

메타버스 관련 기술 연구개발 동향 분석 연구

김한국

한국과학기술정보연구원 기술사업화센터

e-mail:hgkim712@kisti.re.kr

Metaverse-related Technology Research and Development Trend Analysis

Han-Gook, Kim

Dept. of Technology Commercialization Center, KISTI

요 약

최근 COVID-19 팬데믹으로 인해 비대면 가상세계에 대한 관심이 높아지면서 메타버스에 대한 관심이 커지고 있고 그에 따라 관련 기술에 대한 연구개발도 활발히 진행되고 있다. 하지만, 메타버스에 대한 표현이 다양하고 관련 분야가 광범위한 탓에 연구개발 동향에 대한 연구가 많이 이루어지고 있지 않다. 이에 본 연구에서는 메타버스와 관련된 주요 용어를 활용하여 연구개발 동향에 대한 조사 및 분석을 진행하였으며, 이를 통해 다양한 산학연관 연구자들이 메타버스 기술에 대한 동향을 파악할 수 있도록 결과를 제시하였다.

1. 서론

최근 새로운 시대의 미래상과 성장동력으로 메타버스(Metaverse)에 주목하고 있으며, 관련 시장도 급성장하고 있다. 세계적인 시장조사컨설팅사인 PwC는 메타버스 관련 시장이 2025년 537조원에서 2030년 1,700조원으로 성장할 것으로 전망하고 있다[1]. 이러한 흐름에 발맞추어 정부에서도 가상융합경제 선도국가를 실현할 디지털뉴딜 사업 중의 하나로 XR(확장현실) 중심의 사업계획을 발표한 바 있으며 [2], 혁신성장전략회의 산하 ‘신산업 전략지원 TF’에서 ‘메타버스 작업반’으로 문화체육관광부, 과학기술정보통신부 등 정부부처와 산학연 전문가 약 20명을 구성한 바 있다[3].

메타버스란 용어가 1992년 미국 공상과학 소설가인 닐 스티븐슨의 소설 ‘스노우 크래쉬’에서 등장한 이래, 그 정의에 대해서는 다음과 같이 연구자들마다 조금씩 다르게 해석하고 있다. 이승환은 “가상과 현실이 상호작용하며 공진화하고 그 속에서 사회경제문화 활동이 이루어지면서 가치를 창출하는 세상”[4]이라고 정의하였고, 손강민은 “모든 사람들이 아바타를 이용하여 사회, 경제, 문화적 활동을 하게 되는 가상의 세계”[5]라고 정의하였으며, 미국 전기전자학회(IEEE)는 “지각되는 가상세계와 연결된 3차원 가상 공간들로 구성된 진보된 웹”이라고 정의한 바 있다[6].

즉, 메타버스의 개념은 새로운 것이 아니며, 각 시대의 주요

관심 기술과 연구자의 관점에 따라 mirror world, AR Cloud, Magicverse, Spatial Internet, Live Maps, multiverse, Life logging 등 다양한 표현으로 존재하였으며 발전해왔다.

또한, 메타버스 개념의 근간에는 확장 현실로 대변되는 XR(eXtended Reality)와 여기에 포함되는 VR(virtual reality)와 AR(Augmented Reality) 기술이 필연적으로 발전해왔음을 알 수 있다.

이처럼 메타버스는 다양한 표현으로 꾸준히 발전을 거듭하여 온 바, 전체적인 연구개발 동향을 파악하기 위해서는 메타버스와 관련된 다양한 용어들을 다 조사하여 분석할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 메타버스와 관련된 주요 용어를 정리하여 관련된 연구개발의 동향을 조사 및 분석하였으며, 수행 건수, 수행 주체, 연구개발 단계 등으로 나누어 기술하였다.

2. 본론

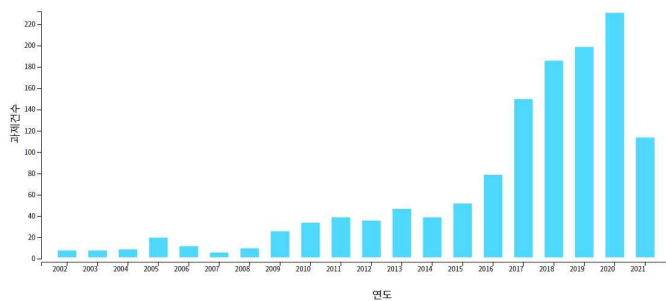
메타버스 관련 기술의 연구개발 동향을 분석하기 위해 한국과학기술정보연구원에서 제공하는 ‘국가과학기술지식정보서비스(NTIS, “ntis.go.kr”)’를 활용하였다. 검색식의 구성은 우선 메타버스와 대체될 수 있는 다양한 용어(미러월드, 라이프로그, 멀티버스 등)들을 선정하였으며, XR, VR, AR 등의 필수 기술도 포함하였는데 결과는 [표 1]과 같다.

[표 1] 메타버스 기술 관련 연구개발 검색식

검색 항목	검색 내용
검색식	((메타버스) (metaverse) (AR 클라우드) (AR Cloud) (거울 세계) (멀티버스) (매직버스) (AR Cloud) (Spatial Internet) (3D Web) (AR Cloud) (Mirror Worl*) (Virtual Worl*) (magicverse) (live maps) (라이프 로깅) (3D web))) ((혼합 현실) (확장 현실) (가상 현실) (증강 현실) (가상 세계) XR VR AR MR)
검색범위	과제 제목, 키워드, 목표, 내용, 기대효과 등 전체 필드
검색연도	2002 ~ 2021년 전체

2.1 메타버스 관련 기술 연구개발 수행 건수

메타버스 관련 연구개발 과제는 2000년대 초반부터 본격적으로 시작되었으며, 최근까지 수행과제건수가 꾸준히 증가하여 2020년에만 838개 과제가 수행되었다.



[그림 1] 메타버스 관련 연구개발 수행 건수



[그림 2] 메타버스 관련 부처별 수행 건수

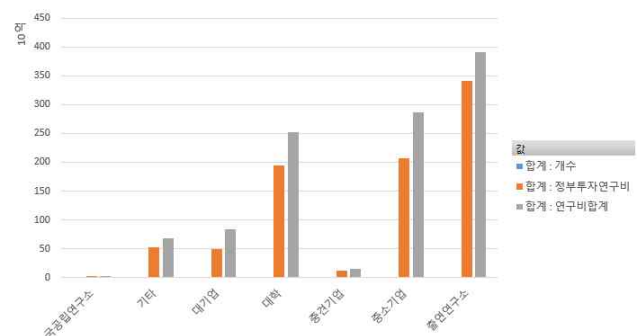
이를 정부부처별로 살펴보면, 과기정통부, 산업통상자원부, 중소벤처기업부 순으로 많은 과제를 지원하고 있는 것을 알

수 있으며, 특히 과기정통부는 388건의 연구개발과제를 지원하여 전체에서 28.7%를 차지하고 있다.

2.2 메타버스 관련 기술 연구개발 수행 주체

메타버스 관련 기술에 대한 연구개발 과제는 대학과 중소기업, 출연연구소에 의해 주로 수행되어 왔으며, 과제비 규모를 기준으로 30% 이상이 출연연구소에 지원되었다.

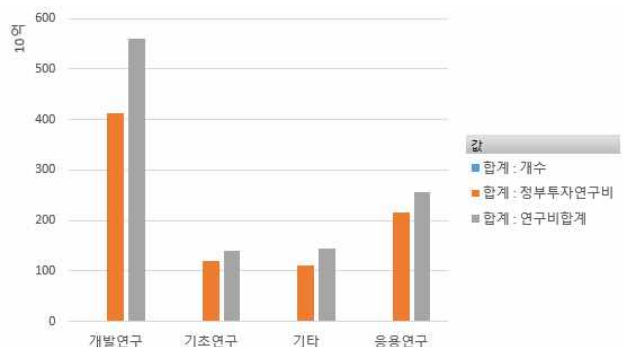
과제당 평균 연구비 규모는 대기업과 중견기업이 각각 12.8억원, 12.6억원으로 매우 큰 반면, 대학과 중소기업은 각각 2.1억 원과 3.8억 원으로 작아 소규모 과제를 여러 건 수행하고 있는 것으로 분석된다.



[그림 3] 메타버스 관련 연구개발 수행 주체

2.3 메타버스 관련 기술 연구개발 단계

메타버스 관련 기술 국가 연구개발 과제는 50% 정도가 개발연구 단계에 집중되어 있어 사업화와 밀접하게 관련된 것으로 분석된다.



[그림 4] 메타버스 관련 연구개발 수행 단계

3. 결론

지금까지 메타버스 관련 기술의 연구개발 동향과 전망을 살펴보았다. 서론에서 언급한 것처럼 메타버스는 시대적인 주요 관심사의 변화와 다양한 분야 연구자의 관점에 따라 정의가 다르기 때문에 연구개발 동향을 파악하는 데 쉽지 않은 부분이 있기 때문에 본 연구에서는 메타버스와 관련된 주요 용어를 활용하여 연구개발 동향에 대한 조사 및 분석을 진행하였고, 이를 통해 연구자들이 메타버스 기술에 대한 동향을 파악할 수 있도록 결과를 제시하였다.

메타버스는 이미 2003년에 린든랩의 세컨드 라이프로 국내에서 선풍적인 인기를 끈 바 있다. 하지만, 그 당시 IT기술이 뒷받침되지 않았기 때문에 충분히 사용자 경험을 만족하지 못하여 금방 사그라든 바 있다. 이를 방지하기 위해서는 다양한 플랫폼의 확산과 지속되는 기술혁신, 투자의 증가를 통해 메타버스 산업의 성장을 촉진시킬 필요가 있다.

참고문헌

- [1] PwC, “Seeing is believing”, 2020.
- [2] 우운택, “가상융합세계 선도를 위한 디지털트윈 기반 D.N.A+XR 전략”, 한국문화정보원 문화정보 이슈리포트, 2021.
- [3] 기획재정부, “신산업 전략지원 TF”, 보도자료, 2021.4.9.
- [4] 이승환, “로그인 메타버스”, SPRI, 2021.3.17.
- [5] 손강민, “웹 2.0과 온라인 게임이 만드는 매트릭스 월드 메타버스”, ETRI, 2006
- [6] IEEE, “Metaverse Standards”, 2014.