작 분야 생태계 지속적 확장)

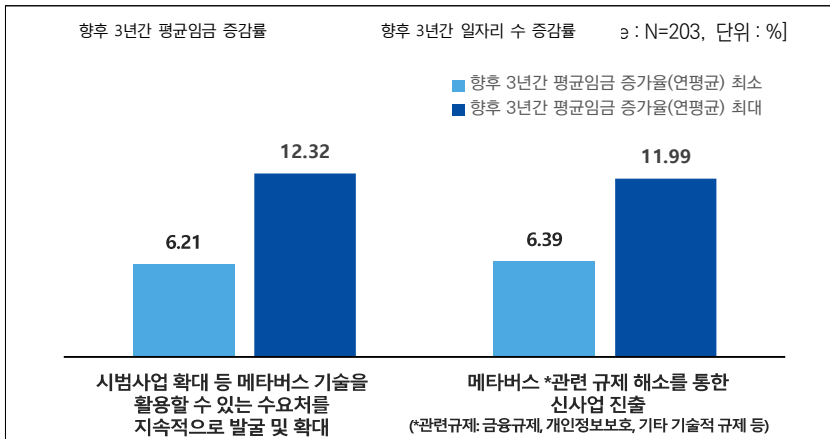


- 메타버스 인력시장에 정부 교육을 통한 인력 공급이 증가할 경우 향후 3년간의 임금과 일자리 변화 예상에 대해 물어본 결과 향후 3년간 평균 임금 증가율은 메타버스 인력 50% 증가 시 9.01%, 100% 증가 시 6.78%, 150% 증가 시 4.10%, 200% 증가 시 3.47%로 나타났으며 향후 3년간 일자리 수 증감률은 메타버스 인력 50% 증가 시 10.66%, 100% 증가 시 8.32%, 150% 증가 시 5.10%, 200% 증가 시 4.22%로 나타남.
- 메타버스 수요 활성화와 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 인력의 평균 임금 증가율에 대해 물어본 결과 '시범사업 확대 등 메타버스 기술을 활용할 수 있는 수요처를 지속적으로 발굴 및 확대' 정책 효과의 경우 최소 6.21%, 최대 12.32%의 증가율, '메타버스 관련 규제 해소를 통한 신사업 진출' 정책 효과의 경우 최소 6.39%, 최대 11.99%의 증가율을 나타냄.

[그림 3-12] 메타버스 관련 인력 공급 증가 시 향후 3년간 임금과 일자리 변화 예상

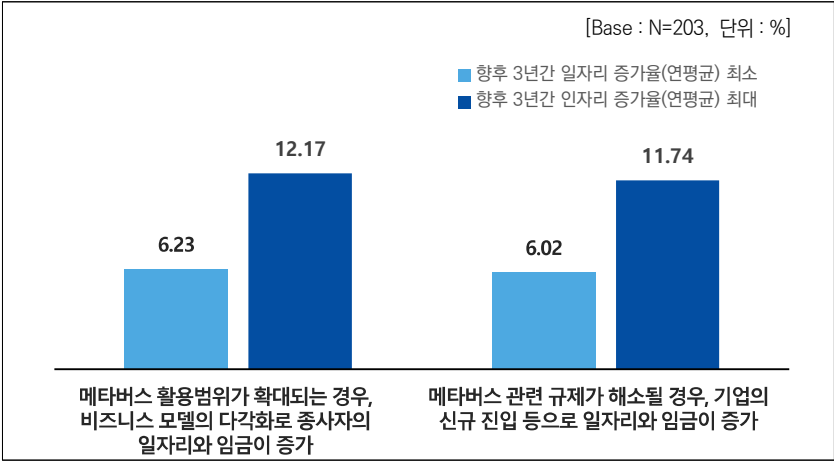


[그림 3-13] 메타버스 활성화 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 인력의 평균임금 증가율

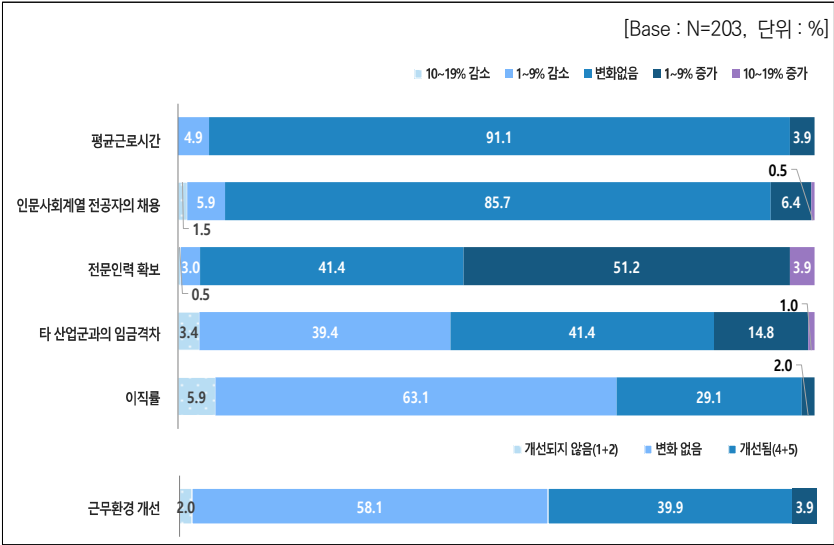


- 메타버스 일자리 수요 활성화 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 분야의 일자리 증가율에 대해 물어본 결과 '메타버스 활용범위가 확대되는 경우, 비즈니스 모델의 다각화로 종사자의 일자리와 임금이 증가' 시나리오의 경우 최소 6.23%, 최대 12.17%의 증가율, '메타버스 관련 규제가 해소될 경우, 기업의 신규 진입 등으로 일자리와 임금이 증가' 시나리오의 경우 최소 6.02%, 최대 11.74%의 증가율을 나타냄.

[그림 3-14] 메타버스 활성화 정책 시행 시 향후 3년간 메타버스 분야의 일자리 증가율



[그림 3-15] 메타버스 활성화 정책 시행 시 사업환경 변화에 대한 전망치



○ 메타버스 활성화 정책이 적절하게 시행될 경우를 가정한 사업환경 변화에 대한 전망치에 대해 물어본 결과 증가 비율은 ‘전문인력 확보(55.1%)’가 가장 높게 나타났으며, 감소 비율은 ‘이직률(67.0%)’로 가장 높게 나타남.

제4장

정책 시나리오 설정 및 분석 결과

제1절 정책 시나리오

1. 메타버스 정책 시나리오 설정

□ 전문가 사전 FGI 진행

○ 참여 전문가 현황

- ① 메타버스 미디어분야 협회 임원
- ② 메타버스산업 관련 협회 관리자
- ③ 메타버스 사업추진 대기업 임원
- ④ 메타버스 사업추진 중소기업 대표
- ⑤ 디지털 및 블록체인 관련 임원

○ 수립 방식

- 사전에 작성된 FGI 질문지를 구성하여 연구진과 지속적인 질문 및 응답 과정을 통해 메타버스산업의 동향, 인력현황, 고용이슈 등을 판단함.

○ 사전 FGI에 대한 결과 요약은 <표 4-1>에서 제시함.

〈표 4-1〉 사전 FGI 주요 내용 요약

구분	주요 내용
인력 수요 및 인력 유입 확대	- 메타버스는 성장하고 있는 사업분야로서 지속적인 인력 수요가 발생하고 있음 - 메타버스 연계된 관련 대학원생의 경우 신입인력으로 취업이 이루어지고 있음 - 관련 분야 경력직으로 융복합형 인재가 시장에 주요 수요 대상임
얼라이언스 확대	메타버스는 3D, 개발 및 서비스 시나리오를 통한 융합된 기술로 운영되고 있어 각 분야의 역량이 있는 기업들과 협력이 요구되고 있음
법적 규제 및 가이드라인 필요	시장에서 명확한 규제가 없어 기업들이 진입하기에 한계를 제공하고 있어 계속적으로 명확한 사업의 가이드라인 제시가 필요함
1인 창작자 고용 생성	- 메타버스 기반으로 1인 창작자들(예 : 사이버 공간의 전시물 디자이너 등)이 등장하고 있음 - 개인 사업자 또는 프리랜서로 활동할수 있으며 또한 기업에 소속한 직원으로 고용 창출에 기여를 함(예 : 샌드박스에 직원으로 참여하는 경우)

2. 정책 시나리오 수립

- 시나리오는 메타버스산업이 활성화되면서 정책의 보완·확대에 따라 산업의 발전 및 고용에 미치는 영향을 검토하여 구성함.
- 최근, 글로벌 기업을 중심으로 메타버스 인력 감축에 대한 이슈가 있으나 여전히 웹3.0 시대의 가치철학에 맞춰 메타버스 기술 발전은 지속적으로 이루어질 것으로 예상되며, 이에 적합한 정책적 지원은 계속될 필요가 있다는 것이 산업계 전문가들의 의견임.
- 이에 메타버스 관련 정책 시나리오는 노동력 수요증가와 노동력 공급 증가 측면을 고려하여 정책 시나리오를 구성함.
 - 첫 번째 시나리오 : 현재 메타버스 분야는 초기시장이라 안정적인 수익모델을 구축하는데 애로사항을 가지고 있으므로 얼라이언스 구축 및 확대 지원을 통하여 다양한 아이디어를 실험하고 비즈니스 모델을 확보한다면 기업의 매출이 증가하면서 고용이 증가할 수 있음.
 - 두 번째 시나리오 : 메타버스 관련 규제개선 및 가이드라인이 정립될 시에 기업의 신규사업 추진이 용이해지며, 시장 내에서 자유로운 경쟁을 통해 생태계 전반이 성숙해지면서 일자리가 증가
 - 세 번째 시나리오 : 메타버스라는 가상공간에서 블록체인 활용은 공급자와 사용자 간의 일종의 규약 형태에 대한 신뢰성을 담보해 줄 수 기술로 활용될 수 있으며, 또한 (생성형)AI 기술이 도입되면서 사용자들

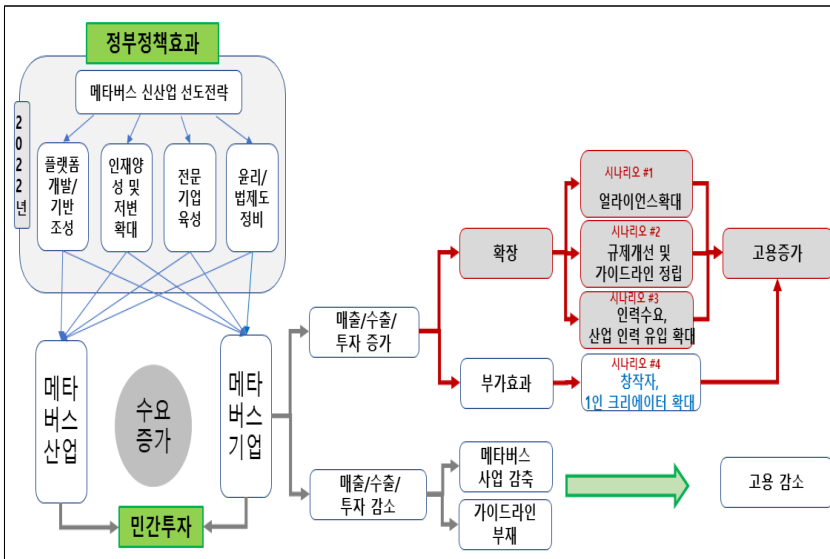
간의 상호작용이 증가하면서 기업 매출이 안정화되고 유관 전문인력들이 메타버스 사업영역으로 진출 확대

- 네 번째 시나리오 : 메타버스와 관련한 융합형 인재 양성을 통한 노동시장의 인력공급과 메타버스 관련 콘텐츠 인력 및 1인 크리에이터 지원을 통한 일자리 증가

〈표 4-2〉 메타버스 분야 환경 변화에 따른 정책 시나리오

구분	시나리오	시나리오 내용
노동력 수요 증가 환경	시나리오1	• 메타버스 얼라이언스 구축 및 확대에 정책 지원시 기업 비즈니스 모델의 확대로 인하여 신사업 다각화로 일자리 증가 (공급기업+공급기업, 공급기업+수요기업 연계)
	시나리오2	• 메타버스 관련 규제개선 및 가이드라인 정립시 신규사업 추진에 기업간 경쟁력을 유도하고 생태계 전반의 성장으로 인하여 일자리 증가
노동력 공급 확대 환경	시나리오3	• 메타버스 형태의 가상공간과 상호성이 강한 블록체인 및 (생성형)AI 기술 분야와 정책 연계기능 강화 시에 유관분야 인력들이 메타버스 분야로 진입 확대
	시나리오4	• 메타버스 관련 융합형 숙련인력을 양성하여 전문인력을 공급함으로써 일자리 증가 • 메타버스산업 활성화시 콘텐츠 창작 관련 생산성 증가 및 1인 크리에이터 유입 증가시 일자리 증가

[그림 4-1] 메타버스 신산업 고용 증가 전략



- [그림 4-1]은 메타버스 생태계 측면과 수립한 정책 시나리오의 관계를 도식화한 것임.
- 메타버스산업 활성화를 위한 수요증가(서비스 증가, 풍부한 노동력 확보) 기반에서 민간 투자가 증가하는 선순환 구조와 연계되어 수립한 시나리오를 제시함.

제2절 양적 분석 결과 : 산업연관 분석

1. 메타버스산업 경제적 파급효과 분석

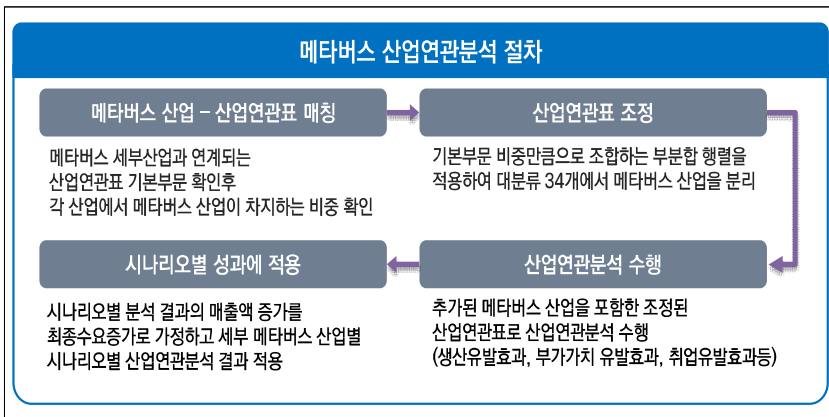
□ 메타버스산업 산업연관 분석의 개요와 절차

- 메타버스산업이 경제에 미치는 파급력을 보기 위해 메타버스산업과 밀접한 상호의존성을 가진 산업들과 상호관계를 토대로 사회·경제적 파급효과를 분석
- 사회·경제적 파급효과 분석은 메타버스산업 분류체계 정립 및 매칭, 산업연관 분석, 시나리오 설정 및 적용 등의 단계를 거쳐 이루어짐.
 - (분류체계) 기본적으로 2021 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사의 분류체계⁶⁾를 활용
 - (연계) 메타버스산업의 분류를 산업연관표상의 분류와 연계하고, 동과제의 설문조사와 가상증강현실 산업조사의 결과를 활용하여 ICT 산업분류에서 메타버스산업이 차지하는 비중을 확인
 - (산업연관 분석) 매칭한 산업을 토대로 산업연관 분석을 수행하여 메타버스산업의 생산유발계수, 부가가치유발계수, 취업유발계수를 도출하며 각 유발계수를 대분류별로 분류하여 해당산업과 유관산업에서

6) 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2023), “2022 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사.”

- 나타나는 효과를 구별하여 직접효과와 간접효과를 파악
- (시나리오) 메타버스 기술확산과 고용증감, 인력수급 등을 바탕으로 시나리오를 설정하고, 위에서 도출된 결과에 시나리오별 효과를 적용하여 최종적으로 시나리오별 산업·경제적 파급효과를 비교·분석
 - 이러한 산업·경제적 파급효과 분석을 그림으로 나타내면 [그림 4-2]와 같음.

[그림 4-2] 메타버스산업연관분석 절차



2. 메타버스산업의 분류체계 정립 및 산업연관표 매칭

- 메타버스산업 분류와 산업연관표 연계 방안
- 산업연관표와 가상증강현실(AR/VR) 산업 매칭
 - 산업연관표 기본부문을 활용하고 기본 가상증강현실(AR/VR) 산업은 2021 가상증강현실(VR/AR) 산업 실태조사의 분류체계를 활용
- 각 산업연관표 기본부문에서 메타버스산업이 차지하는 비중 확인
 - 동 과제의 설문조사와 가상증강현실 산업 실태조사의 결과를 활용하여 ICT 산업분류에서 메타버스산업이 차지하는 비중을 확인

7) 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2022), “2021 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사.”

○ 메타버스산업과 산업연관표의 기본부문을 매칭

- 가상증강현실산업 실태조사 분류를 기준으로 산업연관표의 기본부문 내용을 검토한 후 관련된 산업을 매칭
- 각 분류에 포함되는 내용을 바탕으로 검토하여 산업연관표의 기본부문과 연계한 내용은 <표 4-3>과 같음.

<표 4-3> 메타버스산업과 산업연관표 기본부문의 연계

가상증강현실산업 실태조사 분류			산업연관표 분류	
대분류	중분류	분류 포함 내용	기본부문	
가상증강현실 콘텐츠 제작 및 공급업	문화콘텐츠 제작 및 공급업	게임, 방송, 영화, 출판, 공연, 전시, 일반 생활정보 제공 솔루션, 광고, 기타 문화	6211	게임소프트웨어 출판
			6401	영상·오디오품 제작 배급
			6300	신문 및 출판
			7902	연극, 음악 및 기타 예술
			6100	정보제공서비스
			7120	광고
			7903	기타 문화서비스
	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	사무지원, 기타 범용	7490	기타 사업지원서비스
			6290	기타 IT서비스
	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	교육, 부동산, 보건·의료, 국방, 도소매업, 기타 산업 특화	7603	교육서비스(산업)
			6920	부동산 관련 서비스
			7703	의료 및 보건(산업)
			7511	중앙정부
			7299	기타 전문 서비스
			5200	도소매 및 상품중개서비스
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업		6401	영상·오디오품 제작 배급	
가상증강현실 콘텐츠를 판매하거나 체험서비스를 제공하는 산업활용				
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품 제조업	가상증강현실 콘텐츠를 사용하기 위한 기기나 부품을 제조하는 산업 활동	3522	영상기기	
		3399	기타 전자부품	
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업		6212	소프트웨어 개발 공급	
가상증강현실 콘텐츠나 전용기기 등에 사용되는 소프트웨어를 개발 공급하는 산업 활동				

주 : 가상증강현실 산업 실태조사 분류 포함 내용은 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2022), “2021 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사” pp.5~6 참조.

- 메타버스산업이 차지하는 비중과 산업연관표의 매칭 후 산업연관분석 수행
- 아래와 같이 산업연관표 대비 메타버스산업의 비중을 계산
 - 계산된 비중을 바탕으로 산업연관표에서 메타버스산업을 분리할 때 해당 비중만큼만 분리하여 메타버스산업을 분류하여 외생화하고, 이를 이용하여 산업연관 분석을 수행

〈표 4-4〉 산업연관표 대비 메타버스산업 비중 산출

가상증강현실산업 실태조사 분류		산업연관표 분류		산업연관표 매출액	메타버스 산업 매출액	산업연관표 매출액 대비 비중
대분류	중분류	기본부문				
가상증강현 실 콘텐츠 제작 및 공급업	문화콘텐츠 제작 및 공급업	6211	게임소프트웨어 출판	120,245.9	4,965.0	산업연관표 매출액 대비 비중 : 0.82%
		6401	영상·오디오물 제작 배급	72,186.7		
		6300	신문 및 출판	83,906.5		
		7902	연극, 음악 및 기타예술	36,224.5		
		6100	정보제공서비스	131,312.9		
		7120	광고	141,987.2		
		7903	기타 문화서비스	20,725.6		
	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	7490	기타 사업지원서비스	295,905.1	27.9	산업연관표 매출액 대비 비중 : 0.01%
		6290	기타 IT서비스	158,280.4		
	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	7603	교육서비스(산업)	314,195.1	1,465.7	산업연관표 매출액 대비 비중 : 0.03%
		6920	부동산 관련 서비스	572,442.0		
		7703	의료 및 보건(산업)	837,431.5		
		7511	중앙정부	845,113.1		
		7299	기타 전문 서비스	93,240.2		
	5200	도소매 및 상품중개서비스	2,855,385.6			
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업		6401	영상·오디오물 제작 배급	72,186.7	285.4	산업연관표 매출액 대비 비중 : 0.40%
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	3522	영상기기	20,209.7	335.1	산업연관표 매출액 대비 비중 : 0.41%	
	3399	기타 전자부품	61,766.2			
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업		6212	소프트웨어 개발 공급	412,171.3	496.8	산업연관표 매출액 대비 비중 : 0.12%

주: 산업연관표 및 가상증강현실산업 실태조사 모두 산업연관표 제공 최종 연도인 2019년을 기준으로 비율을 산정.

자료: 산업연관표 2019 투입산출표 총거래표, 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2022), “2021 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사”.

□ 산업연관표 조정

- 메타버스산업을 산업연관표 34개 대분류에서 분리하여 추가 산업으로 설정하기 위한 부분합 행렬 조정 작업 필요
- 다음 예시와 같이 5개의 산업을 3개의 산업으로 조정하기 위해서는 부분합 행렬을 앞뒤에 곱하여 수행
 - 아래 예시는 산업 1과 산업 2를 조정 1로, 산업 3과 산업 4를 조정 2로, 산업 5를 조정 3으로 변환하는 과정을 나타냄.
 - “부분합 행렬 × 내생부문 × 부분합 행렬의 전치 행렬”로 행렬 연산하면 내생부문을 3×3 행렬로 조정 가능

〈표 4-5〉 내생부문에 부분합 행렬 적용

부분합 행렬					
	산업1	산업2	산업3	산업4	산업5
조정1	1	1	0	0	0
조정2	0	0	1	1	0
조정3	0	0	0	0	1

내생부문					
	산업1	산업2	산업3	산업4	산업5
산업1	300	200	200	300	100
산업2	200	300	100	400	300
산업3	100	400	100	100	400
산업4	500	100	300	100	300
산업5	300	300	200	200	300

구분	조정1	조정2	조정3
조정1	1000	1000	400
조정2	1100	600	700
조정3	600	400	300

- 기본부문 전체가 메타버스산업에 속하는 것이 아니라 일부만 포함되기 때문에 부분합 행렬에서 0과 1로 분리하지 않고, 〈표 4-5〉와 같이 비중만큼 부분합 행렬에서 분리하는 작업을 수행

3. 산업연관 분석

□ 산업연관 분석 모형

- 산업연관 분석은 국민 경제의 산업간 밀접한 상호의존성을 전제로 하여 산업 간의 상호관계를 추정하는 기본 분석 방법임.
- 생산유발효과
 - 중간수요와 최종수요의 합은 총산출액과 일치하므로 행렬을 이용하여 식 (1)과 같은 방정식이 성립

$$A^d X + Y = X \quad (1)$$

$$\text{where } A^d = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdots \\ X_n \end{bmatrix}, \quad Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

- 식 (1)에서 A^d 는 국산투입계수 행렬, X 는 총산출액 벡터, Y 는 최종수요벡터를 나타내며, 식 (1)을 X 에 대해 풀면 식 (2)와 같이 나타낼 수 있음.
- 식 (2)에서 $(I - A^d)^{-1}$ 를 레온티에프 역행렬(Leontief inverse)이라고 부르며 각 요소는 식 (3)과 같이 구성됨.
- 식 (3)에서 레온티에프 역행렬의 계수 α_{ij} 는 최종수요 1단위를 생산하기 위해 필요한 직·간접 생산을 의미하며 이러한 의미에서 생산유발계수라고 지칭

$$X = (I - A^d)^{-1} Y \quad (2)$$

$$\text{생산유발계수} = (I - A^d)^{-1} = \begin{bmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \cdots & \alpha_{1i} & \cdots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \cdots & \alpha_{2i} & \cdots & \alpha_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \alpha_{n1} & \alpha_{n2} & \cdots & \alpha_{ni} & \cdots & \alpha_{nn} \end{bmatrix} \quad (3)$$

단, $\alpha_{ij} = \frac{\partial X_i}{\partial Y_j}$, i 는 투입산업, j 는 수요산업

- 어떤 재화나 서비스에 대한 최종수요(소비, 투자, 수출)가 발생하는 경우 이의 파급효과는 해당 재화나 서비스의 생산에 그치지 않고 관련되는 모든 산업부문 제품의 생산에까지 미침.
- 이러한 최종수요에 의한 생산유발효과는 생산유발계수에 의해 그 크기를 측정할 수 있으며, 생산유발계수는 산업연관표에서 최종수요가 1단위 증가하였을 경우 이를 충족시키기 위하여 각 산업부문에서 직·간접으로 유발되는 생산액 수준을 나타냄.

○ 부가가치유발효과

- 식 (3)의 레온티에프 역행렬은 산업연관 분석을 통해 도출되는 생산유발계수, 부가가치유발계수, 고용유발계수, 취업유발계수를 계산하는데 핵심적인 역할을 담당
- 식 (3)의 레온티에프 역행렬을 이용하여 부가가치유발계수를 유도하면 식 (4)와 같이 유도할 수 있음.
- 생산유발효과와 마찬가지로 산업별 부가가치유발계수도 구할 수 있으며, 계수가 나타내는 의미는 각 산업의 최종수요가 한 단위 증가하는 경우 직간접적으로 발생하는 부가가치의 증가분을 나타냄.

$$\text{부가가치유발계수} = V(I - A^d)^{-1} \quad (4)$$

단, V 는 부가가치계수의 대각행렬

$$V = \begin{bmatrix} V_1 & 0 & \cdots & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & V_2 & \cdots & 0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 0 & \cdots & V_n \end{bmatrix}$$

- 어떤 산업의 생산물 한 단위의 최종수요에 의해 자체부문 및 다른 부문에서 직·간접적으로 유발되는 부가가치유발량을 의미하며, 부가가치유발계수에 의하여 그 크기를 측정할 수 있음.
- 최종수요의 발생이 국내생산을 유발하고 생산활동에 의해서 부가가치

가 창출되므로 결과적으로 최종수요의 발생이 부가가치 창출의 원천이라고 할 수 있음.

○ 고용(취업)유발효과

- 최종수요의 한 단위 증가는 또 다른 생산을 유발하고 그 생산이 다시 노동수요를 유발하는 효과에 기초하여 최종수요의 증가가 노동의 수요를 증가시킴.
- 고용(취업)유발계수는 이러한 노동유발효과 분석과 생산활동이 노동수요에 미치는 영향을 나타내는 분석임.
- 고용유발계수와 취업유발계수는 노동계수를 선택함에 있어서 취업계수와 고용계수에 따라 차이가 나타남.
- 노동량에 임금근로자와 자영업자 및 무급가족종사자를 모두 포함한 경우를 취업계수라 하고, 노동량에 임금근로자만 포함한 노동계수는 고용계수라고 함.
- 식 (5)는 노동계수의 대각행렬을 나타내며, 노동계수에 레온티에프 행렬을 곱하면 식 (6)과 같은 고용(취업)유발계수를 구할 수 있음.
- 식 (6)의 의미를 살펴보면, j 산업에서 외국인직접투자가 한 단위 증가하는 경우 각 산업에서 생산유발계수 $((I - A^d)^{-1})$ 만큼의 생산량이 필요하며, 필요한 생산량을 생산하기 위해서 $l_w (I - A^d)^{-1}$ 만큼의 취업이 늘어나야 함을 의미

$$l_w = L / X \quad (5)$$

$$\text{단, } L_w = [L_1 \ L_2 \ \cdots \ L_n]', \ X = [X_1 \ X_2 \ \cdots \ X_n]'$$

L_i 는 i 산업의 총 노동량(고용량 또는 취업량)

$$\text{고용(취업)유발계수} = l_w (I - A^d)^{-1} \quad (6)$$

- 각 산업의 생산활동은 여러 산업부문의 생산물을 중간재로 활용함으로써 산업부문 간 상호의존관계를 맺고 있어 생산에 필요한 본원적 생산요소인 노동수요도 연쇄적으로 유발됨.
- 산업연관표를 이용하여 노동의 파급효과를 분석하기 위해서는 먼저

산업별 취업계수를 계측하고, 이 취업계수와 생산유발계수를 기초로 고용유발계수를 도출함.

- 고용유발효과란 최종수요의 발생으로 일어나는 각 산업부문의 직·간접 노동유발량을 의미하는 것으로 취업유발계수에 의하여 그 크기를 측정할 수 있음.
- 취업유발계수는 일정 기간 생산활동에 투입된 노동량을 총산출액으로 나눈 계수로서 한 단위의 생산에 직접 소요된 노동량을 의미

□ 메타버스산업 경제적 파급효과 분석 결과

○ 2019년 산업연관표를 이용한 메타버스산업 전체의 경제적 파급효과 분석 결과

- 메타버스산업 전체의 생산유발계수는 1.780, 부가가치유발계수는 0.849, 취업유발계수는 11.610로 나타남.
- 즉, 최종수요가 10억 원 증가하면, 생산은 17.80억 원 증가하며, 이에 따른 부가가치는 8.49억 원으로 나타나고, 증가하는 취업자는 11.610 명으로 나타남(세부적인 사항은 부록을 참고 바람).

〈표 4-6〉 메타버스산업의 산업연관 분석 결과 종합

구분	생산 유발계수	부가가치 유발계수	취업 유발계수
메타버스산업 전체	1.780	0.849	11.610
문화콘텐츠 제작 및 공급업	1.854	0.848	11.606
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1.500	0.895	9.747
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	1.677	0.876	13.874
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	1.916	0.841	12.242
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	1.859	0.661	6.341
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	1.236	0.909	8.269

- 메타버스산업의 경우 생산유발효과는 타 산업에 비해 낮은 것으로 나타나지만, 부가가치유발효과는 서비스업 평균과 유사하게 나타나며, 취업유발효과는 제조업 평균보다는 높지만, 서비스업 평균보다는 낮게 나타남.

〈표 4-7〉 메타버스산업의 산업연관 분석과 타 산업 비교

구분	생산 유발계수	부가가치 유발계수	취업 유발계수
메타버스산업 전체	1.780	0.849	11.610
농림어업/광산품 평균	1.910	0.852	17.626
제조업 평균	1.957	0.657	7.629
전력수도건설평균	1.880	0.847	10.684
서비스업 평균	1.761	0.867	13.112

○ 메타버스산업과 높은 산업 파급효과를 가지는 분야는 정보통신 및 방송 서비스 분야로 나타남.

- 자기산업에서 유발되는 효과를 제외한 타 산업의 파급효과를 살펴보면, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 모두에서 정보통신 및 방송 서비스가 높게 나타남.
- 정보통신 및 방송서비스 산업을 제외하면, 전문, 과학 및 기술 서비스, 사업지원서비스, 도소매 및 상품중개 서비스 산업에서 파급효과가 높게 나타남을 확인할 수 있음.

4. 설문조사 및 시나리오별 산업파급효과 분석

가. 산업파급효과 분석 결과 종합⁸⁾

□ 분석 방법

- 본 연구에서 수행한 산업연관 분석 결과와 기업 대상 설문조사 및 가상 증강현실 산업 실태조사를 반영하여 아래와 같은 단계를 거쳐 산업파급효과 분석을 수행
 - 1단계 : 설문조사 기업의 매출액 및 시나리오별 예상 매출액 전망
 - 2단계 : 설문조사 결과에 메타버스 세부 분야별 산업연관 분석 종합 결과 적용

8) 자세한 세부 분석 결과는 '나. 메타버스 기업 설문조사 산업파급효과 분석'과 '다. 시나리오별 메타버스산업 경제적 파급효과 분석'를 참고하기 바람.

- 3단계 : 설문조사 결과와 가상증강현실 산업 실태조사를 반영한 메타버스산업 매출액 전망
- 4단계 : 메타버스산업 매출액 전망 결과에 산업연관 분석 종합 결과를 적용한 산업 전체 파급효과 도출

□ 설문조사 기업의 매출액 및 시나리오별 예상 매출액 전망 종합

- 기업 설문조사 결과 203개 기업에서 응답하였으며, 해당 기업의 메타버스 매출액을 합산한 결과 조사기업의 메타버스 매출액은 2022년 2,572.2억 원으로 2021년 대비 33.3% 증가한 것으로 나타남.

〈표 4-8〉 기업 설문조사 응답 기업의 메타버스 매출액 현황

(단위:억 원, %)

구분	응답	조사기업 메타버스 매출액 (B)	
		2021년	2022년
기업 설문조사 결과	203	1,930.2	2,572.2
증가율		33.3	

□ 설문조사 결과에 메타버스 세부분야별 산업연관 분석 종합 결과 적용

- 기업 설문조사를 통해 네 개의 시나리오별 매출액 증가율을 조사하였으며, 이를 바탕으로 시나리오별 예상 매출액을 추정
 - 2023년 기준으로 예상 매출액, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 모두 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우에 가장 큰 것으로 나타남.
 - 2026년까지 중장기적인 전망에서는 부가가치유발효과는 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우가 가장 큰 것으로 나타났으나, 그 외 매출액, 생산유발효과, 취업유발효과 모두 규제 개선(시나리오 2)이 이루어지는 경우에 가장 커지는 것으로 나타남.

〈표 4-9〉 메타버스 기업 설문조사 산업파급효과 분석(203개 기업 대상)

(단위: 억 원, 명)

구분		2023	2024	2025	2026
시나리오 1 (얼라이언스 지원 확대)	예상 매출액	2,753.8	2,952.0	3,167.0	3,407.8
	생산유발효과	4,828.8	5,178.7	5,558.9	5,985.4
	부가가치유발효과	2,213.7	2,368.5	2,535.7	2,722.8
	취업유발효과	2,695.7	2,878.1	3,074.4	3,294.4
시나리오 2 (규제 개선)	예상 매출액	2,748.3	2,949.1	3,168.6	3,418.4
	생산유발효과	4,815.9	5,168.0	5,552.5	5,990.3
	부가가치유발효과	2,213.3	2,374.2	2,550.7	2,751.6
	취업유발효과	2,699.8	2,894.5	3,109.0	3,353.8
시나리오 3 (전문인력 연계 지원 확대)	예상 매출액	2,736.0	2,929.7	3,139.8	3,373.9
	생산유발효과	4,791.9	5,129.2	5,495.4	5,903.1
	부가가치유발효과	2,204.2	2,358.6	2,525.8	2,712.4
	취업유발효과	2,687.3	2,870.4	3,068.3	3,289.8
시나리오 4 (융합형 인재 양성)	예상 매출액	2,760.7	2,961.8	3,177.1	3,414.2
	생산유발효과	4,834.9	5,183.2	5,555.8	5,965.9
	부가가치유발효과	2,224.1	2,387.0	2,561.5	2,753.7
	취업유발효과	2,711.2	2,907.3	3,116.8	3,347.7

□ 가상증강현실산업 실태조사를 반영한 메타버스산업 매출액 전망

- 설문조사 기업의 매출액과 가상증강현실 산업 실태조사 2021년 매출액을 기준으로 세부 분야별 적용비율을 도출한 후, 이를 설문조사의 시나리오별 매출액에 적용하여 메타버스산업 전체의 매출액을 추정
 - 2023년 기준으로 융합형 인재 양성이 이루어지는 경우(시나리오 4) 매출액이 가장 큰 것으로 나타났고, 그 다음으로 규제개선(시나리오 2), 전문인력 연계 지원 확대(시나리오 3), 얼라이언스 지원 확대(시나리오 1) 순으로 나타났음.
 - 2026년까지의 중장기적 전망에서는 시나리오 2의 추정 매출액이 가장 커질 것으로 나타났으며, 그 다음으로 시나리오 4, 시나리오 3, 시나리오 1 순으로 나타남.

〈표 4-10〉 시나리오별 메타버스산업 전체 매출액 추정

(단위: 억 원)

구분	2023	2024	2025	2026
시나리오 1	18,408.1	19,632.2	20,941.2	22,411.2
시나리오 2	18,474.8	19,820.6	21,315.1	23,036.1
시나리오 3	18,415.7	19,687.3	21,062.1	22,609.6
시나리오 4	18,560.6	19,934.1	21,401.7	23,022.7

□ 메타버스산업 전체 산업파급효과 도출

○ 앞서 추정한 시나리오별 메타버스산업 전체의 매출액을 토대로 시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급효과를 추정

- 2023년 기준으로 예상 매출액, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 모두 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우에 가장 큰 것으로 나타남.

〈표 4-11〉 시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급효과 종합

(단위: 억 원, 명)

구분		2023	2024	2025	2026
시나리오 1 (얼라이언스 지원 확대)	예상매출액	18,408.1	19,632.2	20,941.2	22,411.2
	생산유발효과	32,129.3	34,231.2	36,473.3	38,993.4
	부가가치유발효과	15,475.4	16,490.8	17,573.9	18,789.4
	취업유발효과	19,794.0	21,076.4	22,442.1	23,976.6
시나리오 2 (규제 개선)	예상매출액	18,474.8	19,820.6	21,315.1	23,036.1
	생산유발효과	32,278.6	34,627.1	37,244.0	40,263.5
	부가가치유발효과	15,544.1	16,673.4	17,929.1	19,374.8
	취업유발효과	19,891.7	21,331.4	22,935.5	24,787.0
시나리오 3 (전문인력 연계 지원 확대)	예상매출액	18,415.7	19,687.3	21,062.1	22,609.6
	생산유발효과	32,168.5	34,364.2	36,735.5	39,410.7
	부가가치유발효과	15,498.2	16,565.2	17,717.8	19,016.0
	취업유발효과	19,823.6	21,165.7	22,613.2	24,246.2
시나리오 4 (융합형 인재 양성)	예상매출액	18,560.6	19,934.1	21,401.7	23,022.7
	생산유발효과	32,420.1	34,813.3	37,368.4	40,191.5
	부가가치유발효과	15,620.0	16,780.4	18,020.6	19,390.4
	취업유발효과	19,973.6	21,437.1	22,997.7	24,720.7

- 2026년까지 중장기적인 전망에서는 부가가치유발효과는 융합형 인재 양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우가 가장 큰 것으로 나타났으나, 그 외 매출액, 생산유발효과, 취업유발효과 모두 규제 개선(시나리오 2)이 이루어지는 경우에 가장 커지는 것으로 나타남.

나. 메타버스 기업 설문조사 산업파급효과 분석

□ 설문조사 기준의 매출액 조사 결과 및 시나리오별 매출액 추정

- 설문조사 응답 기업은 조사 대상 중 응답 기업 203개를 기준으로 작성
 - 응답 기업의 메타버스 매출액을 합산하면 2021년 1,930.2억 원, 2022년 2,572.2억 원으로 기업매출액 대비 각각 20.48%, 22.56%로 나타남.
 - 응답 기업의 2022년 기업매출액 증가율은 21.0%인데 반해, 메타버스 매출액 증가율은 33.3%로 나타나 메타버스 매출액이 더 크게 증가하였음을 확인할 수 있음.

〈표 4-12〉 기업 설문조사 응답 기업의 매출액, 메타버스 매출액 및 비중

(단위: 억 원, %)

세부분야	응답	기업매출액 (A)		메타버스 매출액 (B)		메타버스 매출액 비중(C=B/A)	
		21년	22년	21년	22년	21년	22년
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,589.8	2,382.4	670.5	1,003.9	42.2	42.1
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	2.0	3.1	2.0	3.1	100.0	100.0
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	1,026.5	1,087.2	453.6	548.1	44.2	50.4
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	243.7	483.8	34.6	58.8	14.2	12.2
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	9	3,276.1	3,856.7	190.3	228.7	5.8	5.9
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	3,286.8	3,587.6	579.1	729.7	17.6	20.3
합계	203	9,424.9	11,400.8	1,930.2	2,572.2	20.5	22.6
증가율		21.0		33.3		-	

○ 시나리오를 1. 얼라이언스 지원 확대, 2. 규제 개선, 3. 전문인력 연계 지원 확대, 4. 융합형 인재 양성으로 설정하고 시나리오별 향후 3년간의 메타버스 분야의 예측 매출액을 추정

- 시나리오 1에서 메타버스 예상 매출액은 2023년 2,753.8억 원, 2024년 2,952.0억 원, 2025년 3,167.0억 원, 2026년 3,407.8억 원이며, 연평균 메타버스 매출액 증가율은 각각 7.1%, 7.2%, 7.3%, 7.6%로 나타남.

〈표 4-13〉 얼라이언스 지원 확대 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 1)

(단위: 억 원, %)

세부분야	기업수	메타버스 예상 매출액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,068.8	1,138.6	1,214.0	1,301.2
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.2	3.2	3.3	3.4
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	580.3	615.9	652.6	691.9
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	62.5	66.3	69.9	73.5
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	237.1	245.6	254.1	262.8
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	802.0	882.4	973.1	1,074.9
합계	203	2,753.8	2,952.0	3,167.0	3,407.8
연평균 증가율		7.1	7.2	7.3	7.6

〈표 4-14〉 규제개선 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 2)

(단위: 억 원, %)

세부분야	기업수	메타버스 예상 매출액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,076.3	1,158.9	1,254.1	1,367.6
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.2	3.2	3.3	3.3
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	586.2	627.6	672.5	721.5
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	62.4	65.8	69.1	72.4
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	240.2	252.2	264.7	277.2
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	780.0	841.4	905.0	976.4
합계	203	2,748.3	2,949.1	3,168.6	3,418.4
연평균 증가율		6.8	7.3	7.4	7.9

- 시나리오 2에서 메타버스 예상 매출액은 2023년 2,748.3억 원, 2024년 2,949.1억 원, 2025년 3,168.6억 원, 2026년 3,418.4억 원이며, 연평균 메타버스 매출액 증가율은 각각 6.8%, 7.3%, 7.4%, 7.9%로 나타남.
- 시나리오 3에서 메타버스 예상 매출액은 2023년 2,736.0억 원, 2024년 2,929.7억 원, 2025년 3,139.8억 원, 2026년 3,373.9억 원이며, 연평균 메타버스 매출액 증가율은 각각 6.4%, 7.1%, 7.2%, 7.5%로 나타남.

〈표 4-15〉 전문인력 연계 지원 확대 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 3)

(단위: 억 원, %)

세부분야	기업수	메타버스 예상 매출액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,067.2	1,135.6	1,210.3	1,297.1
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.3	3.4	3.6	3.8
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	591.1	638.5	689.6	745.8
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	62.7	66.7	70.6	74.6
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	236.9	245.3	253.7	262.2
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	774.9	840.1	912.1	990.4
합계	203	2,736.0	2,929.7	3,139.8	3,373.9
연평균 증가율		6.4	7.1	7.2	7.5

〈표 4-16〉 융합형 인재 양성 후 향후 메타버스 예상 매출액(시나리오 4)

(단위: 억 원, %)

세부분야	기업수	메타버스 예상 매출액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,075.9	1,152.8	1,234.6	1,326.4
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.2	3.2	3.3	3.4
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	597.4	651.7	710.8	775.9
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	62.5	66.2	69.8	73.3
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	239.9	251.4	263.2	275.6
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	781.9	836.6	895.4	959.6
합계	203	2,760.7	2,961.8	3,177.1	3,414.2
연평균 증가율		7.3	7.3	7.3	7.5

- 시나리오 4에서 메타버스 예상 매출액을 합산하면 2023년 2,760.7억 원, 2024년 2,961.8억 원, 2025년 3,177.1억 원, 2026년 3,414.2억 원이며, 연평균 메타버스 매출액 증가율은 각각 7.3%, 7.3%, 7.3%, 7.5%로 나타남.

□ 시나리오별 산업경제적 파급효과

- 시나리오별 매출액 추정 결과를 앞서 분석한 산업연관 분석 결과에 적용하기 위해 기업 설문조사 기준 세부산업과 연계되는 가상증강현실 산업 실태조사 분류체계와 매칭
 - 아래 표와 같이 기업 설문조사 기술 산업 세부산업과 연계 산업별로 생산유발계수, 부가가치유발계수 및 취업유발계수를 적용하여 산업 경제적 파급효과 추정

〈표 4-17〉 설문조사 산업 기준 산업연관 분석 유발계수 정리

세부분야	생산유발계수	부가가치유발계수	취업유발계수
문화콘텐츠 제작 및 공급업	1.780	0.849	11.610
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1.854	0.848	11.606
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	1.500	0.895	9.747
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	1.677	0.876	13.874
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	1.916	0.841	12.242
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	1.859	0.661	6.341
메타버스산업 전체	1.236	0.909	8.269

주 : 연계 분류는 가상증강현실 산업 실태조사에서 구분하고 있는 산업분류체계와 연계한 분류 결과임.

- 시나리오 1의 매출액 추정 결과에 산업연관 분석 결과를 적용하여 응답 기업의 시나리오 1에서의 산업연관효과 분석
 - 시나리오 1의 생산유발액은 2023년 4,828.8억 원, 2024년 5,178.7억 원, 2025년 5,558.9억 원, 2026년 5,985.4억 원으로 추정됨.

〈표 4-18〉 얼라이언스 지원 확대 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 1)

(단위: 억 원)

세부분야	기업수	생산유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,902.4	2,026.6	2,161.0	2,316.2
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	5.9	6.0	6.1	6.2
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	870.4	923.9	978.9	1,037.9
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	104.9	111.2	117.2	123.3
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	454.3	470.5	486.8	503.6
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	1,490.9	1,640.4	1,809.0	1,998.3
합계	203	4,828.8	5,178.7	5,558.9	5,985.4

- 시나리오 1의 부가가치유발액은 2023년 2,213.7억 원, 2024년 2,368.5억 원, 2025년 2,535.7억 원, 2026년 2,722.8억 원으로 추정됨.

〈표 4-19〉 얼라이언스 지원 확대 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 1)

(단위: 억 원)

세부분야	기업수	부가가치유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	907.4	966.6	1,030.7	1,104.7
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	2.7	2.7	2.8	2.8
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	519.4	551.3	584.1	619.3
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	54.8	58.1	61.2	64.4
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	199.4	206.5	213.7	221.0
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	530.1	583.3	643.2	710.5
합계	203	2,213.7	2,368.5	2,535.7	2,722.8

- 시나리오 1의 취업유발인원은 2023년 2,695.7명, 2024년 2,878.1명, 2025년 3,074.4명, 2026년 3,294.4명으로 추정됨.

〈표 4-20〉 얼라이언스 지원 확대 후 예상 매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 1)

(단위: 명)

세부분야	기업수	취업유발인원			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,240.8	1,321.9	1,409.5	1,510.7
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.7	3.7	3.8	3.9
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	565.6	600.3	636.1	674.4
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	86.8	92.0	97.0	102.0
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	290.3	300.6	311.0	321.8
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	508.5	559.5	617.0	681.6
합계	203	2,695.7	2,878.1	3,074.4	3,294.4

○ 시나리오 2의 매출액 추정 결과에 산업연관 분석 결과를 적용하여 응답 기업의 시나리오 2에서의 산업연관효과 분석

- 시나리오 2의 생산유발액은 2023년 4,815.9억 원, 2024년 5,168.0억 원, 2025년 5,552.5억 원, 2026년 5,990.3억 원으로 추정됨.

〈표 4-21〉 규제개선 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 2)

(단위: 억 원)

세부분야	기업수	생산유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,915.8	2,062.9	2,232.3	2,434.3
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	5.9	6.0	6.0	6.1
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	879.3	941.4	1,008.8	1,082.2
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	104.6	110.4	115.9	121.4
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	460.2	483.1	507.1	531.1
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	1,450.1	1,564.2	1,682.4	1,815.1
합계	203	4,815.9	5,168.0	5,552.5	5,990.3

- 시나리오 2의 부가가치유발액은 2023년 2,213.3억 원, 2024년 2,374.2억 원, 2025년 2,550.7억 원, 2026년 2,751.6억 원으로 추정됨.

〈표 4-22〉 규제개선 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 2)

(단위: 억 원)

세부분야	기업수	부가가치유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	913.8	983.9	1,064.7	1,161.1
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	2.7	2.7	2.8	2.8
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	524.6	561.7	601.9	645.7
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	54.7	57.7	60.5	63.4
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	202.0	212.1	222.6	233.1
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	515.6	556.2	598.2	645.4
합계	203	2,213.3	2,374.2	2,550.7	2,751.6

- 시나리오 2의 취업유발인원은 2023년 2,699.8명, 2024년 2,894.5명, 2025년 3,109.0명, 2026년 3,353.8명으로 추정됨.

〈표 4-23〉 규제개선 후 예상 매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 2)

(단위: 명)

세부분야	기업수	취업유발인원			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,249.6	1,345.5	1,456.0	1,587.8
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.7	3.7	3.8	3.8
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	571.3	611.7	655.5	703.2
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	86.6	91.3	95.9	100.5
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	294.0	308.7	324.0	339.3
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	494.6	533.5	573.9	619.1
합계	203	2,699.8	2,894.5	3,109.0	3,353.8

- 시나리오 3의 매출액 추정 결과에 산업연관 분석 결과를 적용하여 응답 기업의 시나리오 3에서의 산업연관효과 분석
- 시나리오 3의 생산유발액은 2023년 4,791.9억 원, 2024년 5,129.2억 원, 2025년 5,495.4억 원, 2026년 5,903.1억 원으로 추정됨.

〈표 4-24〉 전문인력 연계 지원 확대 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 3)
(단위: 억 원)

세부분야	기업수	생산유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,899.6	2,021.4	2,154.3	2,308.8
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	6.0	6.3	6.7	7.0
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	886.7	957.8	1,034.3	1,118.7
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	105.2	111.9	118.5	125.2
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	453.8	470.1	486.1	502.5
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	1,440.5	1,561.8	1,695.5	1,841.1
합계	203	4,791.9	5,129.2	5,495.4	5,903.1

- 시나리오 3의 부가가치유발액은 2023년 2,204.2억 원, 2024년 2,358.6억 원, 2025년 2,525.8억 원, 2026년 2,712.4억 원으로 추정됨.

〈표 4-25〉 전문인력 연계 지원 확대 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 3)
(단위: 억 원)

세부분야	기업수	생산유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	906.1	964.1	1,027.5	1,101.2
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	2.8	2.9	3.0	3.2
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	529.1	571.5	617.2	667.5
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	54.9	58.5	61.9	65.4
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	199.2	206.3	213.4	220.5
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	512.2	555.3	602.9	654.6
합계	203	2,204.2	2,358.6	2,525.8	2,712.4

- 시나리오 3의 취업유발인원은 2023년 2,687.3명, 2024년 2,870.4명, 2025년 3,068.3명, 2026년 3,289.8명으로 추정됨.

〈표 4-26〉 전문인력 연계 지원 확대 후 예상매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 3)

(단위: 명)

세부분야	기업수	취업유발인원			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,239.0	1,318.4	1,405.1	1,505.9
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.8	4.0	4.2	4.4
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	576.2	622.3	672.1	726.9
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	87.0	92.6	98.0	103.5
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	290.0	300.3	310.6	321.0
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	491.3	532.7	578.3	628.0
합계	203	2,687.3	2,870.4	3,068.3	3,289.8

○ 시나리오 4의 매출액 추정 결과에 산업연관 분석 결과를 적용하여 응답 기업의 시나리오 3에서의 산업연관효과 분석

- 시나리오 4의 생산유발액은 2023년 4,834.9억 원, 2024년 5,183.2억 원, 2025년 5,555.8억 원, 2026년 5,965.9억 원으로 추정됨.

〈표 4-27〉 융합형 인재 양성 후 예상 매출액 기준 생산유발효과 종합(시나리오 4)

(단위: 억 원)

세부분야	기업수	생산유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,915.1	2,051.9	2,197.6	2,360.9
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	5.9	6.0	6.1	6.2
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	896.2	977.5	1,066.2	1,163.9
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	104.8	111.0	117.0	123.0
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	459.6	481.6	504.3	528.0
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	1,453.5	1,555.2	1,664.6	1,783.9
합계	203	4,834.9	5,183.2	5,555.8	5,965.9

- 시나리오 4의 부가가치유발액은 2023년 2,224.1억 원, 2024년 2,387.0억 원, 2025년 2,561.5억 원, 2026년 2,753.7억 원으로 추정됨.

〈표 4-28〉 융합형 인재 양성 후 예상 매출액 기준 부가가치유발효과 종합(시나리오 4)

(단위: 억 원)

세부분야	기업수	부가가치유발액			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	913.4	978.7	1,048.2	1,126.1
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	2.7	2.7	2.8	2.8
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	534.7	583.3	636.2	694.5
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	54.7	58.0	61.1	64.3
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	201.7	211.4	221.3	231.7
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	516.8	553.0	591.9	634.3
합계	203	2,224.1	2,387.0	2,561.5	2,753.7

- 시나리오 4의 취업유발인원은 2023년 2,711.2명, 2024년 2,907.3명, 2025년 3,116.8명, 2026년 3,347.7명으로 추정됨.

〈표 4-29〉 융합형 인재 양성 후 예상 매출액 기준 취업유발효과 종합(시나리오 4)

(단위: 명)

세부분야	기업수	취업유발인원			
		2023	2024	2025	2026
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	1,249.1	1,338.3	1,433.4	1,539.9
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	3.7	3.7	3.8	3.9
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	582.3	635.2	692.8	756.3
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	86.7	91.8	96.8	101.8
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	9	293.6	307.7	322.2	337.3
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	495.8	530.5	567.8	608.5
합계	203	2,711.2	2,907.3	3,116.8	3,347.7

다. 시나리오별 메타버스산업 경제적 파급효과 분석

□ 메타버스 전체 산업 규모를 반영한 산업경제적 파급효과

○ 본 연구의 설문조사 응답 기업은 203개이며, 메타버스산업 전체 기업의 효과

를 측정하기 위해서는 전체 산업을 기준으로 추정하는 작업이 필요

○ 메타버스산업 전체를 대상으로 실시하는 가상증강현실 산업 실태조사의 과거 자료와 본 연구의 설문 응답 기업의 매출액 비율을 적용하여 전체 산업 규모로 매출액 예측을 확장

- 본 연구 설문조사 응답 기업 203개의 2021년 매출액은 1,930.2억 원이며, 가상증강현실 산업 실태조사의 2021년 매출액이 약 1조 2,422.7억 원으로 나타남.

- 따라서 응답 기업의 전체 매출액에 비해 가상증강현실 산업 실태조사 결과가 약 6.44배 높게 나타나며, 각 분류별로 적용배율을 적용한 후 합산하는 방식으로 연도별 메타버스산업 전체 매출액을 추정

〈표 4-30〉 설문조사 결과의 메타버스 전체 산업 규모 반영

(단위: 개, 억 원)

구분	본 연구 설문조사 (표본조사)			가상증강현 실산업 실태조사 (전수조사)	적용배율 (D=B/A)	2022년 메타버스산 업 매출액 (E=B×D)
	기업수	2021년 매출액(A)	2022년 매출액(B)	2021년 매출액(C)		
문화콘텐츠 제작 및 공급업	57	670.5	1,003.9	6,444.2	9.61	9,647.6
산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1	2.0	3.1	128.0	64.00	198.4
산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	42	453.6	548.1	3,396.1	7.49	4,103.8
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	14	34.6	58.8	591.4	17.10	1,005.1
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	9	190.3	228.7	431.3	2.27	518.3
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	80	579.1	729.7	1,431.7	2.47	1,803.9
합계	203	1,930.2	2,572.2	12,422.7	6.44	16,555.0

주: 본 연구 설문조사는 표본조사이기 때문에 메타버스산업 전체의 산업 규모를 반영하기 위해 전수 조사인 가상증강현실 산업 실태조사의 구분별 매출액 규모를 반영하여 추정함.

자료: 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2022), “2021 가상증강현실 (VR/AR)산업 실태조사”.

- 응답 기업의 시나리오별 예상 매출액에 적용배율을 적용하여 시나리오별 메타버스산업 전체 매출액을 추정

〈표 4-31〉 시나리오별 메타버스산업 전체 매출액 추정

(단위: 억 원)

구분	2023	2024	2025	2026
시나리오 1	18,408.1	19,632.2	20,941.2	22,411.2
시나리오 2	18,474.8	19,820.6	21,315.1	23,036.1
시나리오 3	18,415.7	19,687.3	21,062.1	22,609.6
시나리오 4	18,560.6	19,934.1	21,401.7	23,022.7

- 시나리오별로 추정한 메타버스산업 예상 매출액을 바탕으로 메타버스산업 전체의 산업파급효과를 분석
 - (시나리오 1) 얼라이언스 지원 확대가 이루어지는 경우 2026년 기준 예상 매출액은 2조 2,411.2억 원, 생산유발효과는 3조 8,993.4억 원, 부가가치유발효과는 1조 8,789.4억 원, 취업유발효과는 23,976.6명으로 나타남.
 - (시나리오 2) 규제개선이 이루어지는 경우 2026년 기준 예상 매출액은 2조 3,036.1억 원, 생산유발효과는 4조 263.5억 원, 부가가치유발효과는 1조 9,374.8억 원, 취업유발효과는 24,787.0명으로 나타남.
 - (시나리오 3) 전문인력 연계 지원 확대가 이루어지는 경우 2026년 기준 예상 매출액은 2조 2,609.6억 원, 생산유발효과는 3조 9,410.7억 원, 부가가치유발효과는 1조 9,016.0억 원, 취업유발효과는 24,246.2명으로 나타남.
 - (시나리오 4) 융합형 인재 양성이 이루어지는 경우 2026년 기준 예상 매출액은 2조 3,022.7억 원, 생산유발효과는 4조 191.5억 원, 부가가치유발효과는 1조 9,390.4억 원, 취업유발효과는 24,720.7명으로 나타남.
 - 2023년 기준으로 예상 매출액, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 취업유발효과 모두 융합형 인재양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우에 가장 큰 것으로 나타남.

- 2026년까지 중장기적인 전망에서는 부가가치유발효과는 융합형 인재 양성(시나리오 4)이 이루어지는 경우가 가장 큰 것으로 나타났으나, 그 외 매출액, 생산유발효과, 취업유발효과 모두 규제 개선(시나리오 2)이 이루어지는 경우에 가장 커지는 것으로 나타남.

〈표 4-32〉 시나리오별 메타버스산업 전체의 산업파급효과 종합

(단위: 억 원, 명)

구분		2023	2024	2025	2026
시나리오 1 (얼라이언스 지원 확대)	예상매출액	18,408.1	19,632.2	20,941.2	22,411.2
	생산유발효과	32,129.3	34,231.2	36,473.3	38,993.4
	부가가치유발효과	15,475.4	16,490.8	17,573.9	18,789.4
	취업유발효과	19,794.0	21,076.4	22,442.1	23,976.6
시나리오 2 (규제 개선)	예상매출액	18,474.8	19,820.6	21,315.1	23,036.1
	생산유발효과	32,278.6	34,627.1	37,244.0	40,263.5
	부가가치유발효과	15,544.1	16,673.4	17,929.1	19,374.8
	취업유발효과	19,891.7	21,331.4	22,935.5	24,787.0
시나리오 3 (전문인력 연계 지원 확대)	예상매출액	18,415.7	19,687.3	21,062.1	22,609.6
	생산유발효과	32,168.5	34,364.2	36,735.5	39,410.7
	부가가치유발효과	15,498.2	16,565.2	17,717.8	19,016.0
	취업유발효과	19,823.6	21,165.7	22,613.2	24,246.2
시나리오 4 (융합형 인재 양성)	예상매출액	18,560.6	19,934.1	21,401.7	23,022.7
	생산유발효과	32,420.1	34,813.3	37,368.4	40,191.5
	부가가치유발효과	15,620.0	16,780.4	18,020.6	19,390.4
	취업유발효과	19,973.6	21,437.1	22,997.7	24,720.7

제3절 양적 분석 결과: 모바일 게임산업 연관성

1. 모바일 게임산업

□ 폭발적인 성장에 대비한 고용정책 고려 필요

○ 산업의 성장기에는 폭발적인 성장이 나타날 수 있으며, 그에 따라 고용이 크게 증가할 수 있음.

〈표 4-33〉 게임산업 매출액 및 종사자수 현황

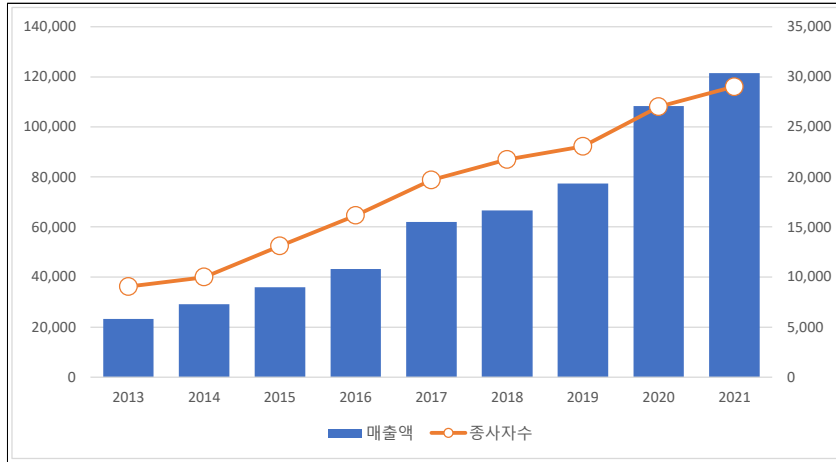
(단위: 억 원, %, 명)

연도	매출액			종사자		
	전체 게임	모바일 게임	비중	전체 게임	모바일 게임	비중
2013	97,197	23,277	23.9	91,893	9,038	9.8
2014	99,706	29,136	29.2	48,060	9,985	20.8
2015	107,223	35,916	32.5	44,943	13,106	29.2
2016	108,945	43,301	39.7	73,993	16,146	21.8
2017	131,423	62,102	47.3	81,932	19,686	24.0
2018	142,902	66,558	46.6	85,492	21,742	25.4
2019	155,750	77,399	49.7	89,157	23,057	25.9
2020	188,855	108,311	57.4	83,303	27,028	32.4
2021	209,913	121,483	57.9	81,856	29,015	35.4

자료: 문화체육관광부·한국콘텐츠진흥원, 『대한민국 게임백서』, 각 년도.

〔그림 4-3〕 모바일 게임산업의 매출액 및 종사자 동향

(단위: 좌·역 원(매출액), 우·명(종사자수))



- 최근 대표적인 사례로 모바일 게임산업을 사례로 들 수 있음.
- 전체 게임산업 매출액은 2013년 9.7조 원에서 2021년 21.0조 원으로 116% 성장. 반면 모바일 게임산업 매출액은 2013년 2.3조 원에서 2021년 12.1조 원으로 421.9% 성장

- 종사자의 경우에도 같은 기간 전체 게임산업은 2013년 9.2만 명에서 2021년 8.2만 명으로 10.9% 감소한 반면, 모바일 게임산업 종사자는 2013년 0.9만 명에서 2021년 2.9만 명으로 221.0% 성장

2. 모바일 게임산업 사례를 통한 메타버스산업 시사점

- 모바일 게임산업의 사례를 살펴보면, 폭발적인 성장과 함께 고용시장에 서도 급증하는 경향을 확인할 수 있음.
- 메타버스산업도 이러한 사례를 염두하고 장기적인 관점에서 폭발적인 수요가 발생할 경우에 대한 대비가 필요함.
- 메타버스산업은 최근에 주목받는 새로운 영역으로서, 기술의 발전과 융합을 통해 다양한 서비스와 콘텐츠가 개발
- 메타버스산업이 비슷한 패턴을 보일 경우, 이에 대비한 적절한 고용정책이 필요하며 메타버스산업의 성장은 새로운 직업군과 고용 기회를 창출할 것이며, 이러한 변화에 대한 교육과 훈련 프로그램이 동반
 - 고용기회 창출: 메타버스산업의 성장은 다양한 분야에서의 새로운 직업을 창출. 이를테면, 가상공간 개발, 3D 모델링, 가상현실 콘텐츠 제작 등의 분야에서 많은 인력이 필요
 - 교육과 훈련: 새로운 직업군이 출현함에 따라, 필요한 기술과 지식을 습득할 수 있는 교육과 훈련 프로그램의 개발이 중요. 국가와 기업은 인력 양성을 위해 다양한 교육 프로그램을 제공
 - 규제 및 정책 개발: 메타버스산업의 활성화를 위해, 산업의 성장을 지원하고 안정적인 발전을 도모할 수 있는 규제와 정책 마련이 필요. 이를 통해 산업의 안정성을 확보하고, 투자를 유도
 - 연구 및 개발 투자: 지속 가능한 성장을 위해서는 연구 및 개발에 대한 지속적인 투자가 필요. 이를 통해 새로운 기술과 서비스가 개발되어 산업 전반의 경쟁력을 향상

제4절 정성 분석 결과

1. 심층 면접 조사 개요

□ 조사 목적과 의의

- (조사 목적) 메타버스 분야 기반 사회의 고용 영향성에 대해 평가하여 국내 고용정책 방향 수립과 지원에 기여하고자 함.
- (조사 의의) 해당 조사는 메타버스산업 전반의 노동시장 현황, 정부 지원 사업 수혜 여부 및 지원 사업이 고용과 인력 운용에 미치는 영향, 메타버스 사업의 활성화를 저해하는 요인, 메타버스산업 활성화를 위한 향후 정책 방향 등을 파악하기 위한 탐색조사의 성격을 가짐.
 - 메타버스 분야의 고용 연계성 및 시나리오를 설계하는데 현장 전문가 의견을 적극 수렴하여 설정
- (조사 방법) 메타버스가 미치는 사회의 고용 영향성에 대해 평가하기 위해 질적 연구 측면인 전문가 상담을 진행함.
 - 효과를 분석하는 양적 연구보다는 그 원인과 결과에 대해서 구체적으로 설명하는 질적 연구가 보다 효과적임, 즉 제도나 정책의 집행과 관련한 이해당사자들의 태도와 반응을 판단할 수 있는 초점 집단면접 등의 질적 연구가 적합함.
 - 다양한 정책집행자와 이해관계자들의 자유로운 토론을 통한 자료수집이 요구되며 이를 위해서는 심층 분석 조사 방법이 유용
- (참여 대상) 메타버스 기업 특성(규모, 비즈니스 분야 등)을 고려하여 현직자를 대상으로 심층 면접(오프라인)을 실시함.
 - 현직자는 대표이사(CEO)를 우선적으로 고려하고 기업 특성에 따라 인사 책임자, 메타버스 전문 기술자를 선정하여 심층 면접 수행

□ 조사 내용 질문지 가이드라인

○ 심층 면접 기업 사업 운영현황

- 주력 사업 분야, 설립 연도 등
- 최근 매출액 변화
- 총 고용 규모 및 연간 변동 추이
- 경영 측면에서 가장 큰 애로사항
- 애로 요인에 대한 대처방안

○ 심층 면접 기업의 인력 운영 현황

- 메타버스 관련 사업의 고용구조 및 근로조건
- 일반적 특성: 업종, 규모, 업력, 사업 및 경영 재무적 현황, CEO 특성, 성별 인력구성 현황 등
- 노동 공급 및 노동수요 시나리오 구성에 따른 매출, 고용, 임금효과 파악
- 인사관리 특성: 채용, 배치, 교육훈련, 평가, 직급체계, 이직요인 등 인사관리 제도 현황 등
- 조직문화(분위기): 의사소통 및 정보공유 성향 및 분위기, 야근 및 회식, 일하는 방식, 업무 분담, 공정성, 근무의 유연성 정도

○ 정책 제언

- 메타버스산업 활성화를 위한 정책 수요의견 등

□ 주요 질문 내용

- 메타버스 고용 영향성 평가에 대해 현장 전문가 심층 면접 및 FGI를 실시하였으며, 중점 분석 내용은 기업의 고용 및 인력 현황, 메타버스 관련 산업 현황, 시나리오 구성에 따른 매출/고용/임금 정성적 효과, 관련 정책 제언 등으로 정리함.

- 메타버스 환경과 고용현황에 대한 의견을 다음과 같은 주제로 추적함.

〈표 4-34〉 메타버스 환경과 인력양성 의견 수렴 방안

구분		질문 내용
고용현황	1) 고용성과	메타버스 사업을 통한 성과
	2) 고용기여도	메타버스산업 기여도
한계요인	3) 개선사항	메타버스산업 활성화 장애 요인 및 개선사항
발전방안	4) 정책보완점	최근 정부 메타버스산업 활성화 정책에 대한 기대점과 보완할 점
	5) 법제도 개선	법·제도 한계요인과 개선사항
인력양성	6) 현황	각 회사들의 메타버스 업무, 주 고객 및 관련 인력 상황
	7) 인력의 질	메타버스 관련 인력채용 및 인력양성 및 고용의 질
	8) 인력양성	메타버스 관련 인력채용, 근무환경 및 인력양성
기타	9) 1인 크리에이터	1인 크리에이터 관련 인력 현황

○ 메타버스 정책방안 및 지원방안에 대한 의견은 다음과 같은 방향으로 추적함.

〈표 4-35〉 정책지원 분류

분류		세분류 (정책지원)
메타버스 기술력 경쟁력 확보 방안	기술개발 기반 조성	1) 메타버스 기술 발전 전망
		2) 메타버스 기술력 경쟁력 확보 방안
		3) 메타버스 사업 활성화 방안
	메타버스 플랫폼 서비스 신뢰성 확보방안	4) 메타버스 진화과정
		5) 메타버스 기술의 발전 과제
메타버스 전문기업 육성방안		5) 창업지원
		6) 사업화 지원
		7) 메타버스 전문기업 지원
메타버스 핵심인력 양성방안		8) 서비스 기획자 양성 방안
		9) 현장 인력 양성 방안

2. 기업 심층 면접 및 FGI 분석 결과

가. 심층 면접 참여기업 현황

□ 심층 면접 참여기업 현황을 보면, 심층 면접 참여기관은 총 14개 기업

으로 대기업, 중견기업, 중소기업, 스타트업 및 협회 기관 담당자로서 메타버스 분야에 종사하는 관리자(임원급)와 면담을 통해서 자료를 수집 하였음.

- 메타버스 관련 분야 협회의 메타버스 업무 담당자를 대상으로 심층 면접을 진행함.

〈표 4-36〉 심층 면접 참여기업 목록

순번	기업 개요			
	형태	기업명	메타버스 사업 분야	정부 사업 참여
1	대기업	A사	플랫폼 사업	○
2	대기업	B사	콘텐츠 및 플랫폼 사업	X
3	중기업	C사	콘텐츠 사업	○
4	중기업	D사	콘텐츠 사업	X
5	소기업	E사	콘텐츠 사업	○
6	소기업	F사	콘텐츠 사업	○
7	소기업	G사	콘텐츠 사업	○
8	소기업	H사	콘텐츠 사업	○
9	소기업	I사	VR, AR 사업	○
10	소기업	J사	콘텐츠 사업	○
11	소기업	K사	콘텐츠 사업	○
12	공공기관	L사	연구기획	X
13	협회	M사	연구기획	○
14	협회	N사	콘텐츠와 디바이스 지원	○

- (매출 성과) 대기업, 중소기업의 경우 모두 투자단계로 인식하고 있으며 대기업의 경우 매출이 미미하거나 없는 수준임.
 - 중소기업의 경우 관련 매출이 소액 발생하고 있으나 기업을 운영할 정도는 아니며 투자와 정부 개발사업에 의존하고 있는 수준임.
- 소기업의 경우 정부지원 사업을 통한 수익으로 생존하고 있는 실정이며, 극소수의 기업들이 실질적인 투자를 받고 있음.
- 인력 운영현황 규모는 대기업의 경우 50-100여명 인력이 메타버스 분

야에서 고용이 발생하고 중기업의 경우 20-30명 내외로 운영되며 특히 팀 단위로 운영하는 경우 10여명 수준으로 운영됨.

- 개발과 기획이 5:5 수준이거나, 개발은 다른 기관이 진행하는 경우 기획 인력 중심으로 운영함.

나. 인력양성 현황

□ (고용 성과 및 기여도) 메타버스 사업을 통한 성과 확보 및 메타버스산업 기여도 측면 논의

- (고용성과) 시장이 성장하고 있으며 관련 인력에 대한 수요가 높고 고용 증가 기여 가능성이 존재함.
- 대기업은 공채와 경력직 채용 기반으로 운용하고 고용 증대 가능성은 여전히 존재함.
- 메타버스로 인해 급격한 고용시장 확대는 어려우나 관련 전문 기업 중심으로 소규모의 고용 증가 가능성은 존재함.
- (기여도) 신사업 분야이므로 고용 증가가 발생하고 있으며 정부 지원사업은 고용 증가 유도에 효과적임.
- 신입부터 2-3년 경력이 차지하여 개발이 진행됨, 인맥을 통해서 채용하고 기업의 내부 인력을 활용하고 추가 인력만 채용

□ (한계요인과 개선사항) 메타버스산업 활성화 장애요인 및 개선사항 측면

- 메타버스 정의 부재, 시장의 관심 이동, 정부지원 자금으로 생태계 형성의 어려움, 내수시장 미비 등이 있음.
- (메타버스 정의에 대한 기준점 부재) 메타버스 영역의 명확한 기준이 없어 다루고자 하는 영역을 명시하는 데 어려움이 존재
 - 현재 과학기술부에서 메타버스 영역에 대한 산업 코드 개발을 준비하고 있는 중임.
 - 산업적 측면은 VR, AR 등 관련 장비를 다루는 기업들을 대상으로 산

업자원부에서 다루고 기술적 측면으로 과학기술부에서 고려하는 영역이며 콘텐츠를 바라보는 시각은 문화체육관광부에서 다루고 있어서 부서 간 협력이 필요한 실정임.

“CPND (Contents, Platform, Network, Device)로서 메타버스를 분류할 수 있으나 이를 명확한 시장으로 분류하는 것은 어려운 실정임(ISA)”

- 대학원 과정에서 배출된 고급인력이 대기업 중심으로 이동하고 중소기업에 취업을 꺼리므로, 중소기업의 인력 채용 효과는 미미함.
 - 현장에서 기술을 배운 신입 인력이 좋은 경우도 있으나 연령이나 학력보다는 실무에 대한 경험을 얼마나 했는지가 중요함.
- 대학의 트랙 전공(현장에 요구하는) 이수를 통한 중저급의 다양한 인력들이 필요한 실정이며, 어떤 과제에 적응해서 개발 결과물을 낼 수 있는 인력으로 빌더(S/W 엔지니어), 어댑터 측면에서 시장에 적용 가능한 인력 양성이 필요함.
 - 현장의 목소리를 수용하는 교육 프로그램의 운영 지원이 필요함.
- (시장의 변화) 시장의 관심 이동
 - 메타버스 측면에서 초기시장이며 과도기 단계임.
 - GPT 등 인공지능으로 시장의 관심이 이동하고 있음.
 - 초기시장이라 현재 안정적인 수익모델이 없으나 시장의 관심은 수요가 존재하면 다시 돌아올 수 있음.

“GPT 등 인공지능시장으로 시장의 관심이 이동하고 있으나 여전히 메타버스 시장은 인공지능과 융합하여 더욱더 발전할 수 있음(M사)”

- (내수시장 미비) 국내에서 관련 시장 발달을 위해 충분한 수요가 존재해야 하지만 규제 등 각종 환경에서 수요를 창출하는 데 한계가 있음.
 - 관련 분야의 장비 등 사업을 수행하기 위해 중장기적인 노후자가 필요하고 필요성은 존재하지만 현실적인 수요를 이끌어낼 수 있는 환경이 부재함.

“의료 분야 관련 장비 생산 및 활용에는 정부 부처 규정과 해당 분야 전문가들의 이권이 연결되어 생산과 수요를 창출하는 데 한계가 있음(M사)”

- 아직은 초기시장으로서 관련 분야에서 수익을 창출할 만한 서비스가 부재함.
- 국내의 대부분 활동기업이 콘텐츠 기반으로 운용하고 있으나 국내 내수시장은 매우 작음.

○ (국내 시장 규모의 한계) 국내 메타버스 관련 디바이스 시장 부재

- 국내의 경우 디바이스 시장의 경쟁력 미비로 관련 시장의 부재

○ (정부 지원 자금의 한계) 정부 지원 자금으로 생태계 형성의 어려움

- 장비를 생산하는 기업은 일부 자금을 지원받을 시 자금 영향효과를 받을 수 있을 것으로 보이나 서비스를 생산하는 기업의 경우 새로운 서비스를 창출하는 데 작은 규모의 자금을 분산하여 제공하는 것으로 효과가 미미함.
- 정부 지원금은 R&D분야(주로 IITP : 정보통신기획평가원)와 비R&D 분야(NIPA : 정보산업진흥협회, RAPA : 한국전파진흥협회 등)로 지원되고 있는 실정임.

“정부가 끌고 가는 시장으로 아직 명확한 수익모델 확대가 이루어지지 않은 상황(대기업 A사)”

“정부지원금이나 용역으로 이루다가 VR업체가 메타버스로 이동하고 다시 인공지능으로 이동, 정부지원금은 잠깐 동안의 고용 창출이 발생하고 기업의 선순환이 되기에는 정부지원금이 적음(소기업 K사)”

□ (발전 방향) 메타버스산업 활성화 정책과제 및 제도에 대한 기대점과 보완할 점

○ (얼라이언스) 메타버스 비즈니스는 여러 전문성을 가진 기업이 융합하여 생산 가능한 얼라이언스 구조가 필요

- 필요 시 기업들과 협력하는 구조로 활용하고 있으며 협업이 매우 중

요하며 이를 시스템으로 진행하고 있음.

“블록체인 기술과 연동하여 기업간 융합할 수 있는 환경은 되어 있으나 기업간 협업을 할 수 있는 소통과 환경이 부재하여 이를 해결할 수 있는 얼라이언스 구조 수립이 필요함(중기업 사)”

“정부의 시드머니 제공 효과는 인정하나 목표나 방향성은 장기적인 측면이 필요하고 중장기적 성과를 확인할 수 있는 방향과 목적성이 있는 자금 지원 체계가 필요함(대기업 사)”

- 대기업은 자금력을 동원하여 여러 사업에 진입을 시도하고 있어 변화 속도가 느리지만 소기업은 특정 영역에 진입하여 시장을 확보함으로써 변화 속도가 빠름.

○ (시장 성장 가능성 존재) 관련 규모 시장 성장 가능성은 존재함.

- 수요가 존재하면 성장하는 시장으로 진화할 수 있음.
- 일부 전문가들에 따르면, 현재 국내기업들이 시장을 개척하고 있는 상황이나 해외기업들은 이제 관련 산업에 진입을 시도하고 있음.
- 시장 성장 가능성은 수요시장이 확보되었을 때 가능하므로 현재는 초기시장으로 보이며 수년 이내에 시장 규모가 수 십배로 성장할 것으로 판단함.

“메타버스 시장은 현재 기준(2023년) 10배에서 100배까지도 성장이 가능하며, 우리가 일상생활에서 느끼는 인터넷처럼 메타버스도 미래에는 존재하는 인프라로서 당연히 받아들여짐(대기업 B사, 소기업 C사)”

“2023년 하반기부터 성장 가능성이 보이며 현재 대비 수십배 정도는 성장 가능할 것으로 평가됨(중기업 B사)”

□ 규제 영역에 대한 명확성 제시 필요

○ 진입하는 사업과 영역의 합법성에 대한 명확성이 존재해야 기업이 사업에 안정적으로 진입.

- 예를 들어 메타버스의 사업을 게임 사업 영역으로 평가하는 경우 국가의 심의와 규제를 받게 되므로 이게 게임이 아닌 사업이라는 것을 기업이 증명하고 확인해야 하는 상황이 발생하고 메타버스 서비스를 게임과 연관지어 분류하려는 경향이 시장에 존재함.
- NFT와 연계한 메타버스 시장에서 결제 등이 코인으로 이루어지는 경우 결제와 연동의 처리 부분이 명확하지 않음.

□ (인력양성 방향) 메타버스 관련 인력 채용, 근무환경 및 인력양성

○ (인력 부족) 메타버스 업무, 주 고객 및 관련 인력 상황과 고용의 질 측면

- 대기업의 경우 A사는 60명 내외, B사의 경우 90명 내외 인력을 보유하고 있음.
- 대기업의 경우 우선적으로 경력직을 채용하고 있으며, 대학에서 진입하는 신입직원의 경우 관련 분야 대학원 졸업생을 우선 채용하고 있음.
- 숙련된 인재 부족, 인력을 교육 양성하는 환경 부재
- 인력은 창업 동아리 해커톤 등 콘테스트를 통해 발굴된 인력이 우수한 상황
- 소기업은 국내에서 인력 충원이 안되어 해외 베트남과 중국 인력을 활용하는 형태임.
- 작은 기업은 고경력자 확보가 안되고 저경력자 활용으로 지원 필요함, 인력 영역에서도 테크트리(Techtree) 구조가 필요함.
- 인력의 공급 증가로 인력공급과 수요가 연계되는 선순환 환경이 절대적으로 필요함.
- 실업자는 증가하고 있지만, 기업의 경우 유용한 인재는 부족한 상황

○ 인력양성 방향

- 기획 및 전체적인 융합적 인재의 필요, 특히 기획 및 관리 인력양성 필요
- 가상공간 등 미디어 콘텐츠를 제작하고 기획하기 위해서는 다양한 융복합적인 경험을 한 인재가 필요하나 시장에서 관련 인재의 부재로 인해 시장의 성장이 어려운 실정임.

- 공간 제작에 따른 노하우뿐만 아니라 미디어에 대한 이해, IT 관련 기술을 다루는 능력에 대한 융합적인 능력을 보유한 인재가 부족한 실정임.
- 신사업이라 S/W 개발을 기반으로 다양한 경험이 있는 인재 필요
- 3D 그래픽 등 융합적인 지식이 필요하며 인력은 개발과 게임 개발 업무를 알고 있는 융복합 인력 필요

“새로운 서비스를 발굴하기 위해 콘텐츠 기획과 예술에 대해 감각이 있는 융복합 인재가 필요하며 육성하기 위해서는 시간이 많이 필요함(대기업 B사)”

- 적합한 인력 부족을 해결하기 위해 대학 교육의 변화 필요, 문제 해결 능력이 필요함, 주니어 인력은 경험을 필요로 함.
- 한국전파진흥협회(RAPA, Radio Promotion Association) 등이 별도 교육 프로그램을 확보하여 운영하고 있음.
- 장기적인 측면을 기반으로 인력양성 지원 방안 필요

□ (크리에이터 인력 현황) 1인 크리에이터 인력 현황 및 양성 방향

○ 메타버스 등 정보제공 플랫폼 시장의 형성으로 1인 크리에이터 시장이 형성되고 있음.

- 현재 1인 크리에이터 시장은 두 종류로서 유튜브 등 각종 사이트에 직접 제품을 올리는 경우와 샌드박스처럼 기업에 소속되어 기업의 직원으로 활동하는 경우가 있음.
- 기업에 소속되어 활동하는 경우는 보험에 가입되어 활동 사항이 공개적 자료로 추적이 되지만 개인 사업자 형태인 경우는 공식적인 집계 안되는 상황임.
- 표면적으로 1인 크리에이터 직업이 많이 있는 것으로 보이나 실질적인 시장을 비교하면 여전히 시장 점유율은 아직 미미한 편임.
- 1인 크리에이터들 중에서 일정 수입을 확보하는 경우는 극히 소수이며, 대다수는 시도하는 형태로 진행 중임.

- 크리에이터 등 융합적인 역량 인력이 부재하고 1인 크리에이터 시장도 형성되고 있어 이와 관련된 인력 교육도 필요함.
 - 샌드박스 등 기업에 소속된 경우에는 체계적인 지원과 교육을 통해 운영되고, 현장 업무에서 재능이 검증된 이가 활동을 하는 경우임.
 - 개인이 직접 하는 경우 역시 특정 분야에서 전문가로서 활동을 한 경험의 확보된 경우가 수익을 확보하고 있으며 경쟁이 매우 치열한 시장임.
 - 개인이 1인 크리에이터로 직접 참여할 수 있도록 체계적인 지원과 교육 프로그램이 필요하고 연령제한이 없이 참여자의 전문 분야를 통해 일자리를 창출할 수 있는 기회를 제공할 수 있음.

다. 정책 제언 및 정부지원 방향

□ 기술경쟁력 확보 방안

- 현재의 기술력은 지속적으로 발전하고 있으며 국내 기술도 우수한 것으로 평가되며 메타버스는 콘텐츠 개발이 매우 중요한 영역임.
 - 메타버스 기술은 게임개발 기술 대비 낮은 기술로서 현재 국내 게임 기술발달이 우수한 환경에서 기술에 대한 장벽은 비교적 낮음.
- (생태계 활성화) 실증사업 확대로 메타버스산업 생태계를 확보할 수 있는 기반 마련이 필요함.
 - 메타버스 관련 기업들이 개발한 제품을 공개적으로 소개하고 고용하는 플랫폼 서비스를 통한 사용자 교육과 경험 확보가 필요함.
 - 이 플랫폼에서 관련 기업에 대한 협력을 할 수 있는 기회가 증대되고 기업들이 제작한 서비스를 고객들이 쉽게 찾고 활용할 수 있는 환경을 만들어 주는 것이 필요함.
- (연구 및 개발지원) 현재 한국 시장의 경우 정부 지원금 의존도가 높으며, 정부의 목적성 펀드 제작을 통한 자금 지원이 필요한 실정임.
 - 현재 메타버스 기업은 지속적으로 수익이 나지 않기 때문에 사업을 유지하기 어려우며 중장기적인 지원이 이루어지지 않으면 생존 기업

들은 줄어듦.

○ (신뢰성 확보) 메타버스 플랫폼 서비스 신뢰성 확보 방안

- (규제 및 안정성 보장) 신사업에 대한 필요시 신속한 가이드라인 제공으로 기업의 사업진입 결정에 다른 안정적인 시장 형성으로 빠르게 발전하여 선점할 수 있는 기회 제공 필요
- (다양성 보장) 다양한 영역에 메타버스 서비스가 등장할 수 있도록 지원 필요(예: NFT 등)

□ 전문기업 육성 방안

- 기업이 생성하여 성장하기까지 중장기적 관점에서 지속적인 지원이 필요하고 단기간 지원을 통한 성과는 바라기가 어려운 실정임.
 - 메타버스 신생기업의 생성과 소멸이 아주 빠르게 진행되고 있음.
- 정부의 시드머니 제공 효과는 인정하나, 자금지원 목표나 방향성은 장기적인 측면을 고려하여 제공되어야 함.
- 중장기적 성과를 목표로 제공할 수 있는 사업 방향과 목적성이 있는 자금 지원 체계가 필요함.
- 다만, 구글이나 아마존이 할 수 있는 사업 형태로서 민간기업이 할 수 있는 영역에 정부가 자본을 투입하여 진행하는 방안에 대해서는 성공이 상대적으로 미미할 수 있음.
- 메타버스의 교육프로그램을 통한 공감할 수 있는 인식 전환으로 소비자의 서비스 요구 증가로 기업이 제품을 만들 수 있는 분위기 조성 필요

□ 핵심인력 양성 방안

- 중장기적인 계획을 가진 지속적인 노력이 필요하며 대학교육에서 이루어내기에는 한계가 있음.
 - 메타버스에서 필요한 인력은 게임 관련 개발자와 밀접히 연관되어 있어서 메타버스를 하기보다는 게임회사 입사를 위한 과정으로 3년 정도 되면 이직률이 높음.

- 현재 메타버스에서 요구되는 인력은 유닛트 개발자라고 뽑을 수 있음,
3D 모델링 툴을 다룰 수 있음.
- (교육 및 기술 훈련) 정부는 대학원 등을 통해 관련 신규 인력양성과 기존 인력을 재교육할 수 있는 환경조성이 필요함.
- 기업입장에서 순수 고용인력 지원 프로그램인 고용 창출 지원금을 통한 직접적인 인건비 지원 방안이 효과적임.
- (노동자 보호) 메타버스 인력의 권리와 작업 환경 등 고용관계의 안정성 확보 필요

3. 시사점

가. 메타버스 생태계 시장 변화

- 현재는 과도기적 시장으로 이 시기에 메타버스 영역에 등장했던 단점이 시장에서 여과되면 미래에는 소수의 양질의 서비스 기업이 생존하여 메타버스 시장의 성장과 발달을 확인할 수 있을 것으로 평가됨.
- 메타버스는 현재 초기시장의 형태로서 교육과 의료분야에서 우선적으로 시장의 성장이 예상됨.

□ 메타버스 노동시장 변화

- 대기업들이 관련 인력을 흡수하고 있어서 현재 시장의 인력은 부족한 상황이며, 중소기업의 경우 인력을 구하기 어려운 환경임.
- 메타버스 시장은 3~5년 사이에 급속도로 성장을 통해 많은 일자리를 창출하고 일자리 수요도 증가할 것임.
- 메타버스 기술을 활용하는 영역은 성장하고 있는 시장으로 향후에는 현재 사용하고 있는 인터넷 인프라처럼 메타버스 서비스를 시장의 기본 인프라로 수용하는 시대가 도래할 것임.

□ 정부의 역할

- 정부는 지속적인 인력양성을 위한 투자와 노력이 필요한 상황이며 소기업의 경우 직접 고용에 따른 인건비 지원이 필요함.
- 기업이 직접 교육을 통해 양성하는 것은 대기업은 일부를 수행하고 있지만, 근본적으로 시장에서 바로 업무에 투입을 원하는 인력을 요청하고 있는 상황임.
- 관련 분야 대학원을 통한 인력 양성과 기존 인력에 대한 재교육 환경 확보를 위한 정부의 지원이 필요함.

나. 정부 측면 메타버스 정책방안 및 지원 방안

□ 경쟁력 확보 : 메타버스 기술력 경쟁력 확보 방안

- (생태계 활성화) 실증 사업 확대로 메타버스산업 생태계를 확보할 수 있는 기반 마련이 필요함.
- (연구 및 개발지원) 현재 한국 시장의 경우 정부 지원금 의존도가 높으며, 정부의 목적성 펀드 제작을 통한 자금지원이 필요한 실정임.
- (신뢰성 확보) 메타버스 플랫폼 서비스 신뢰성 확보 방안
 - (규제 및 안정성 보장) 신사업에 대한 필요시 신속한 가이드라인 제공으로 기업의 사업진입 결정에 다른 안정적인 시장 형성으로 빠르게 발전하여 선점할 수 있는 기회 제공 필요
 - (다양성 보장) 다양한 영역에 메타버스 서비스가 등장할 수 있도록 지원 필요(예 : NFT 등)

□ 전문 기업 지원 : 창업기업 지원 및 지속적 기업지원 방안

- 정부의 시드머니 제공 효과는 인정하나, 자금지원 목표나 방향성은 장기적인 측면을 고려하여 제공되어야 함.
- 중장기적 성과를 목표로 제공할 수 있는 사업 방향과 목적성이 있는 자금 지원 체계가 필요함.

○ 다만, 구글이나 아마존 등 거대 기업이 할 수 있는 사업 형태로서 민간 기업이 할 수 있는 영역에 정부가 자본을 투입하여 진행하는 방안에 대해서는 성공이 상대적으로 미미할 수 있음.

□ 인력양성: 메타버스 핵심 인력 양성방안

- (교육 및 기술 훈련) 정부는 대학원 과정 등을 통한 신규 인력양성 및 기존 인력을 재교육할 수 있는 환경 조성이 필요함.
- 기업입장에서 순수 고용인력 지원 프로그램인 고용 창출 지원금을 통한 직접적인 인건비 지원 방안이 효과적임.

제5장

정책 제언

제1절 정부의 역할

- 메타버스산업이 고용에 긍정적인 영향을 미치기 위해 정부는 교육, 기술 훈련(시나리오 4), 연구개발 지원, 창업 지원, 디지털 인프라 구축(시나리오 1), 규제 및 안전성 보장과 다양성 및 포용 촉진(시나리오 2, 3) 등 여러 영역에서 지원 및 정책을 추진해야 함.

〈표 5-1〉 정부의 역할

구분	주요 내용
인력 양성 (시나리오 4)	• 메타버스산업은 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 기술과 관련이 깊으며, 이에 필요한 기술과 스킬이 계속해서 진화함 • 정부는 이러한 기술 및 스킬을 배우고 개발할 수 있는 교육 및 기술 훈련 프로그램을 지원하고 확대함으로써 노동 인력을 강화할 수 있음
경쟁력 확보 (시나리오 1)	• 메타버스산업은 현재도 빠르게 발전하고 있는 분야임 • 정부는 연구 및 개발을 촉진하며, 새로운 기술 및 솔루션의 개발을 지원함으로써 혁신을 촉진하고 미래 고용 기회를 확대할 수 있음
	• 메타버스산업은 창업 기회를 많이 제공 • 정부는 창업 생태계를 지원하고, 초기 단계의 메타버스 기업들을 장려하는 정책을 시행함으로써 새로운 일자리를 창출할 수 있음

〈표 5-1〉의 계속

구분		주요 내용
경쟁력확보 (시나리오 1)	디지털 인프라 구축	• 메타버스는 고성능의 디지털 인프라를 필요로 함 • 정부는 기업들 얼라이언스 관계 구축과 기술적 지원을 제공하여 메타버스의 활동을 원활하게 할 수 있는 환경을 조성할 수 있음
신뢰성확보 (시나리오 2,3)	규제 및 안전성 보장	• 메타버스에서는 가상경제가 활발하게 이루어지므로 디지털 자산의 보호와 사기 예방을 위한 규제의 명확성 필요 • 정부는 메타버스 내에서의 거래 및 활동을 감독하고 안전성을 보장함으로써 사용자들에게 신뢰를 줄 수 있음
	다양성 및 포용 촉진	• 메타버스는 지리적 장애를 극복하고 다양한 배경을 가진 사람들이 함께 참여할 수 있는 공간을 제공함 • 정부는 다양성과 포용을 촉진하며, 여성 등 다양한 집단의 참여를 지원함으로써 폭넓은 고용 기회를 확대할 수 있음

□ 메타버스 분야 인력 양성을 위한 방안

○ (전문교육 프로그램 개발) 메타버스 분야에 특화된 전문교육 프로그램을 개발하여 학생들과 전문가들에게 메타버스 기술, 디자인, 개발, 경제 등의 영역에서 필요한 지식과 스킬을 제공

- (가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 개발 교육) 이 프로그램은 VR 및 AR 개발 기술을 가르치며, 학생들은 가상현실 및 증강현실 애플리케이션을 개발하는 방법을 배울 수 있음.
- (3D 모델링 및 애니메이션 교육) 3D 모델링 및 애니메이션 교육은 가상환경 및 캐릭터 디자인을 위한 기본적인 능력을 개발하는 데 중요
- (게임 개발 교육) 게임 개발 프로그램은 메타버스 환경에서 게임 및 인터랙티브 콘텐츠를 만드는 방법을 가르치며, 게임 디자인, 프로그래밍 및 그래픽 디자인을 다룸.
- (가상 환경 설계 및 월드 빌딩 교육) 이 프로그램은 메타버스 내에서 가상 환경 및 월드 빌딩을 위한 도구 및 기술을 제공하며, 가상 세계를 구축하고 관리하는 방법을 교육
- (가상 경험 및 시나리오 설계 교육) 학생들은 가상 환경 내에서 사용자 경험을 설계하고 가상현실 시나리오를 개발하는 방법을 배울 수 있음.

- (프로그래밍 및 스크립트 언어 교육) 메타버스 플랫폼은 다양한 프로그래밍 언어와 스크립트 언어를 지원하므로, 프로그래밍 능력을 키우는 교육이 중요
- (프로젝트 기반 학습) 실제 프로젝트를 통해 학생들은 실무 경험을 쌓을 수 있으며 이러한 프로젝트는 학교나 교육 기관과 현업의 협력으로 이루어질 수 있음.
- (팀 프로젝트 및 협업 교육) 메타버스 개발은 대부분 팀으로 이루어지기 때문에 팀 협업 및 프로젝트 관리 스킬 교육이 중요
- (실무 경험을 위한 인턴십 및 현장 실습 프로그램) 학생들에게 실무 경험을 제공하기 위해 기업과 협력을 통해 인턴십 및 현장 실습 프로그램을 설정
- (온라인 강좌 및 자료 제공) 온라인 플랫폼을 활용하여 메타버스 분야에 대한 강좌와 자료를 제공하여 누구나 학습할 수 있는 기회를 제공
- (메타버스 커뮤니티 및 이벤트 참여 교육) 메타버스 분야의 동향을 파악하고 관련 커뮤니티 및 이벤트에 참여하여 네트워킹 및 최신 정보 획득을 위한 교육을 포함

○ (대학과 산업 연계 강화) 대학과 학교에서 메타버스 분야의 강의, 워크숍, 세미나 등을 개최하고, 산업 전문가들과 협력하여 학생들에게 현업에서 필요한 경험을 제공

- (커리큘럼 개발 및 업데이트) 대학 및 학교는 메타버스 분야의 새로운 트렌드와 기술을 반영하기 위해 교육 커리큘럼을 정기적으로 검토 및 업데이트 필요
- (산업 전문가 및 연사 초빙) 산업 전문가와 현업 실무자를 강사로 초빙하여 학생들에게 최신 동향 및 실무 경험을 전달
- (산업 파트너와 프로젝트 협력) 대학 및 학교는 메타버스 분야의 기업 및 조직과 협력하여 학생들에게 실무 프로젝트 기회를 제공하고, 실무 경험을 쌓을 수 있도록 지원
- (인턴십 및 취업 연계 프로그램) 산업체와 연계를 강화하기 위해 인턴십 및 취업 연계 프로그램을 개발하고, 학생들이 졸업 후 산업체에 적

극적으로 취업할 수 있도록 지원

- (산업 박람회 및 이벤트 협력) 대학 및 학교는 산업 박람회 및 메타버스 분야의 이벤트에 참여하고 학생들에게 참가 및 네트워킹 기회를 제공
 - (연구 및 혁신 지원) 대학은 메타버스 분야의 연구 및 혁신을 지원하고, 산업 문제를 해결하는 연구 프로젝트를 수행하도록 장려 필요
 - (학생 프로젝트 지원) 학생들이 메타버스 프로젝트를 수행하도록 장려하고, 프로젝트 개발을 위한 자금과 리소스를 제공
 - (산업 스폰서십 및 장학금) 산업 파트너로부터 스폰서십을 유치하여 학생들에게 장학금 및 금전 지원을 제공하고, 학업 경비를 경감
 - (기술 및 리소스 공유) 산업 파트너와 대학은 기술 및 리소스를 공유하고, 연구 및 개발 프로젝트에 대한 협력을 강화
 - (커뮤니티 및 네트워킹 활동) 대학과 학교는 학생, 교수, 산업 전문가 및 연구자를 연결하는 커뮤니티 및 네트워킹 활동을 조직하고, 지식 공유를 촉진 유도
 - (산업체와 파트너십 강화) 메타버스 기업들과 협력하여 산업체가 요구하는 스킬과 역량을 반영한 교육과정을 개발하고, 실무 멘토링 등을 통해 실무 경험을 쌓을 수 있는 기회를 제공
- (연수 및 워크숍 개최) 메타버스 분야의 최신 동향과 기술을 업데이트하는 연수 및 워크숍을 개최하여 전문가들이 자신의 스킬을 갱신하고 확장할 수 있는 기회를 제공
- (스타트업 지원) 메타버스 분야의 스타트업을 지원하고 창업자들에게 훈련, 자금지원, 인프라 등을 제공하여 새로운 기술과 비즈니스 모델을 개발할 수 있는 기회를 제공
- (다학제간 융합적 접근) 메타버스 분야는 기술뿐만 아니라 디자인, 경제, 사회학 등 다양한 분야의 지식이 필요하며 다양한 학문 분야의 접근을 유도하는 교육 방식을 채택
- (팀 프로젝트 및 협업 경험) 메타버스 분야는 다양한 역할과 기술이 협업을 통해 결합되므로 팀 프로젝트와 협업 경험을 통해 실제 업무 상황

을 모방하여 학생들이 협업 능력을 향상시킬 수 있도록 지원

□ 메타버스 분야 경쟁력 확보를 위한 방안

- (연구 및 개발지원) 메타버스 기술 및 서비스의 연구 및 개발을 지원하기 위한 연구재단, 연구기관, 대학 등을 지원하고 장려하여 새로운 기술과 혁신을 촉진하며 글로벌 기술 경쟁에서 선도적인 위치를 확보할 수 있도록 함.
- (창업 및 투자 환경조성) 메타버스 분야 스타트업들을 지원하고 투자 환경을 조성. 초기 자금 지원, 기술 및 비즈니스 컨설팅, 인큐베이팅 프로그램을 제공하여 새로운 창업 기회를 장려하고 성장을 지원
- (인프라 및 기술 개발 지원) 메타버스 기술을 위한 인프라 구축 및 개발을 지원하여 안정적인 서비스 제공 환경을 조성하고 가속화된 5G 인프라 및 고속 인터넷 접근성을 확보하며, 가상현실 및 증강현실 관련 기술 개발을 촉진

□ 메타버스 분야 신뢰성 확보를 위한 방안

- (법적, 규제적 지원) 메타버스 분야는 새로운 법적·규제적 도전에 직면하고 있으므로 정부는 산업의 안정성과 투명성을 유지하면서 혁신을 지원하는 법적 및 규제적 지원 제공 필요
- (보안 및 개인정보 보호 강화) 메타버스 분야에서는 디지털 자산 및 개인정보 보호가 중요한 이슈이므로 정부는 사용자의 안전성과 개인정보 보호를 위한 강화된 보안 및 개인정보 정책을 마련하여 신뢰성 확보 필요

제2절 민간기업의 역할

- 정부의 지원 프로그램의 결과가 어떻게 민간 기업에 전달되는지에 대해 논의 측면에서 민간 기업의 역할에 대해 살펴보면 다음과 같음.

〈표 5-2〉 민간기업의 역할

구분		주요 내용
인력양성 (시나리오 4)	전문적인 인재 채용 및 개발	• 다양한 메타버스 분야의 전문적인 인재를 채용하고 개발하는 노력이 필요 • 적합한 역량을 갖춘 인재들을 적절하게 유지하고 그들의 역량을 개발하는데 집중해야 함
	교육 및 훈련 제공	• 새로 입사한 직원들에게 메타버스 기술, 역할 및 산업 동향에 대한 교육 및 훈련을 제공하여 업무 수행 능력을 증진
	다양한 직무 및 역할 제공	• 메타버스 분야는 다양한 직무와 역할을 포함하고 있으며 디자인, 개발, 운영, 경제 분석, 마케팅 등 다양한 분야에서 일할 수 있는 기회를 제공하여 다양한 인재들이 참여할 수 있도록 함
	인턴십 및 경력 개발 프로그램	• 학생들이나 신입사원들을 위한 인턴십 프로그램을 운영하거나, 경력 개발 프로그램을 통해 기존 직원들의 스킬과 역량을 지속적으로 강화할 수 있는 기회를 제공
	커뮤니티 및 협업 플랫폼 구축	• 직원들 간의 소통과 협업을 촉진하는 플랫폼을 구축하여 업무 효율성과 창의성을 증진
경쟁력 확보 (시나리오 1)	혁신과 연구 개발 지원	• 새로운 아이디어와 기술을 촉진하고 연구 개발을 지원함으로써 미래 메타버스산업의 성장을 주도하는 역할을 수행
	업무 유연성 제공	• 메타버스산업은 시간과 장소에 구애받지 않는 특성이 있으므로, 유연한 업무 시간과 장소 조절을 허용하여 일과 생활의 균형을 유지할 수 있는 조건을 제공
	글로벌 시장 개척	• 글로벌 시장 개척을 위한 전략을 수립하고 해외 진출을 지원하여 성장과 발전의 기회를 확대
신뢰성 확보 (시나리오 2, 3)	사회적 책임과 지속가능한 경영	• 기업은 사회적 책임을 다하고 지속가능한 경영을 추구하여 긍정적인 영향을 더욱 확대
	다양성과 포용 촉진	• 다양한 배경과 경험을 가진 인재들을 채용하고 포용하는 기업 문화를 구축하여 메타버스 내에서 다양한 인재들이 일하고 발전할 수 있는 환경을 조성

□ 민간기업들은 메타버스 분야에서 고용에 긍정적인 역할을 수행하며, 기술혁신과 경제성장을 견인하는 역할을 수행할 수 있음.

□ 인력양성 측면에서 보면, 전문적인 인재 채용 및 개발, 교육 및 훈련 제공, 다양한 직무 및 역할 제공, 인턴십 및 경력 개발 프로그램, 커뮤니티 및 협업 플랫폼 구축을 살펴볼 수 있음.

○ 정부의 인력 양성에 기반하여 민간기업의 적극적인 교육이 병행되어야 메타버스 분야 성장 기반한 인력 양성의 실효성을 확보할 수 있음.

- 기업이 메타버스산업 기반 경쟁력을 확보하는 방안은 다음과 같음.
- (전략적 비전 수립) 메타버스산업에서 경쟁력을 확보하기 위해 기업은 전략적 비전을 수립해서 어떤 비즈니스 영역에 집중할 것인지, 어떤 시장을 공략할 것인지 등을 고려
- (기술 및 인프라 투자) 메타버스 개발을 위한 필수적인 기술과 인프라에 투자해야 하며 이에는 가상현실(VR), 증강현실(AR), 3D 모델링, 클라우드 컴퓨팅 및 네트워크 인프라 등이 포함
- (콘텐츠 제작 및 관리) 메타버스 플랫폼에 적합한 콘텐츠를 제작하고 관리해야 하며 가상 환경 내에서 사용자들에게 유용하고 흥미로운 콘텐츠 제공이 중요
- (유용한 가상 상품 및 서비스 제공) 가상 경험을 향상시키기 위한 가상 상품 및 서비스를 개발하고 제공하며 이에는 가상 거래, 가상 브랜드 협력, 디지털 의류 및 가상 부동산 등이 포함될 수 있음.

참고문헌

- 국정현안점검조정회의(2020), “가상융합경제 발전 전략”.
- 강석훈, “대한민국 100년을 향한 Vision 2045, Agenda 2022”, (사) K-정책 플랫폼.
- 강형구(2022), 『NFT 및 메타버스 동향 및 금융업에 대한 시사점』, 한국금융연구원.
- 고태우(2022), “메타버스산업 생태계와 사업화 요건”, KDB 미래전략연구소 산업기술리서치센터.
- 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2022), “2021 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사.”
- 과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소·정보통신산업진흥원(2023), “2023 가상증강현실(VR/AR)산업 실태조사.”
- 대한민국 실감경제 확산 프로젝트 XR-Transformation, NIPA, 2020.
- 류동현, 남해(2022), 『메타버스산업의 CPND 전략 연구』.
- KPMG(2022), “메타버스 시대, 기업은 무엇을 준비해야 하는가?”
- KIET(2021). 『미래전략산업 브리프』.
- 박지혜(2022), “다가오는 메타버스 시대, 차세대 콘텐츠 산업의 방향과 시사점”, KEIT.
- 서동혁 외 3인(2016), 『한국형 신성장산업의 유형화와 산업화 전략』, KIET.
- 석왕현(2021), 『메타버스 비즈니스 모델 및 생태계 분석』, ETRI.
- 송석현(2021), Legal Considerations for NFT(non-fungible token), 법무법인 린.
- 과학기술정보통신부(2018), “신뢰할 수 있는 4차 산업혁명을 구현하는 블록체인 기술 발전전략.”
- 신석영(2021), 『금융권은 왜 메타버스에 주목하는가』, 하나금융경영연구소.
- 안지현 외 6인(2022), 『2020 기술수준 수준평가』, 한국과학기술기획평가원.
- 에스비즈니스뉴스(SBIZNEWS)(<http://www.sbiz.news>).
- 염승훈, 전철희 외 18인(2022), “메타버스 시대, 기업은 무엇을 준비해야 하

는가?”, 삼정KPMG 경제연구원, 2022.

이동륜 외 3인(2021), 『메타버스, 디지털 평행세계 새로운 생태계의 태동』, KB증권.

이상남, 임승혁(2021), 『별떼 드론 자율무기가 초래할 미래 모습과 대응 방안』, KISTEP.

이호준(2021), 『코로나19와 디지털 전환, 2020년 회고와 2021년 전망』, 소프트웨어정책연구소.

재단법인 여시제(2018), “대전환의 시대, 산업의 방화쇠를 당기자.”

전성민(2022), “메타버스산업, 그 길을 묻다” 토론회 발제내용.

정보통신정책연구원 - ICT 통계포털 - ICT 통계분류체계(<https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/brmp/BrmpList.html#>).

정보통신정책연구원 - ICT 통계포털 - ICT 통계분류체계(<https://www.itstat.go.kr/itstat/kor/brmp/BrmpList.html#>).

정의진 외 4인(2021), “2045년을 향한 미래사회 전망과 핵심이슈 심층분석”, 한국과학기술기획평가원.

최형욱(2021), 『메타버스가 만드는 가상경제 시대가 온다』, 한스미디어.

과학기술정보통신부·소프트웨어정책연구소(2020) VR·AR산업 실태조사, “국내 XR기업 80.5%가 연매출 10억 미만”, 2020.

<https://defiprime.com/exchanges>

<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/10/24/the-top-5-metaverse-trends-in-2023/?sh=70d74ded1388>

The trend is OTT, metabus, YouTuber”... Creating a '30 trillion market' with three new growth engines, <https://korea.postsen.com/trends/95320/The-trend-is-OTT-metabus-YouTuber%E2%80%A6-Creating-a-%E2%80%9930-trillion-market%E2%80%99-with-three-new-growth-engines.html>

Metaverse Industry 2022, <https://www.reportlinker.com/market-report/Metaverse-Market-by-Device-and-Geography-Forecast-and-Analysis-2022-2026>.

Cloud-based Meta-analysis to Bridge Science and Practice : Welcome to metaBUS, 2015.

Metabus Industry Related Overseas Regulation Trends Investigation and Analysis Tender, <https://www.tendersontime.com/tenders-details/metabus-industry>

부록 1

VR/AR 산업 분류

〈부표 1〉 VR/AR 산업 분류체계(1) - 콘텐츠제작·공급 및 판매·서비스

대분류	중분류	소분류	분류 정의
가상증강 현실 콘텐츠 제작 및 공급업	문화 콘텐츠 제작 및 공급업	게임	컴퓨터게임, 모바일게임, 콘솔게임 등에 사용되는 가상증강현실 게임 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동
		방송, 영화, 애니메이션	영화, 애니메이션, 방송 프로그램용 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동
		출판	서적, 잡지, 만화 등 출판물을 인터넷 또는 모바일로 제공하기 위한 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 가상현실 웹툰, 가상현실 잡지 등)
		공연, 전시	공연, 전시용 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 가상현실 음악, 무용 공연, 가상현실 미술 전시 등)
		일반 생활정보 제공 솔루션	가상증강현실 기술을 적용하여 사용자에게 생활, 전문, 오락 등의 정보를 제공하는 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 위치기반 증강현실 생활정보 등)
		광고	가상증강현실 기술을 적용한 광고 콘텐츠를 개발 및 공급하는 산업 활동(예 : 위치기반 증강현실 광고 등)
		기타 문화	별도로 구분되지 않은 문화 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동
	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	사무 지원	원격회의 등 사무업무에 지원하는 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동
		기타 범용	별도로 구분되지 않은 산업 범용 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동
	산업 특화 콘텐츠 제작 및 공급업	교육	영유아, 학생 및 교육기관을 위한 가상증강현실 교육 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(단, 특정 산업 교육 및 직무훈련 가상증강현실 솔루션은 제외)
		부동산	부동산업 관련 산업 활동을 지원하기 위한 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 가상현실 모델하우스/홈투어/인테리어 등)
		보건·의료	보건·의료 관련 산업 활동을 지원하기 위한 가상증강현실 솔루션 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 가상현실 시뮬레이션 훈련 모델, 증강현실 수술지원 시스템 등)
		국방	국방 관련 산업 활동을 지원하기 위한 가상증강현실 솔루션 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 개인·팀·합동 가상현실 훈련, 특수임무 가상현실 교육 등)
		제조업	제조 현장의 생산성 향상, 직무 훈련 등의 목적으로 사용되는 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 원격 유지보수 등 제조설비 운영 가상증강현실 솔루션, 제조 인력 훈련용 가상증강현실 솔루션 등)
		도소매업	도소매업 관련 산업 활동을 지원하기 위한 가상증강현실 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동(예 : 가상증강현실 판매점, 가상현실 제품 테스트 및 체험 솔루션, 실시간 증강현실 물류 및 매장관리 지원 솔루션 등)
		기타사업특화	별도로 구분되지 않은 산업 특화 콘텐츠를 제작 및 공급하는 산업 활동

〈부표 2〉 VR/AR 산업 분류체계(2) - 콘텐츠 판매·서비스, 전용기기·부품, 소프트웨어

대분류	중분류	소분류	분류 정의
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	콘텐츠 판매업	콘텐츠 판매업	가상증강현실 콘텐츠를 판매하는 산업 활동
	콘텐츠 서비스업	콘텐츠 서비스업	별도의 공간에서 가상증강현실 콘텐츠 체험 서비스를 제공하는 산업 활동(예 : VR방, VR룸, VR테마파크 등)
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품 제조업	전용기기 및 장치물 제조업	전용기기 및 장치물 제조업	가상증강현실 콘텐츠를 사용하기 위해 전용으로 제작된 기기 및 장치물을 개발 또는 제조하는 산업 활동(예 : HMD(Head Mount Display), 스마트 글래스, 홀로그래프 기기 등)
	전용기기 및 장치물 부품 제조업	전용기기 및 장치물 부품 제조업	가상증강현실 전용기기 및 장치물 제작에 사용되는 부품품을 개발 또는 제조하는 산업 활동(예 : VR/AR용 렌즈, 카메라, 센서 등)
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업	콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작에 사용되는 소프트웨어를 개발 및 공급하는 산업활동(예 : 콘텐츠 제작 SW, 저작권 보호 SW 등)
	기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업	기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 전용기기 및 장치물에 사용되는 소프트웨어를 개발 및 공급하는 산업활동(예 : 임베디드 SW, 장치운영 SW 등)

부록 2

NFT 및 메타버스 관련 금융업 분류방식

□ NFT 및 메타버스 동향 및 금융업에 대한 시사점(강형구)의 메타버스산업 구분

- 기술을 중심으로 메타버스의 범위를 설정, 6가지 구분방식을 설명
 - 1. 하드웨어 및 소프트웨어 구분 방식
 - 2. 기기 및 부품/소프트웨어 및 플랫폼 인프라 구분 방식
 - 3. 최신 주요 기술, 데이터, 디바이스, 솔루션, 시스템 구분 방식
 - 4. 최신 주요 기술, 플랫폼, 네트워크, 클라우드, 개발도구 구분 방식
 - 5. 인프라 기술 및 시스템 구분 방식
 - 6. 생태계 및 기술 구분 방식
- 하드웨어 및 소프트웨어 구분 방식

〈부표 1〉 하드웨어 및 소프트웨어 구분 방식 기준 메타버스 범위

구분	산업
HW	칩/부품, 사용자 디바이스
SW	3D 엔진·개발 툴, 콘텐츠, 플랫폼, 네트워크, 클라우드, NFT·블록체인

- 기기 및 부품/소프트웨어 및 플랫폼 인프라 구분 방식

〈부표 2〉 기기 및 부품/소프트웨어 및 플랫폼 인프라 구분 방식 기준 메타버스 범위

생태계 범주	산업
기기 및 부품	VR HRD, AR glass
소프트웨어 및 플랫폼	게임 엔진, 시뮬레이션, 랜더링, 옴니버스
인프라 : 네트워크 & 클라우드	아마존 AWS, MS의 애저

- 최신 주요 기술, 데이터, 디바이스, 솔루션, 시스템 구분방식
 - 본 방식에서는 현실 세계와 디지털 세계를 연결하는 기술을 중심으로 메타버스산업 범주를 제시
 - 메타버스산업은 AI, 로봇, 클라우드, 디지털 트윈과 같은 핵심기술로 작동
 - 주요 기술은 현실 공간의 디바이스와 서비스를 통해 축적된 데이터를 시스템을 통해 처리
 - 이를 통해 융합된 최적의 솔루션을 가상공간에 제공
 - 주요 핵심기술을 통해 현실과 디지털 공간의 데이터 및 서비스가 자연스럽게 연결되도록 함.
- 최신 주요 기술, 플랫폼, 네트워크, 클라우드, 개발도구 구분방식
 - 생태계 기본구조를 산업 생태계의 구조에 따라 분류
 - 기본적으로 개발자(Creator, Developer), 이용자(User), 플랫폼(Platform)으로 구성
 - 여기에 산업 생태계는 다양한 참가자가 참여하여 공동으로 진화하고 새로운 가치를 창출하는 생태계를 뜻함.
- 인프라 기술 및 시스템 구분방식
 - 메타버스의 범위를 기존 엔터테인먼트 중심 위주에서 현실세계의 확장 가능성에 중심을 두고 분석
 - 메타버스 생태계의 구조를 접근(Gateways)과 시스템을 지원하는 인프라(Infrastructure)로 구분
- 생태계 및 기술 구분방식
 - 메타버스 생태계 6개 범주: Social Acceptability, Security & Privacy, Trust & Accountability, Content Creation, Virtual Economy, Avatar
 - 생태계 뒷받침 기술 8개 범주: 사용자 간 상호작용성(User Interactivity), 확장현실(Extended Reality), 컴퓨터 비전(Computer Vision), 인공지능/블록체인(AI/Blockchain), 로봇/사물인터넷(Robotics/IoT), 엣지컴퓨팅/클라우드(Edge/Cloud), 네트워크(Network), 하드웨어 인프라(Hardware Infrastructure)

부록 3

메타버스산업 연관분석 결과

〈부표 1〉 메타버스산업 전체 포함 대분류 기준 산업연관분석 결과

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치유발계수	취업유발계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산물	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.368
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.039
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.623	0.859	8.506
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.980
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.058
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.747	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.462
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.913
34	메타버스산업 전체	1.780	0.849	11.610

〈부표 2〉 메타버스산업 전체 산업연관분석 결과(산업별 효과)

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.007	0.004	0.144
2	광산물	0.000	0.000	0.001
3	음식료품	0.017	0.004	0.041
4	섬유 및 가죽제품	0.011	0.002	0.037
5	목재 및 종이, 인쇄	0.031	0.010	0.108
6	석탄 및 석유제품	0.019	0.005	0.002
7	화학제품	0.035	0.009	0.054
8	비금속광물제품	0.002	0.001	0.004
9	1차 금속제품	0.006	0.001	0.005
10	금속가공제품	0.008	0.003	0.025
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.031	0.012	0.041
12	전기장비	0.013	0.004	0.028
13	기계 및 장비	0.004	0.001	0.010
14	운송장비	0.007	0.002	0.014
15	기타 제조업 제품	0.006	0.002	0.034
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.012	0.006	0.091
17	전력, 가스 및 증기	0.023	0.006	0.015
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.004	0.002	0.026
19	건설	0.003	0.001	0.021
20	도소매 및 상품중개서비스	0.050	0.027	0.586
21	운송서비스	0.045	0.016	0.406
22	음식점 및 숙박서비스	0.033	0.011	0.379
23	정보통신 및 방송 서비스	0.190	0.106	0.861
24	금융 및 보험 서비스	0.032	0.019	0.114
25	부동산서비스	0.032	0.023	0.080
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.073	0.037	0.480
27	사업지원서비스	0.054	0.036	0.625
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.009
29	교육서비스	0.001	0.001	0.012
30	보건 및 사회복지 서비스	0.004	0.002	0.038
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.018	0.010	0.175
32	기타 서비스	0.007	0.003	0.138
33	기타	0.002	0.000	0.000
34	메타버스산업 전체	1.001	0.480	7.005

〈부표 3〉 메타버스 문화콘텐츠 제작 및 공급업 대분류 기준 산업연관분석 결과

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산물	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.367
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.039
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.623	0.859	8.507
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.981
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.058
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.747	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.462
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.912
34	문화콘텐츠 제작 및 공급업	1.854	0.848	11.606

〈부표 4〉 메타버스 문화콘텐츠 제작 및 공급업 산업연관분석 결과(산업별 효과)

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.007	0.004	0.147
2	광산물	0.000	0.000	0.001
3	음식료품	0.018	0.005	0.044
4	섬유 및 가죽제품	0.011	0.002	0.038
5	목재 및 종이, 인쇄	0.041	0.013	0.141
6	석탄 및 석유제품	0.016	0.004	0.001
7	화학제품	0.026	0.007	0.041
8	비금속광물제품	0.002	0.000	0.004
9	1차 금속제품	0.005	0.001	0.004
10	금속가공제품	0.007	0.002	0.021
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.023	0.009	0.031
12	전기장비	0.013	0.004	0.028
13	기계 및 장비	0.003	0.001	0.009
14	운송장비	0.006	0.001	0.012
15	기타 제조업 제품	0.006	0.002	0.038
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.008	0.004	0.066
17	전력, 가스 및 증기	0.023	0.006	0.014
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.004	0.002	0.025
19	건설	0.003	0.001	0.021
20	도소매 및 상품중개서비스	0.050	0.027	0.587
21	운송서비스	0.042	0.015	0.382
22	음식점 및 숙박서비스	0.033	0.011	0.380
23	정보통신 및 방송 서비스	0.261	0.147	1.188
24	금융 및 보험 서비스	0.031	0.018	0.112
25	부동산서비스	0.030	0.022	0.075
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.086	0.043	0.564
27	사업지원서비스	0.059	0.040	0.685
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.009
29	교육서비스	0.001	0.001	0.012
30	보건 및 사회복지 서비스	0.004	0.002	0.038
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.022	0.012	0.208
32	기타 서비스	0.007	0.003	0.143
33	기타	0.002	0.000	0.000
34	문화콘텐츠 제작 및 공급업	1.001	0.435	6.538

〈부표 5〉 메타버스산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업 대분류 기준 산업연관분석 결과

대분류 산업명		생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산물	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.367
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.040
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.624	0.859	8.511
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.981
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.059
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.748	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.464
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.912
34	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1.500	0.895	9.747

〈부표 6〉 메타버스산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업 산업연관분석 결과(산업별 효과)

대분류 산업명		생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.007	0.003	0.135
2	광산물	0.000	0.000	0.001
3	음식료품	0.016	0.004	0.039
4	섬유 및 가죽제품	0.009	0.002	0.029
5	목재 및 종이, 인쇄	0.013	0.004	0.044
6	석탄 및 석유제품	0.011	0.003	0.001
7	화학제품	0.019	0.005	0.030
8	비금속광물제품	0.002	0.000	0.004
9	1차 금속제품	0.005	0.001	0.004
10	금속가공제품	0.007	0.002	0.022
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.024	0.010	0.032
12	전기장비	0.017	0.005	0.036
13	기계 및 장비	0.004	0.001	0.010
14	운송장비	0.004	0.001	0.008
15	기타 제조업 제품	0.004	0.001	0.024
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.006	0.003	0.046
17	전력, 가스 및 증기	0.012	0.003	0.008
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.003	0.002	0.021
19	건설	0.002	0.001	0.016
20	도소매 및 상품중개서비스	0.031	0.016	0.362
21	운송서비스	0.029	0.010	0.260
22	음식점 및 숙박서비스	0.041	0.014	0.470
23	정보통신 및 방송 서비스	0.081	0.046	0.370
24	금융 및 보험 서비스	0.014	0.008	0.050
25	부동산서비스	0.028	0.021	0.071
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.059	0.030	0.389
27	사업지원서비스	0.037	0.025	0.433
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.006
29	교육서비스	0.001	0.001	0.009
30	보건 및 사회복지 서비스	0.003	0.002	0.031
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.005	0.003	0.043
32	기타 서비스	0.005	0.002	0.099
33	기타	0.001	0.000	0.000
34	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	1.000	0.664	6.644

〈부표 7〉 메타버스산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업 대분류 기준 산업연관분석 결과

대분류 산업명		생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산물	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.367
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.039
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.624	0.859	8.511
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.980
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.059
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.747	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.464
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.913
34	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	1.677	0.876	13.874

〈부표 8〉 메타버스산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업 산업연관분석 결과(산업별 효과)

대분류 산업명		생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.009	0.005	0.186
2	광산물	0.000	0.000	0.001
3	음식료품	0.019	0.005	0.046
4	섬유 및 가죽제품	0.011	0.002	0.039
5	목재 및 종이, 인쇄	0.015	0.005	0.053
6	석탄 및 석유제품	0.032	0.008	0.003
7	화학제품	0.056	0.015	0.087
8	비금속광물제품	0.002	0.001	0.005
9	1차 금속제품	0.006	0.001	0.005
10	금속가공제품	0.008	0.003	0.025
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.014	0.006	0.018
12	전기장비	0.010	0.003	0.022
13	기계 및 장비	0.004	0.001	0.012
14	운송장비	0.012	0.003	0.023
15	기타 제조업 제품	0.005	0.001	0.030
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.010	0.005	0.075
17	전력, 가스 및 증기	0.030	0.008	0.019
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.005	0.003	0.033
19	건설	0.004	0.002	0.027
20	도소매 및 상품중개서비스	0.059	0.031	0.693
21	운송서비스	0.060	0.022	0.541
22	음식점 및 숙박서비스	0.045	0.015	0.511
23	정보통신 및 방송 서비스	0.041	0.023	0.187
24	금융 및 보험 서비스	0.043	0.025	0.155
25	부동산서비스	0.052	0.038	0.131
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.049	0.025	0.323
27	사업지원서비스	0.052	0.035	0.606
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.009
29	교육서비스	0.002	0.001	0.019
30	보건 및 사회복지 서비스	0.004	0.002	0.047
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.004	0.002	0.042
32	기타 서비스	0.008	0.004	0.162
33	기타	0.002	0.000	0.000
34	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	1.000	0.573	9.737

〈부표 9〉 메타버스 가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업 대분류 기준 산업연관분석 결과

대분류 산업명		생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산물	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.367
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.040
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.624	0.859	8.510
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.981
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.059
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.748	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.464
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.913
34	가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	1.916	0.841	12.242

〈부표 10〉 메타버스 가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업 산업연관분석 결과(산업별 효과)

대분류 산업명		생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.007	0.003	0.133
2	광산물	0.000	0.000	0.001
3	음식료품	0.016	0.004	0.039
4	섬유 및 가죽제품	0.023	0.005	0.080
5	목재 및 종이, 인쇄	0.021	0.007	0.072
6	석탄 및 석유제품	0.023	0.006	0.002
7	화학제품	0.051	0.014	0.079
8	비금속광물제품	0.002	0.001	0.005
9	1차 금속제품	0.006	0.001	0.005
10	금속가공제품	0.008	0.003	0.028
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.023	0.009	0.031
12	전기장비	0.014	0.004	0.031
13	기계 및 장비	0.004	0.001	0.011
14	운송장비	0.009	0.002	0.017
15	기타 제조업 제품	0.009	0.003	0.058
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.010	0.005	0.077
17	전력, 가스 및 증기	0.024	0.007	0.015
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.008	0.004	0.046
19	건설	0.004	0.002	0.024
20	도소매 및 상품중개서비스	0.063	0.033	0.737
21	운송서비스	0.048	0.018	0.437
22	음식점 및 숙박서비스	0.032	0.011	0.359
23	정보통신 및 방송 서비스	0.146	0.082	0.665
24	금융 및 보험 서비스	0.037	0.022	0.132
25	부동산서비스	0.034	0.025	0.086
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.105	0.053	0.688
27	사업지원서비스	0.091	0.061	1.052
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.005
29	교육서비스	0.001	0.001	0.015
30	보건 및 사회복지 서비스	0.006	0.003	0.063
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.080	0.044	0.765
32	기타 서비스	0.008	0.004	0.164
33	기타	0.001	0.000	0.000
34	가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	1.000	0.403	6.319

〈부표 11〉 메타버스 가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업 대분류 기준 산업연관분석 결과

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산품	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.368
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.040
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.624	0.859	8.511
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.981
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.059
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.748	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.464
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.913
34	가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	1.859	0.661	6.341

〈부표 12〉 메타버스 가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업 산업연관분석 결과
(산업별 효과)

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.003	0.002	0.069
2	광산품	0.001	0.000	0.002
3	음식료품	0.007	0.002	0.016
4	섬유 및 가죽제품	0.007	0.001	0.024
5	목재 및 종이, 인쇄	0.011	0.004	0.038
6	석탄 및 석유제품	0.016	0.004	0.001
7	화학제품	0.096	0.026	0.149
8	비금속광물제품	0.005	0.002	0.013
9	1차 금속제품	0.036	0.007	0.032
10	금속가공제품	0.033	0.012	0.109
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.256	0.103	0.342
12	전기장비	0.042	0.012	0.091
13	기계 및 장비	0.011	0.003	0.032
14	운송장비	0.005	0.001	0.010
15	기타 제조업 제품	0.001	0.000	0.009
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.082	0.043	0.640
17	전력, 가스 및 증기	0.028	0.008	0.017
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.004	0.002	0.023
19	건설	0.002	0.001	0.010
20	도소매 및 상품중개서비스	0.050	0.027	0.588
21	운송서비스	0.038	0.014	0.344
22	음식점 및 숙박서비스	0.015	0.005	0.172
23	정보통신 및 방송 서비스	0.013	0.007	0.058
24	금융 및 보험 서비스	0.018	0.010	0.063
25	부동산서비스	0.009	0.007	0.024
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.041	0.021	0.268
27	사업지원서비스	0.018	0.012	0.211
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.010
29	교육서비스	0.001	0.001	0.009
30	보건 및 사회복지 서비스	0.002	0.001	0.020
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.002	0.001	0.018
32	기타 서비스	0.004	0.002	0.074
33	기타	0.002	0.000	0.000
34	가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부분품 제조업	1.000	0.321	2.855

〈부표 13〉 메타버스 가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업 대분류 기준 산업연관
분석 결과

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	1.887	0.849	26.082
2	광산물	1.933	0.855	9.170
3	음식료품	2.199	0.757	13.070
4	섬유 및 가죽제품	1.864	0.543	8.479
5	목재 및 종이, 인쇄	2.044	0.730	9.001
6	석탄 및 석유제품	1.259	0.352	1.280
7	화학제품	1.892	0.600	5.362
8	비금속광물제품	2.132	0.742	8.185
9	1차 금속제품	1.879	0.494	4.452
10	금속가공제품	2.093	0.744	7.888
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	1.552	0.623	3.565
12	전기장비	2.064	0.667	6.532
13	기계 및 장비	2.067	0.698	7.445
14	운송장비	2.396	0.683	7.283
15	기타 제조업 제품	2.125	0.710	11.895
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	1.829	0.856	12.367
17	전력, 가스 및 증기	1.536	0.466	2.425
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	1.760	0.870	10.275
19	건설	2.000	0.824	11.093
20	도소매 및 상품중개서비스	1.754	0.876	16.478
21	운송서비스	1.768	0.658	13.040
22	음식점 및 숙박서비스	2.160	0.824	19.011
23	정보통신 및 방송 서비스	1.624	0.859	8.511
24	금융 및 보험 서비스	1.642	0.923	7.220
25	부동산서비스	1.440	0.959	4.981
26	전문, 과학 및 기술 서비스	1.811	0.862	11.059
27	사업지원서비스	1.522	0.916	15.247
28	공공행정, 국방 및 사회보장	1.364	0.922	9.276
29	교육서비스	1.500	0.926	14.948
30	보건 및 사회복지 서비스	1.748	0.837	14.789
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	1.767	0.883	14.464
32	기타 서비스	1.996	0.831	24.631
33	기타	2.560	0.855	9.912
34	가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	1.236	0.909	8.269

〈부표 14〉 메타버스 가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업 산업연관분석 결과
(산업별 효과)

	대분류 산업명	생산유발계수	부가가치 유발계수	취업유발 계수
1	농림수산물	0.002	0.001	0.040
2	광산물	0.000	0.000	0.000
3	음식료품	0.005	0.001	0.011
4	섬유 및 가죽제품	0.001	0.000	0.005
5	목재 및 종이, 인쇄	0.005	0.002	0.016
6	석탄 및 석유제품	0.007	0.002	0.001
7	화학제품	0.005	0.001	0.008
8	비금속광물제품	0.000	0.000	0.001
9	1차 금속제품	0.001	0.000	0.001
10	금속가공제품	0.002	0.001	0.006
11	컴퓨터, 전자 및 광학기기	0.008	0.003	0.010
12	전기장비	0.003	0.001	0.007
13	기계 및 장비	0.001	0.000	0.003
14	운송장비	0.003	0.001	0.005
15	기타 제조업 제품	0.001	0.000	0.005
16	제조임가공 및 산업용 장비 수리	0.003	0.001	0.021
17	전력, 가스 및 증기	0.005	0.001	0.003
18	수도, 폐기물처리 및 재활용서비스	0.001	0.000	0.005
19	건설	0.002	0.001	0.012
20	도소매 및 상품중개서비스	0.016	0.009	0.191
21	운송서비스	0.030	0.011	0.276
22	음식점 및 숙박서비스	0.011	0.004	0.127
23	정보통신 및 방송 서비스	0.061	0.035	0.279
24	금융 및 보험 서비스	0.011	0.006	0.039
25	부동산서비스	0.009	0.006	0.022
26	전문, 과학 및 기술 서비스	0.022	0.011	0.143
27	사업지원서비스	0.011	0.007	0.128
28	공공행정, 국방 및 사회보장	0.001	0.001	0.010
29	교육서비스	0.000	0.000	0.003
30	보건 및 사회복지 서비스	0.001	0.001	0.013
31	예술, 스포츠 및 여가 관련 서비스	0.002	0.001	0.023
32	기타 서비스	0.002	0.001	0.046
33	기타	0.002	0.000	0.000
34	가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	1.000	0.798	6.807

부록 4

설문지 내용

메타버스산업 활성화 고용 영향관련 실태조사

귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

본 조사는 고용노동부가 한국노동연구원에 위탁하여 진행하고 있는 고용영향평가 사업의 일환으로 진행됩니다.

본 조사의 결과는 '메타버스산업 활성화가 고용에 미치는 영향'을 파악하고, 향후 사업의 개선 및 정책 개발에 활용됩니다.

본 조사에 응답하신 내용과 정보는 개인정보보호법 제58조 1항 및 통계법 제5조, 통계법 제33조에 의해 철저히 보장되며, 통계 목적으로만 사용됩니다. 바쁘신 와중에 적극 협조하여 주셔서 대단히 감사합니다.

2023년 07월

한국노동연구원 고용영향평가센터

□ 응답자 정보

1. 기업체명				
2. 소재지		① 서울② 부산 ③ 대구 ④. 인천⑤ 광주⑥ 대전⑦ 울산 ⑧ 세종 ⑨경기 ⑩ 강원 ⑪ 충북 ⑫.충남 ⑬ 전북 ⑭ 전남 ⑮ 경북 ⑯ 경남 17.제주		
3. 사업자 등록번호				
4. 설립일		□□□□년 □□월		
5. 성명		7. 부서	8. 직위	
6. 연락처(핸드폰)		9. 이메일		
10. 정부사업 참여 여부		과학기술정보통신부 메타버스 정부사업 참여 여부 2022년 : 참여(), 미참여() 2023년 : 참여(), 미참여() Q. 2022년 과기부 메타버스 참여 사업(복수) ① VR, AR 콘텐츠 산업 육성 ② 디지털콘텐츠 기업 경쟁력 강화 ③ 디지털콘텐츠 산업 생태계 활성화 ④ 기타 () Q. 2023년 과기부 메타버스 참여 사업 (작성 :)		
11.재무현황	년도	2020	2021	2022
	자본금	백만 원	백만 원	백만 원
	매출액	백만 원	백만 원	백만 원
12. 상장여부		①.비상장 ② 코스닥③.코스피④.코넥스		
13. 기업형태1		① 대기업 ② 중견기업 ③ 중소기업	기업형태2	① 법인② 개인
14. 메타버스 영위사업 비중		메타버스산업	타산업	합계
		(%)	(%)	100%
15. 벤처기업인증여부		① 인증② 미인증		
16. 부설연구소보유여부		① 보유② 미보유		

I. 기업 일반 현황

Q1. 귀사의 메타버스 관련 사업 분야를 선택해주시기 바랍니다.

(수행사업 모두 선택 / 핵심사업 1개 선택)

〈부표 19〉 가상증강 현실산업 분류체계

대분류	중분류	소분류	수행 사업	핵심 사업
가상증강현실 콘텐츠 제작 및 공급업	문화콘텐츠 제작 및 공급업	게임 콘텐츠 제작 및 공급업	☐	☐
		방송, 영화, 애니메이션 콘텐츠 제작 및 공급업		
		출판 콘텐츠 제작 및 공급업		
		공연, 전시 콘텐츠 제작 및 공급업		
		일반 생활정보 콘텐츠 개발 및 공급업		
		광고 콘텐츠 제작 및 공급업		
		기타 문화 콘텐츠 제작 및 공급업		
	산업 범용 콘텐츠 제작 및 공급업	사무 지원 콘텐츠 제작 및 공급업	☐	☐
		기타 범용 콘텐츠 제작 및 공급업		
	산업 특화 콘텐츠 개발 및 공급업	교육 콘텐츠 제작 및 공급업	☐	☐
		부동산업 콘텐츠 제작 및 공급업		
		보건의료 콘텐츠 제작 및 공급업		
		국방 콘텐츠 제작 및 공급업		
		제조업 콘텐츠 제작 및 공급업		
		도소매업 콘텐츠 제작 및 공급업		
		기타 산업특화 콘텐츠 제작 및 공급업		
가상증강현실 콘텐츠 판매 및 서비스업	가상증강현실 콘텐츠 판매업	가상증강현실 콘텐츠 판매업	☐	☐
	가상증강현실 콘텐츠 서비스업	가상증강현실 콘텐츠 서비스업	☐	☐
가상증강현실 전용기기, 장치물 및 부품품 제조업	가상증강현실 전용 기기 및 장치물 제조업	가상증강현실 전용 기기 및 장치물 제조업	☐	☐
	가상증강현실 전용 기기 및 장치물 부분품 제조업	가상증강현실 전용 기기 및 장치물 부분품 제조업	☐	☐
가상증강현실 전용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 콘텐츠 제작 소프트웨어 개발 및 공급업	☐	☐
	가상증강현실 전용 기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업	가상증강현실 전용 기기 및 장치물용 소프트웨어 개발 및 공급업	☐	☐

Q2. 메타버스 사업 시작 시기는 언제입니까?

(_____년 _____월)

Q2_2. 메타버스 사업 이전에는 어떠한 사업을 하였습니다니까?()

Q2_3. 메타버스 사업 이전의 기업현황은 어떠합니까?

재무현황		메타버스 사업 이전 해 (평균)
	자본금	백만 원
	매출액	백만 원
종사자수		명

Q3_1. 귀사의 업종은 무엇입니까

1. 제조업 2. 서비스업 3. 정보통신업 4. 공공기관 5. 기타 ()

Q3_2. 귀사의 규모는 어떠합니까?

1. 5인 이하 2. 6-49인 3. 50-99인 4. 100-299인 5. 300인 이상

Q3_3. 언제 메타버스가 주력사업으로 전환될 가능성이 있습니까?

1. 올해 2. 1~2년 내 3. 3~4년 내
4. 5~10년 내 5. 주력사업 전환 가능성 없음

Q4_1. 귀사의 메타버스 활용 분야는 어디입니까?

1. 교육 분야 2. 문화·예술 분야
3. 마케팅·홍보 분야 4. 엔터테인먼트
5. 헬스케어·의료 6. 금융
7. 정부·공공분야 분야 8. 기타()

Q4_2. 귀사의 핵심 서비스 또는 기술을 간략히 설명해 주십시오.

Q4_3. 귀사의 사업영역은 다음 중 어디에 가장 가깝습니까?

Q4_4_1	1. 콘텐츠2. 플랫폼3. 네트워크 4. 디바이스5. 소프트웨어(MR/AR/XR 등)
Q4_4_2	1. B2B(기업과 기업 사이의 거래) 2. B2C(기업과 소비자간 거래) 3. B2G(기업과 정부간 전자상거래)4. 기타
Q4_4_3	1. 국내 시장 타겟 2. 국내+해외 시장 타겟 3. 해외 시장 타겟

Q4_5. 메타버스산업계 전반의 개발자 인력난을 해결하기 위해 필요한 것은 무엇이라고 생각하십니까? (복수응답)

1. 인력 양성에 대한 정부 지원 강화(대학/대학원, 국비지원 학원 등)
2. 중소기업에 대한 개발자 연봉 일부 지원
3. 개발자 연봉 인상 추세 안정화
4. 해외 인력 공급 확대
5. 올바른 이직 문화 확산(개발자들의 회사 및 프로젝트 책임감)
6. 비전문가도 사용하기 쉬운 개발도구의 개발 및 보급
7. 사내 비전문가에 대한 IT 및 코딩 교육 강화
8. 시니어 인력 재교육
9. 대기업의 노블레스 오블리제(개발자 양성에 대한 대규모 투자)
10. 중소 IT 기업들의 인재확보를 위한 노력 강화
11. 유효한 해결책은 없고, 시간과 기술이 해결해줄 것
12. 핵심인력 유출 시 기업 간 인력 투자 비용 지불(스포츠 선수 이적료 개념)
13. 기타 ()

Q4_6. 귀사가 개발자 인력난을 해소하기 위해 시도해본 대책은 무엇입니까? (복수응답)

1. 기존 인력 재교육
2. 개발자 연봉 향상
3. 연봉 이외의 복지 향상
4. 근무 환경 강화(원격/재택근무, 자율출퇴근 등)
5. 산학협력을 통한 인재 유치
6. 기존 직원 간의 소통 창구 마련 및 커뮤니티 강화
7. 미래 보상 약속(빠른 승진 등)
8. 교육 기회 및 성장 기회 보장
9. 스톡옵션 제공
10. 타사 인력 스카우트
11. 기타 ()

Q4_7. 귀사는 현재 실제로 어떤 종류의 개발자가 부족하십니까?(복수응답)

1. 인공지능/ML 개발자(파이썬 등)
2. 데이터 핸들링 가능한 아키텍터 등
3. 데이터 분석가
4. 단순 코더
5. 모바일 개발자
6. 웹 개발자
7. UI/UX 개발자
8. 프로젝트 매니저/리더(PM/PL)
9. 인프라스트럭처 아키텍트
10. 풀스택(프론트엔드, 백엔드 모두 가능)개발자
11. 보안 개발자/엔지니어
13. 응용SW 개발자
14. 시스템SW 개발자/엔지니어
15. 기타 ()

II. 고용 및 임금 현황

Q5_1. 귀사의 전체 종사자 수(직무 무관)와 메타버스(직무 관련) 종사자 수를 연도별로 기입하여 주시기 바랍니다.(2022년 12월 말 기준, 2023년은 현재 기준)

구분	전체 남성 근로자	전체 여성 근로자	전체 근로자	메타버스 남성 근로자	메타버스 여성 근로자	메타버스 근로자
2022	명	명	[자동합계]	명	명	[자동합계]
2023	명	명	[자동합계]	명	명	[자동합계]

[대상] 전체 [숫자] 0~9999 [PGM]메타버스 성별 근로자 응답값은 각 성별 전체 근로자의 합보다 작거나 같음

Q5_2. 메타버스 근로자의 고용형태를 기입하여 주시기 바랍니다.(연도별 12월 말 기준/2023년은 현재)

구분	메타버스 정규직	메타버스 비정규직	메타버스 근로자
2022	명	명	(자동합계)/(응답값)
2023	명	명	(자동합계)/(응답값)

[대상] 전체 [숫자] 0~9999 [PGM] 응답값에 Q7_1 메타버스 근로자 값 노출, 자동합계에 정규직+비정규직의 합을 자동합계, 자동합계와 응답값은 같아야 함

Q5_3. 메타버스 근로자의 연령을 기입하여 주시기 바랍니다.(연도별 12월 말 기준/2022년은 현재)

구분	30세 미만	30~39세	40~49세	50세 이상	총 근로자 수
2022	명	명		명	(자동합계)/(응답값)
2023	명	명		명	(자동합계)/(응답값)

[대상] 전체 [숫자] 0~9999 [PGM] 응답값에 Q7_1 메타버스 근로자 값 노출, 자동합계에 연령 별 합 자동합계, 자동합계와 응답값은 같아야 함

Q5_4. 메타버스 인력의 학력 현황을 직무에 따라 기입하여 주시기 바랍니다.(12월 31일을 기준으로 기입/2023년은 현재기준)

*1인이 여러 분야를 겸직할 경우 주요 직무로 응답해주시기 바랍니다.

연도	학력	사업총 괄 및 기획	콘텐츠 창작 및 개발	하드웨 어 개발	소프트 웨어 개 발	홍보/마 케팅	IP 비즈 니스	투자	기타	합계
2022	고졸 이하	명	명	명	명	명	명	명	명	
	전문대/대학 졸업	명	명	명	명	명	명	명	명	
	대학원 이상	명	명	명	명	명	명	명	명	
	합계									
2023	고졸 이하	명	명	명	명	명	명	명	명	
	전문대/대학 졸업	명	명	명	명	명	명	명	명	
	대학원 이상	명	명	명	명	명	명	명	명	
	합계									

[대상] 전체 [숫자] 0~9999 [PGM] 응답값에 Q7_1 메타버스 근로자 값 노출, 자동합계에 연
령 별 합 자동합계, 자동합계의 값은 응답값과 같아야 함

Q6. 귀사의 메타버스 인력의 특성은 어떻습니까?

구분	평균 연봉(상여금 포함)	평균 근속기간	정규직 비율
남성 메타버 스 인력	1. 3,000만 원 미만 2. 3,000~5,000만 원 미만 3. 5,000~7,000만 원 미만 4. 7,000~1억 원 미만 5. 1억 원 이상	()년	()%
여성 메타버 스 인력	1. 3,000만 원 미만 2. 3,000~5,000만 원 미만 3. 5,000~7,000만 원 미만 4. 7,000~1억 원 미만 5. 1억 원 이상	()년	()%
전체 메타버 스 인력	1. 3,000만 원 미만 2. 3,000~5,000만 원 미만 3. 5,000~7,000만 원 미만 4. 7,000~1억 원 미만 5. 1억 원 이상	()년	()%

[대상] 전체 [숫자] 0~100 [PGM] Q7_1 2022년 메타버스 성별 응답값이 0일 경우, 해당 성
별은 응답 불가능하도록 구현, 남성 메타버스 입력값과 여성 메타버스 입력값의 중 최
소값 미만으로는 선택 불가 Ex> 남성 2, 여성 3 선택 시 전체에서 1번 선택 불가능

Ⅲ. 인력 및 직업훈련

Q7. 현재 기준 귀사의 올해 채용 계획 인원 및 채용한 인력은 몇 명입니까?

구분		채용 계획	실제 채용 인력
2022	사업총괄 및 기획	명	명
	콘텐츠 창작 및 개발	명	명
	하드웨어 개발	명	명
	소프트웨어 개발	명	명
	홍보/마케팅	명	명
	IP 비즈니스	명	명
	투자	명	명
	기타	명	명
	합계	[자동합계] 명	[자동합계] 명
2023	사업총괄 및 기획	명	명
	콘텐츠 창작 및 개발	명	명
	하드웨어 개발	명	명
	소프트웨어 개발	명	명
	홍보/마케팅	명	명
	IP 비즈니스	명	명
	투자	명	명
	기타	명	명
	합계	[자동합계] 명	[자동합계] 명

[대상] 전체 [숫자] 0~999 [PGM] 필요인력 자동합계

Q8. 귀사에서 해당 직무에 요구되는 '평균학력 수준'은 어떻게 됩니까?

구분	고졸 이하	전문 학사	대졸	대학원 이상
사업총괄 및 기획	☐	☐	☐	☐
콘텐츠 창작 및 개발	☐	☐	☐	☐
하드웨어 개발	☐	☐	☐	☐
소프트웨어 개발	☐	☐	☐	☐
홍보/마케팅	☐	☐	☐	☐
IP 비즈니스	☐	☐	☐	☐
투자	☐	☐	☐	☐
기타	☐	☐	☐	☐

[대상] 전체 [PGM] 체크박스 형태로 하여 선택할 수 있도록 구현

Q9. 상용근로자 기준으로 최근 귀사의 퇴직인력 현황은 어떻게 되십니까?

(각 기간별로 퇴직한 인원수를 기입하여 주십시오.)

구분	2021년	2022년
전체 퇴직자	명	명
메타버스 퇴직자	명	명

[대상] 전체 [숫자]1~999 [PGM] 메타버스 입력값은 전체를 초과할 수 없음

Q10_1. 향후 메타버스 활용 산업과 관련하여 수요가 가장 크게 증가할 것으로 생각되는 직무는 무엇입니까?

1순위 : _____ 2순위 : _____

1. 사업총괄 및 기획 2. 콘텐츠 창작 및 개발 3. 하드웨어 개발 4. 소프트웨어 개발
5. 홍보/마케팅 6. IP 비즈니스 7. 투자 8. 기타 ()

Q10_2 향후 메타버스 활용 산업과 관련하여 있을 때, 귀사의 핵심 직무는 무엇입니까?

1. 사업총괄 및 기획 2. 콘텐츠 창작 및 개발 3. 하드웨어 개발 4. 소프트웨어 개발 5. 홍보/마케팅 6. IP 비즈니스 7. 투자 8. 기타 ()

Q10_3 귀사에서 핵심 직무의 인력이 필요할 경우 어떤 방법을 주로 활용하고 있습니까?

1. 자사 인력 재교육
2. 신규 채용
3. 프리랜서 등 사업 프로젝트 인력 활용
4. 아웃소싱(외부 전문인력 활용, 외주 등)
5. 기타 ()

Q10_4. 메타버스 관련 사업 추진을 위해 필요한 인력 확보와 관련하여 애로사항은 무엇입니까? [대상] 전체 [복수]

1. 인력의 전문성 부족
2. 관련 분야의 인력 Pool 부족
3. 근로자의 급여 수준
4. 인력 정보 부족
5. 높은 이직률
6. 인력 알선 기관 및 단체의 부재
7. 어려움 없음
8. 기타 ()

IV. 정부 지원 효과

메타버스산업 활성화를 위해 다음 문항과 같은 정책들이 시행된다다면 향후 3년간 메타버스 분야의 매출(투자금 제외)이 전년 대비 얼마나 될지 전망해주시기 바랍니다.(연도별 12월 말 기준)
Ex) 2023년 10억/2024년 20억/2025년 30억일 경우, 2024년 100, 2025년 50 입력

얼라이언스 지원 확대는 정부는 메타버스 분야의 기업 간 협력을 촉진하기 위해 네트워크와 플랫폼을 구축으로 기업들 간의 지식 공유, 협업 프로그램, 산업 클러스터의 형성 등을 통해 기업 성장을 지원할 수 있음

Q11. [얼라이언스 지원 확대] 얼라이언스 구축 및 확대를 위하여 기업 비즈니스 모델을 다각화할 수 있도록 지원한다면 귀사의 메타버스 분야 매출은 전년 대비 얼마나 증가할 것으로 예상되니까?(연도별 12월 말 기준)

2023 매출액	2024년	2025년	2026년
(응답값)	%	%	%

[대상] 전체 [숫자] 0~10000 [PGM] Q5-2 문항 2023년(전망) 매출액 응답값 불러오기

규제개선 방안으로 개인정보 보호 및 데이터 보안, 지적 재산권, 금융 규제, 사용자 안전과 거래 보호등에 대해 검토가 가능함

Q12. [규제 개선] 메타버스 관련 규제개선 및 가이드라인 정립시 귀사의 메타버스 분야 매출은 전년 대비 얼마나 증가할 것으로 예상되니까?

2023 매출액	2024년	2025년	2026년
(응답값)	%	%	%

[대상] 전체 [숫자] 0~10000 [PGM] Q5-2 문항 2023년(전망) 매출액 응답값 불러오기

정부가 전문가 지원 사업을 메타 버스에 진행하는 경우 인력 이동이 발생함 예를 들면, 게임산업에 근무하는 인력이 메타버스 분야로 이동이 가능한 경우를 논의가능함

Q13. [전문인력 연계 지원 확대] 타 산업인 블록체인 및 AI 기술분야와의 정책 연계기능 강화 시에 유관분야 인력의 유입 확대로 생산성이 증가하게 된다면 귀사의 매출이 전년 대비 얼마나 증가할 것으로 예상되니까? (연도별 12월 말 기준)

2023 매출액 (응답값)	2024년 %	2025년 %	2026년 %
-------------------	------------	------------	------------

[대상] 전체 [숫자] 0~10000 [PGM] Q5-2 문항 2022년(전망) 매출액 응답값 불러오기

메타버스는 3D, 개발 기술, 콘텐츠에 대한 이해등 다양한 분야에 경험을 확보한 인력을 융합형인력으로 분류함

Q14. [융합형 인재양성] 특정 기술인력보다는 정부차원에서 교육과정 개발을 통해 메타버스 분야에 적합한 융합형 인력을 공급하여 기업에 매칭한다면 귀사의 매출이 전년 대비 얼마나 증가할 것으로 예상되니까? (연도별 12월 말 기준)

2023 매출액 (응답값)	2024년 %	2025년 %	2026년 %
-------------------	------------	------------	------------

Q15. [기타 : 1인 크리에이터] 메타버스산업 활성화시에 콘텐츠 창작관련 분야의 생태계가 지속적으로 확장 된다면 메타버스 분야의 1인 크리에이터의 일자리 증가율은 어떻게 예상하십니까? (연도별 12월 말 기준)

현재기준 (응답값)	2024년 %	2025년 %	2026년 %
---------------	------------	------------	------------

Q16. 메타버스 인력시장에 정부 교육을 통한 인력 공급이 증가한다면 향후 3년 간 임금과 일자리는 어떻게 변화할 것이라고 생각하십니까? 임금이 감소를 예상할 경우 음수(-숫자)를 입력하여 주시기 바랍니다.

IT인력 및 메타버스 관련 인력의 부족 문제가 발생하여 기업에서는 사업 추진에 애로사항이 발생하고 있다고 합니다. 향후 정부지원으로 대학 내 메타버스 교육과정 확대, 공공·민간 메타버스 직업훈련 공급 확대, 기업내부 인력양성 교육 지원 등을 통해 인력공급 확대 정책을 추진한다고 가정합니다.

3년간 메타버스 인력공급 지원 확대	향후 3년간 종사자 평균임금 증감율	향후 3년간 귀사의 일자리 수 증감율
메타버스 인력 배출 50% 증가	()%	()%
메타버스 인력 배출 100% 증가	()%	()%
메타버스 인력 배출 150% 증가	()%	()%
메타버스 인력 배출 200% 증가	()%	()%

[대상] 전체 [숫자] -100~100

Q17. 아래에 제시된 메타버스 활성화 정책이 적절하게 시행된다면 향후 3년간 메타버스 인력의 평균임금은 연평균 몇 % 증가할 것으로 예상하십니까? 감소를 예상하시면 음수(-숫자)를 입력하여 주시기 바랍니다.

활성화 정책 효과	향후 3년간 평균임금 증가율(연평균)	
	최 소	최 대
Q23_1. 수요 활성화1 시범사업 확대 등 메타버스 기술을 활용할 수 있는 수요처(기관/기업/개인)를 지속적으로 발굴 및 확대	()% 증가	()% 증가
Q23_2. 수요 활성화2 메타버스 관련 규제 해소를 통한 신사업 진출 *관련규제 : 금융규제, 개인정보보호, 기타 기술적 규제 등	()% 증가	()% 증가

[대상] 전체 [숫자] -100~100 [PGM] 최소값은 최대값보다 클 수 없음

Q18. 아래에 제시된 메타버스 활성화 정책 시나리오로 인하여 향후 3년간 일자리는 연평균 몇 % 증가할 것이라고 생각하십니까?

활성화 정책 효과 시나리오	향후 3년간 일자리 증가율(연평균)	
	최 소	최 대
Q24_1. 일자리 수요 측면1 메타버스 활용범위(기관/기업/개인)가 확대되는 경우, 비즈니스 모델의 다각화로 종사자의 일자리와 임금이 증가	()% 증가	()% 증가
Q24_2. 일자리 수요 측면2 메타버스 관련 규제 해소될 경우, 기업의 신규 진입 등으로 일자리와 임금이 증가	()% 증가	()% 증가

[대상] 전체 [숫자] 0~100 [PGM] 최소값은 최대값보다 클 수 없음

메타버스산업이 고용에 미치는 영향

- | | |
|-----------|--|
| ▪ 발행연월일 | 2023년 12월 26일 인쇄
2023년 12월 29일 발행 |
| ▪ 발 행 인 | 허 재 준 |
| ▪ 발 행 처 | 한국노동연구원
30147 세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 경제정책동
☎ 대표 (044) 287-6080 Fax (044) 287-6089 |
| ▪ 조판 · 인쇄 | 거목정보산업(주) (044) 863-6566 |
| ▪ 등 록 일 자 | 1988년 9월 13일 |
| ▪ 등 록 번 호 | 제13-155호 |

※ 본 보고서의 내용은 한국노동연구원의 사전 승인 없이 전재 및 역재할 수 없습니다.

ISBN 979-11-260-0714-1 (비매품)

메타버스 산업이 고용에 미치는 영향

