

ICT Global Market Analysis

# 품목별 ICT 시장동향

메타버스





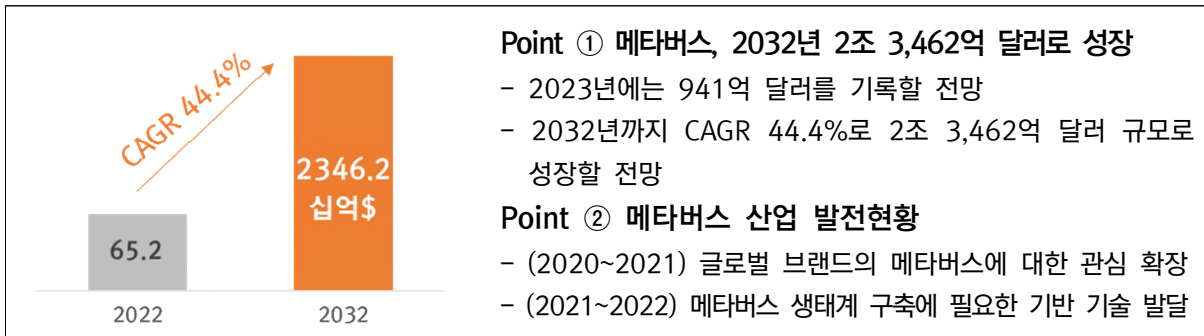
# CONTENTS

|                  |    |
|------------------|----|
| SUMMARY          | 3  |
| I 품목 개요          | 4  |
| 1. 메타버스 발전 현황    |    |
| 2. 메타버스 시장 규모    |    |
| 3. 메타버스 선진국가     |    |
| 4. 메타버스 신흥국가     |    |
| II 선도 기업         | 7  |
| 1. 메타버스 선도 기업    |    |
| 2. 선도 기업 분석      |    |
| ① Microsoft      |    |
| ② NVIDIA         |    |
| ③ Tencent        |    |
| III 유망 기술        | 14 |
| 1. 메타버스 유망 기술 선정 |    |
| 2. 급성장 기술 키워드    |    |
| ① 홀로그램           |    |
| ② 생성적 적대 신경망     |    |
| ③ 디지털휴먼          |    |
| ④ 증강현실           |    |
| ⑤ 블록체인           |    |
| IV 유망 수요처        | 21 |
| 1. 메타버스 유망 수요처   |    |
| 2. 급성장 수요처 키워드   |    |
| ① 에너지            |    |
| ② 미디어            |    |
| ③ 엔터테인먼트         |    |
| ④ 국방             |    |
| ⑤ 자동차            |    |

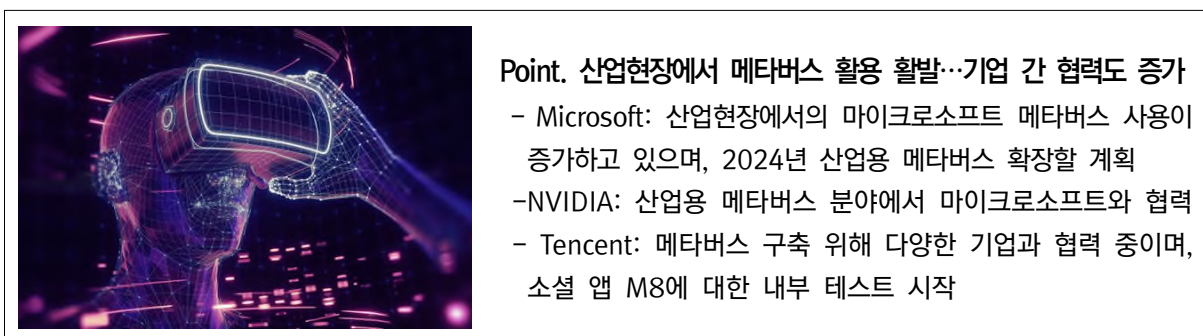
※ 참고문헌

## (2022.10 ~ 2023.9) 메타버스 품목 동향

### ▶ (2020~2023) 메타버스 발전 현황



### ▶ (2023) 주요 메타버스 선도 기업



### ▶ (2021.10 ~ 2022.9) 주요 급성장 메타버스 기술

|    |            |                                     |
|----|------------|-------------------------------------|
| 1위 | 홀로그램       | ▶ MS, Teams에 홀로그램 기술 적용하여 몰입감 강화    |
| 2위 | 생성적 적대 신경망 | ▶ 생성적 적대 신경망, 실제 데이터와 구별 어려운 사례 제작  |
| 3위 | 디지털휴먼      | ▶ 가트너, 디지털 미래를 변화시킬 기술로 '디지털 휴먼' 선정 |
| 4위 | 증강현실       | ▶ AR 메타버스, 사용자 간 공유 경험 향상           |
| 5위 | 블록체인       | ▶ 블록체인, 메타버스 구축을 위한 핵심 기술           |

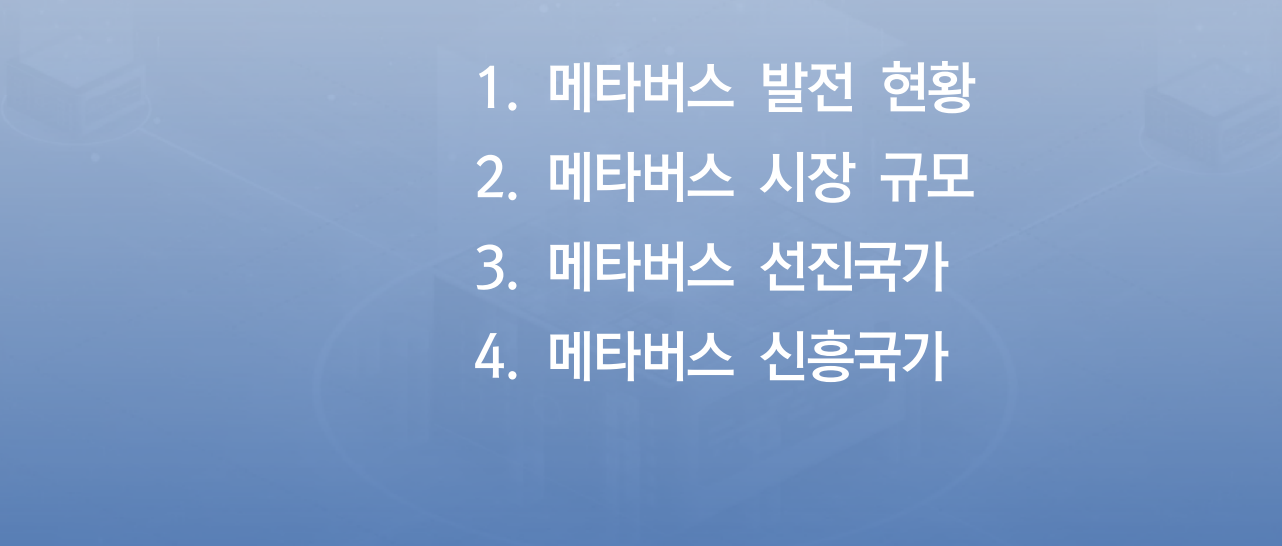
### ▶ (2021.10 ~ 2022.9) 주요 급성장 메타버스 수요처

|    |        |                                       |
|----|--------|---------------------------------------|
| 1위 | 에너지    | ▶ 메타버스, 에너지 산업에 다양한 이점 제공             |
| 2위 | 미디어    | ▶ 미디어 산업에 새로운 기회를 가져다 줄 메타버스          |
| 3위 | 엔터테인먼트 | ▶ 엔터테인먼트 산업, 메타버스 시장 점유율 31.08% 전망    |
| 4위 | 국방     | ▶ APAC 지역 군대, 메타버스 구축에 적극적            |
| 5위 | 자동차    | ▶ 글로벌 자동차 메타버스 시장, 2030년까지 CAGR 31.4% |

---

# 품목 개요

---

- 
1. 메타버스 발전 현황
  2. 메타버스 시장 규모
  3. 메타버스 선진국가
  4. 메타버스 신흥국가



## I. 품목 개요

## 1. 메타버스 발전 현황

## ■ (2020~2021) 글로벌 브랜드의 메타버스에 대한 관심 확장

- 2020년 코로나19의 발발로 비대면 서비스가 만연함에 따라 기술 기업 뿐 아니라 다양한 산업군에서 메타버스 기술에 관심을 가지기 시작했다. 엔비디아는 엔지니어를 위한 가상 업무 도구 '옴니버스'를 공개했으며, 포트나이트는 BTS의 다이너마이트 안무 버전 뮤직비디오를 메타버스 상에서 공개하기도 했음. 이에 힘입어 메타버스 가상 부동산 투자도 활발해 졌으며, 명품 브랜드들은 메타버스 상에서 패션쇼를 개최하기도 함. 2021년 페이스북은 메타버스 생태계 구축에 집중하기 위하여 사명을 '메타'로 변경했음

## ■ (2021~2022) 메타버스 생태계 구축에 필요한 기반 기술 발달

- 2022년부터는 메타버스 생태계 구축을 위한 기반 기술이 발전하기 시작했다. 메타버스 시대에 필요한 차세대 인터넷 기반으로 웹3.0이 언급되었으며, 이 생태계 내에서 사용가능한 디지털 통화와 결제 서비스 등에 대한 관심이 고조되었음. 또한, 최근에는 MZ 세대를 겨냥한 새로운 마케팅 플랫폼으로도 주목받고 있음. 이에 시장조사 기관 맥킨지(Mckinsey)는 메타버스 시장이 2030년 5조 달러로 성장할 것이라고 전망함

[표 1] 2020~2022년 메타버스 관련 주요 핵심 이슈

| 구분    | 주요 이슈                                    |
|-------|------------------------------------------|
| 2020년 | ▶ 엔지니어를 위한 엔비디아의 가상 업무 도구 '옴니버스' 공개      |
|       | ▶ BTS, 메타버스 포트나이트에서 다이너마이트 안무버전 뮤직비디오 공개 |
|       | ▶ 로블록스에서 미국 팝가수 가상콘서트 개최                 |
| 2021년 | ▶ 메타버스 가상 부동산 투자 열풍                      |
|       | ▶ 페이스북 '메타'로 사명 변경하고 메타버스 생태계 구축에 집중     |
|       | ▶ 명품브랜드, 메타버스 상에서 패션쇼 개최하는 등 관심 고조       |
| 2022년 | ▶ 메타버스 시장 규모, 2030년 5조 달러로 성장 전망         |
|       | ▶ 메타버스 시대에 필요한 차세대 인터넷 기반으로 웹3.0 언급      |
|       | ▶ 빅테크 기업, 메타버스 성장 촉진 위해 '메타버스 표준 포럼' 창설  |
| 2023년 | ▶ 메타버스, 새로운 마케팅 채널로 급부상                  |
|       | ▶ 메타버스 내 디지털 통화 및 결제 서비스에 대한 관심 고조       |
|       | ▶ VR·AR 기술 고도화, 메타버스 몰입 경험 향상에 기여        |

출처 : 주요 글로벌 ICT 매체 발표 기사 취합

## 1. 품목 개요

## 2. 메타버스 시장 규모

## ■ 메타버스 시장, 2032년 2조 3,462억 달러로 성장할 전망

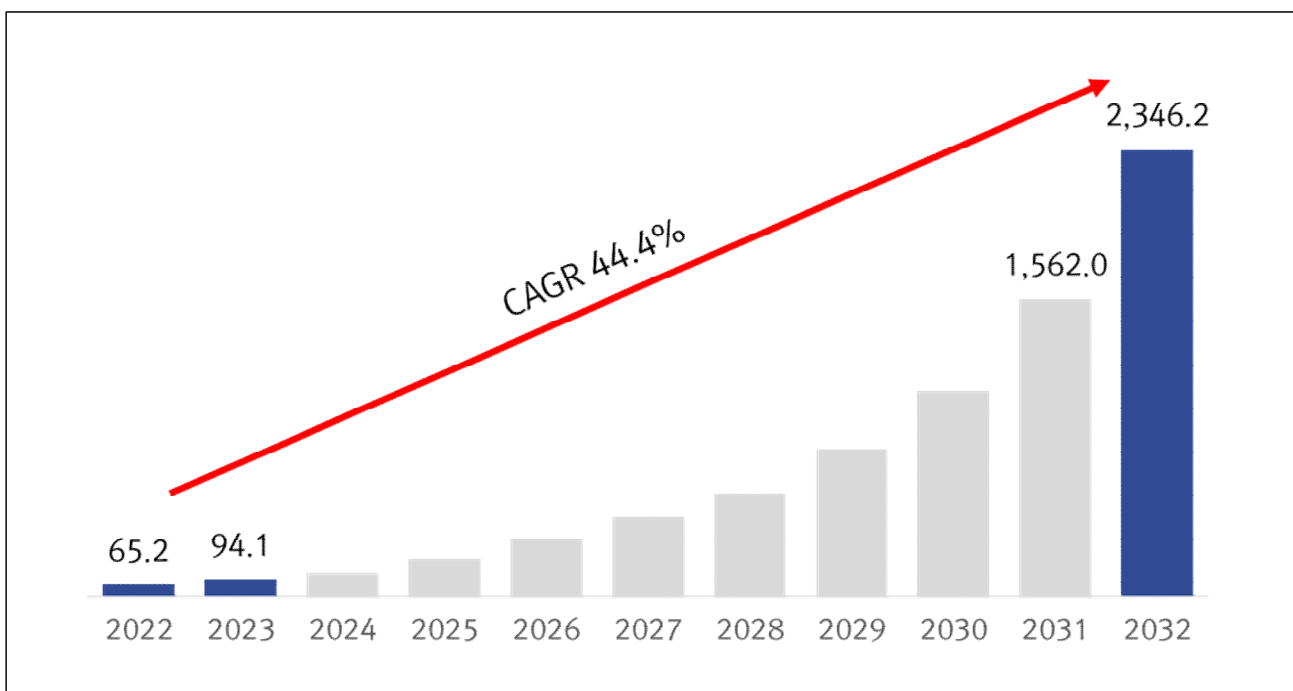
- 메타버스는 가장 빠르게 성장하는 기술 플랫폼으로 게임과 콘텐츠 제작, 교육 등의 산업에서 활용이 증가하고 있음. 시장조사기관 marke.us에 따르면, 2022년 메타버스 시장 규모는 652억 달러를 기록하였으며, 2023년에는 941억 달러를 기록할 것으로 추산됨. 이후 연평균 성장률 44.4%를 기록하며 2032년에는 2조 3,462억 달러 규모로 성장할 것으로 예상됨. 특히 메타버스는 VR·AR, 클라우드 컴퓨팅, 5G 네트워크 등이 발달함에 따라 더욱 고도화될 전망이다

## ■ 메타버스 하드웨어 부문 수익이 가장 큰 것으로 분석

- 동 기관의 조사에 따르면, 2022년 메타버스 하드웨어 시장 규모는 전체 시장 규모의 39%를 차지하였으며, 연평균 성장률도 38%로 가장 빠르게 성장할 분야로 전망되었음. 이는 최근 기업들이 가상세계에서의 현실감 상승을 위해 햅틱 디바이스와 VR·AR 헤드셋, 센서 등 발전된 하드웨어 개발에 집중하는 것이 영향을 끼쳤음. 플랫폼 별 수익을 살펴봤을 때는 데스크톱 부문이 42%의 점유율을 차지하며 1위를 기록함. 기반 기술 중에서는 VR·AR 시장, 애플리케이션 중에서는 게임 부문의 성장이 두드러짐

[그래프 1] 2022~2032년 전 세계 메타버스 시장 규모

(단위 : 십억 달러)



출처 : market.us(market.us)

## I. 품목 개요

## 3. 메타버스 선진국가

## ■ 메타버스 시장 규모를 기준으로 선진국가를 선정하였음

- 시장조사기관 스탯스타가 조사하고 전망한 메타버스 시장 규모를 기준으로 선진국가를 선정함. 미국의 메타버스 시장은 2022년 142억 달러로 1위를 기록하였으며, 2030년까지 1,592억 달러까지 성장할 전망이다. 2위 중국은 2022년 102억 달러에서 2030년 876억 달러로 성장할 전망이며 3위 일본은 2022년 23억 달러에서 2030년 274억 달러로 성장할 것으로 보임

[표 2] 메타버스 선도국가 시장 규모

(단위 : 십억 달러)

| 순위 | 국가   | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029  | 2030  |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| ①  | 미국   | 14.2 | 17.5 | 23.0 | 32.1 | 46.5 | 68.2 | 97.3 | 129.9 | 159.2 |
| ②  | 중국   | 10.5 | 12.6 | 15.9 | 21.1 | 29.0 | 40.4 | 55.4 | 72.1  | 87.6  |
| ③  | 일본   | 2.3  | 2.9  | 3.9  | 5.5  | 8.0  | 11.8 | 16.8 | 22.3  | 27.4  |
| ④  | 영국   | 1.9  | 2.3  | 3.0  | 4.3  | 6.3  | 9.3  | 13.3 | 17.7  | 21.7  |
| ⑤  | 독일   | 1.8  | 2.2  | 2.9  | 4.0  | 5.8  | 8.5  | 12.2 | 16.1  | 19.7  |
| ⑥  | 프랑스  | 1.2  | 1.5  | 2.0  | 2.8  | 4.1  | 6.0  | 8.5  | 11.3  | 13.8  |
| ⑦  | 인도   | 1.2  | 1.6  | 2.1  | 3.1  | 4.6  | 6.8  | 9.8  | 13.1  | 16.1  |
| ⑧  | 한국   | 1.0  | 1.2  | 1.5  | 2.0  | 2.9  | 4.1  | 5.8  | 7.7   | 9.3   |
| ⑨  | 캐나다  | 0.9  | 1.1  | 1.5  | 2.1  | 3.1  | 4.6  | 6.7  | 9.0   | 11.0  |
| ⑩  | 이탈리아 | 0.8  | 1.0  | 1.4  | 1.9  | 2.9  | 4.3  | 6.2  | 8.3   | 10.2  |

출처 : Statista(statista.com)

## ■ 미국, 메타버스 특허출원 1위 국가

- 미국에서 메타버스는 2035년까지 연간 GDP 최대 7,600억 달러를 기여할 수 있을 것으로 평가됨. 조사에 따르면, 2011년부터 2020년까지 미국의 메타버스 관련 특허 출원 건수는 17,293건을 차지하며 1위를 기록하였음. 이에 힘입어 미국 정부는 2022년에는 XR 및 메타버스 생태계 구축에 기여하고 있는 반도체 칩과 과학법(CHIPS and Science act)을 통과시키면서 산업 육성에 집중함

## ■ 중국, 상하이시 520억 규모 메타버스 경제 구축 계획 발표

- 중국은 2011년부터 2020년까지 총 14,291건의 메타버스 관련 특허를 출원한 것으로 집계되었음. 정부 지원도 활발한데, 2022년 상하이시 정부는 520억 달러 규모의 메타버스 경제 구축을 위한 계획을 발표하였으며, 이를 통해 최고 선도기업 약 10곳을 유치하고 총 100개 기업을 지원한다는 계획임

## ■ 일본, 메타버스 경제 구역(JMEZ) 조성 계획 발표

- 일본의 기시다후미오 총리는 2021년 취임과 동시에 메타버스 개발을 경제 부흥을 위한 중요한 목표로 삼았으며, 2022년에는 Web3 정책추진실을 설립함. 아울러 2023년 초에는 일본 유명 기업 10곳이 협력하여 '일본 메타버스 경제 구역(Japan Metaverse Economic Zone, JMEZ)' 조성 계획을 발표했음

## I. 품목 개요

## 4. 메타버스 신흥국가

## ■ 메타버스 준비점수를 기준으로 신흥국가를 선정함

- 기술 시장조사 기업 Uswitch가 조사한 메타버스 준비점수를 기준으로 신흥국가를 선정함. 준비점수 책정 기준으로는 각국의 인터넷 속도와 월간 평균 인터넷 비용, 100만 명 당 블록체인 스타트업 수, 1인당 첨단기술 수출액, 100만 명 당 연간 메타버스 검색 건수를 기반으로 책정하였음

[표 3] 메타버스 신흥국가 준비 점수

(단위 : 십억 달러)

| 순위 | 국가    | 인터넷 속도 (mbps) | 월간 평균 인터넷 비용 (\$) | 100만 명 당 블록체인 스타트업 수 | 1인당 첨단기술 수출액 (\$) | 100만 명 당 연간 메타버스 검색 건수 | 준비 점수 |
|----|-------|---------------|-------------------|----------------------|-------------------|------------------------|-------|
| ①  | 네덜란드  | 106.51        | 46.17             | 14.8                 | 5,770             | 24,137                 | 7.74  |
| ②  | 스위스   | 122.76        | 63.73             | 36.9                 | 4,391             | 30,238                 | 7.61  |
| ③  | 리투아니아 | 87.21         | 11.13             | 17.2                 | 1,111             | 10,625                 | 7.39  |
| ④  | 몰타    | 87.36         | 36.19             | -                    | 1,532             | 30,936                 | 7.31  |
| ⑤  | 프랑스   | 105.23        | 28.92             | 4.0                  | 1,445             | 26,559                 | 6.96  |
| ⑥  | 스웨덴   | 98.45         | 35.41             | 5.9                  | 1,821             | 22,504                 | 6.82  |
| ⑦  | 영국    | 66.22         | 39.01             | 23.8                 | 991               | 21,991                 | 6.77  |
| ⑧  | 덴마크   | 156.06        | 48.95             | 7.0                  | 2,110             | 17,416                 | 6.74  |

출처 : uswitch(uswitch.com)

## ■ 네덜란드, 메타버스 준비 점수 1위

- 기술 시장조사 기업 Uswitch가 조사한 메타버스 준비점수 조사 결과, 네덜란드는 7.74점으로 1위를 기록함. 평균 고정 광대역 속도가 106.51Mbps로 가장 높았으며, 이는 메타버스 구축에 기본적으로 요구되는 인터넷 속도를 달성할 수 있다는 점에서 의미가 있음. 또한, 1인당 첨단기술 수출액은 약 5,770달러를 기록했음

## ■ 스위스, 메타버스 협회 창립

- 메타버스 준비점수 7.61점을 기록한 스위스는 메타버스 글로벌 리더로 확립하고자 하는 목표를 달성하기 위해 스위스 메타버스 협회(Swiss Metaverse Association)을 창립함. 스위스는 해당 협회를 통해 포괄적인 메타버스 생태계를 구축하고, 스위스에 적합한 프레임워크 구축을 촉진한다는 방침임

## ■ 리투아니아 메타버스 준비점수 7.39점

- Uswitch에 따르면, 리투아니아의 메타버스 준비점수는 7.39점을 기록했음. 고정 광대역 속도는 87.21Mbps로 빠르진 않았지만, 평균 요금이 11.13달러로 가장 저렴했음. 또한, 100만 명 당 17.17개의 블록체인 금융 서비스 스타트업을 보유하고 있으며, 100만 명 당 메타버스 검색 건수는 10,000건을 상회했음



---

# 선도 기업

---

1. 메타버스 선도 기업

2. 선도 기업 분석

① Microsoft

② NVIDIA

③ Tencent

## II. 선도 기업

## 1. 메타버스 선도 기업

## ■ 글로벌 메타버스 업체 주목

- Microsoft: 산업용 메타버스 분야 선도
  - 산업현장에서의 마이크로소프트 메타버스 사용이 증가하고 있으며, 2024년 산업용 메타버스 확장 계획 발표
- NVIDIA: 가상협업 플랫폼 제공
  - 산업용 메타버스 분야에서 마이크로소프트와 협력
- Tencent: 다양한 메타버스 플랫폼 개발
  - 메타버스 구축 위해 다양한 기업과 협력 중이며, 소셜 앱 M8에 대한 내부 테스트 시작

[표 4] 메타버스 주요 선도 기업

| NO | 기업명 (홈페이지)          | 국가    | 서비스                                |
|----|---------------------|-------|------------------------------------|
| ①  | Meta                | 미국    | 메타버스 플랫폼, 가상현실 장비 개발               |
| ②  | Alphabet            | 미국    | AR 장치 개발                           |
| ③  | Microsoft           | 미국    | 산업용 메타버스, 메타버스 커뮤니케이션 솔루션, AR 장비 등 |
| ④  | NVIDIA              | 미국    | 가상협업및시뮬레이션을위한플랫폼 개발                |
| ⑤  | Tencent             | 중국    | 메타버스 하드웨어 및 소프트웨어 개발               |
| ⑥  | Binance             | 아일랜드  | 블록체인 및 NFT                         |
| ⑦  | Unity Software Inc. | 미국    | 비디오게임 소프트웨어 개발                     |
| ⑧  | Adidas              | 독일    | 디지털 스포츠 장비 판매                      |
| ⑨  | Roblox Corporation  | 미국    | 메타버스 게임 플랫폼                        |
| ⑩  | Animoca Brands      | 홍콩    | 게임 소프트웨어 기업                        |
| ⑪  | Epic Games          | 미국    | 메타버스 게임엔진 언리얼 개발                   |
| ⑫  | Decentraland        | 아르헨티나 | NFT로 토지를 구입할 수 있는 3D 가상 플랫폼        |

출처 : Yahoo Finance(finance.yahoo.com), Insider Monkey(insidermonkey.com)

## II. 선도 기업

## 2. 선도 기업 분석

## ① Microsoft

## ■ Microsoft : 산업용 메타버스 분야 선도

- 2024년 산업용 메타버스 확장 계획 발표
  - 파트너 협력 프로그램을 통해 데이터 및 AI 솔루션을 활용하고, 최종 사용자를 확장하여 메타버스 관련 역량을 강화하며, 이를 통해 최종 사용자의 생산성과 탄력성, 지속 가능성을 높인다는 계획임
- 산업현장에서의 마이크로소프트 메타버스 사용 증가
  - 운영 우수성 향상과 작업장 안전 및 생산성 향상을 위해 마이크로소프트의 메타버스를 사용하는 기업이 증가하는 중

[표 5] Microsoft 기업 분석

| 구분    |         | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 기업 정보 | 기업명(국적) | Microsoft(미국) / microsoft.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |      |
|       | 매출액     | \$1,982억                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 설립년도 | 1975 |
|       | 기업 유형   | 산업용 메타버스, 메타버스 커뮤니케이션 솔루션, AR 장비 등                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |      |
| 발전 단계 |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2024년 산업용 메타버스 확장할 예정               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 파트너 협력 프로그램을 통해 데이터 및 AI 솔루션을 활용하고, 최종 사용자를 확장하여 메타버스 관련 역량을 강화할 계획</li> <li>- AI와 클라우드, 메타버스 솔루션 혁신을 통해 기업 최종 사용자의 생산성과 탄력성, 지속 가능성을 높인다는 방침</li> </ul> </li> <li>▶ 산업현장에서의 마이크로소프트 메타버스 사용 증가               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 카와사키 중공업은 공장의 기계 수리와 공급망 관리, 로봇 제조 등에 마이크로소프트의 증강현실 기반 메타버스 활용</li> </ul> </li> <li>▶ 게임 기업 인수로 메타버스 활용 촉진               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activision Blizzard 인수를 통해 게임 분야에서 경쟁력을 확보하고, 게임 메타버스 분야 성장도 촉진할 계획</li> </ul> </li> </ul> |      |      |
| 개발 기술 |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대표 솔루션 : Azure Digital Twins               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 물리적 제품, 시스템 또는 프로세스와 관련 실시간 운영 원격 측정용 시각화하고 상호 작용하는 다양한 방법 제공</li> <li>- 신제품 설계와 구축 및 테스트에 활용되며 포괄적인 물리 기반 3D 모델 구축</li> </ul> </li> <li>▶ 대표 솔루션 : HoloLens 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현실과 가상현실을 연결하는 AR 장비</li> <li>- Microsoft Dynamics 365 혼합현실 앱과 결합하여 몰입형 경험 제공</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                   |      |      |

출처 : Microsoft(microsoft.com)

## II. 선도 기업

## 2. 선도 기업 분석

## ② NVIDIA

## ■ NVIDIA : 가상협업 플랫폼 제공

- 산업용 메타버스 분야에서 마이크로소프트와 협력
  - 마이크로소프트의 애저클라우드를 통해 - 산업용 메타버스 애플리케이션의 설계와 개발, 배포 및 관리가 가능한 서비스형 플랫폼 NVIDIA Omniverse™ Cloud와 생성형 AI 등 고급 모델을 트레이닝하는 데 필요한 인프라와 소프트웨어에 즉시 접근할 수 있는 NVIDIA DGX™ Cloud를 제공함
- Omniverse, 자동차 제조 현장에서 활용
  - 자동차 업계에서 차량용 3D 설계 및 시뮬레이션 파이프라인을 통합하고 생산 시설의 지속적인 디지털 트윈 구축에 Omniverse 플랫폼 활용이 증가하고 있음

[표 6] NVIDIA 기업 분석

| 구분       |         | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 기업<br>정보 | 기업명(국적) | NVIDIA(미국) / nvidia.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |      |
|          | 매출액     | \$269억 7,000만                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 설립년도 | 1993 |
|          | 기업 유형   | 가상 협업 및 시뮬레이션을 위한 플랫폼 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |
| 발전 단계    |         | <p>▶ Microsoft와 협력하여 Azure Cloud를 통해 산업용 메타버스 및 AI 기술 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산업용 메타버스 애플리케이션의 설계와 개발, 배포 및 관리가 가능한 서비스형 플랫폼 NVIDIA Omniverse™ Cloud 제공</li> <li>- 기업이 생성 AI 및 기타 획기적인 애플리케이션을 위한 고급 모델을 트레이닝하는 데 필요한 인프라와 소프트웨어에 즉시 접근할 수 있는 NVIDIA DGX™ Cloud 제공</li> </ul> <p>▶ 자동차 제조에 활용되는 Omniverse 플랫폼</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자동차 제조업체는 Omniverse를 활용하여 차량용 3D 설계 및 시뮬레이션 파이프라인을 통합하고 생산 시설의 지속적인 디지털 트윈 구축</li> <li>- 디자이너는 Omniverse를 통해 전 세계 어디에서나 실시간으로 3D 소프트웨어 생태계 간 협업 가능</li> </ul> |      |      |
| 개발 기술    |         | <p>▶ 대표 솔루션 : Omniverse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 메타버스 애플리케이션 제작 및 운영 지원 플랫폼</li> <li>- USD(Universal Scene Description) 기반으로, 확장 가능성이 가장 큰 특징</li> <li>- Deep Learning Institute(DLI)를 통해 개발자가 쉽게 Omniverse 플랫폼을 이용할 수 있도록 교육 제공</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |      |

출처 : NVIDIA(nvidia.com)



## II. 선도 기업

## 2. 선도 기업 분석

## ③ Tencent

## ■ Tencent : 다양한 메타버스 플랫폼 개발

- 메타버스 소셜 앱 M8에 대한 내부 테스트 시작
  - 3D 아바타를 만들고 친구의 상태를 확인하고 메시지를 보낼 수 있는 지도기반 소셜 플랫폼으로, 2023년 8월 내부 테스트를 진행하고 있으며 곧 외부테스트도 진행할 예정임
- 메타버스 플랫폼 개발 위해 다양한 기업과 협력
  - 넥슨과 협력하여 메타버스 플랫폼 ‘넥스타운’을 출시하였으며, 이용자들은 넥슨 온라인 게임 아이템과 캐릭터를 이용해 상호작용이 가능함
  - MultiversX와 협력하여 Web3 및 메타버스 공간에서 새로운 제품을 구축할 계획을 발표했음

[표 7] Tencent 기업 분석

| 구분    |         | 내용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |      |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 기업 정보 | 기업명(국적) | Tencent(중국) / tencent.com                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |      |
|       | 매출액     | \$1.69억                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 설립년도 | 2011 |
|       | 기업 유형   | 메타버스 서비스를 위한 하드웨어 및 소프트웨어 개발                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |      |
| 발전 단계 |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 메타버스 소셜 앱 M8에 대한 내부 테스트 시작               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D 아바타를 만들고 친구의 상태를 확인하고 메시지를 보낼 수 있는 지도기반 소셜 플랫폼</li> <li>- 8월 기준 내부 테스트를 진행 중이며, 곧 외부테스트도 진행 예정</li> </ul> </li> <li>▶ 넥슨과 협력하여 메타버스 플랫폼 ‘넥스타운’ 출시               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 오픈홀, 캠핑장, 강의실, 회의장 등을 갖춘 메타버스 플랫폼으로, 사용자들은 가상세계에서 넥슨 온라인 게임의 아이템과 캐릭터를 이용해 상호작용 가능</li> <li>- 실시간 영상 채팅과 게임 아이템 거래 기능도 곧 출시할 계획</li> </ul> </li> <li>▶ MultiversX와 협력하여 Web3 전략 확장               <ul style="list-style-type: none"> <li>- MultiversX 네트워크 인프라를 활용하여 Web3 및 메타버스 공간에서 새로운 제품을 구축할 계획</li> </ul> </li> </ul> |      |      |
| 개발 기술 |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 대표 솔루션 : Metaverse-in-a-box               <ul style="list-style-type: none"> <li>- EdgeOne, TRTC, Chat, 초저지연 라이브 스트리밍, 실시간 클라우드 렌더링 등을 포함한 고성능 제품 제공</li> <li>- 즉시 사용가능한 SDK와 로우코드 솔루션 제공</li> <li>- RT-ONE 네트워크 기능을 기반으로 구축되어 메타버스 애플리케이션 보호 역할 수행</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |      |

출처 : Tencent(tencent.com)

# 유망 기술

1. 메타버스 유망 기술

2. 급성장 기술 키워드

- ① 홀로그램
- ② 생성적 적대 신경망
- ③ 디지털휴먼
- ④ 증강현실
- ⑤ 블록체인

## III. 유망 기술

## 1. 메타버스 유망 기술

## ■ 2022년 10월 ~ 2023년 9월, 주요 발생 메타버스 기술 키워드

- 홀로그램(Hologram): MS, Teams에 홀로그램 기술 적용하여 몰입감 강화
- 생성적 적대 신경망(GAN): 생성적 적대 신경망, 실제 데이터와 구별할 수 없는 합성 사례 제작
- 디지털휴먼(Digital Human): 가트너, 디지털 미래를 변화시킬 기술로 '디지털 휴먼' 2년 연속 선정
- 증강현실(AR): AR 메타버스, 기존 AR 경험에 비해 사용자 간 공유 경험 향상
- 블록체인(Blockchain): 블록체인, 메타버스 구축을 위한 핵심 기술

[표 8] 2022년 10월 ~ 2023년 9월 급성장 메타버스 기술 키워드

| 순위 | 키워드        |                | 발생률 <sup>1)</sup> | 성장률 <sup>2)</sup> |
|----|------------|----------------|-------------------|-------------------|
|    | 국문         | 영문             |                   |                   |
| ①  | 홀로그램       | Hologram       | 0.20%             | 200.00%           |
| ②  | 생성적 적대 신경망 | GAN            | 0.94%             | 70.00%            |
| ③  | 디지털휴먼      | Digital Human  | 0.11%             | 64.71%            |
| ④  | 증강현실       | AR             | 43.34%            | 28.07%            |
| ⑤  | 블록체인       | Blockchain     | 3.08%             | 25.67%            |
| ⑥  | 가상 안경      | VR Glasses     | 0.04%             | 22.38%            |
| ⑦  | 인공지능       | AI             | 22.99%            | 16.67%            |
| ⑧  | 3D 모델      | 3D model       | 0.91%             | 5.88%             |
| ⑨  | 시각 효과      | Visual effects | 1.92%             | 3.03%             |
| ⑩  | 5G         | 5G             | 1.69%             | 1.05%             |

출처 : 2022년 10월 ~ 2023년 9월 IT 뉴스매체 분석 결과

1) 발생률 : 발생률 : 2022년 10월~2023년 9월 메타버스 기술 키워드 전체 발생량 16,650건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함

2) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

### III. 유망 기술

## 2. 급성장 기술 키워드

### ① 홀로그램(Hologram)

(\*) 홀로그램이란?

실제 개체처럼 주변 세계에 나타나는 빛과 소리로 만들어진 개체로, 응시, 제스처 및 음성 명령에 응답 가능하며 주변의 실제 표면과도 상호작용 가능

#### ■ 홀로그램이 적용된 가상현실 기술의 종류

- 증강현실과 혼합현실, 가상현실, 확장현실 등은 홀로그램이 적용된 가상현실로 이용자들에게 몰입감을 제공하고 있음
- 최근에는 몰입도가 향상된 홀로그래픽 확장현실(HXR, Holographic Reality)도 등장함

[표 9] 가상현실 기술의 종류

| 주요 요소            | 몰입도      | 작동방법                                                      |
|------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
| 증강현실 (AR)        | 낮은 몰입    | - 현실 세계에 디지털 요소를 씌우는 형태로 작동됨                              |
| 혼합현실 (MR)        | 중간 몰입    | - 실제 세계와 가상요소를 혼합하여 각 요소가 상호작용할 수 있는 환경을 구축함              |
| 가상현실 (VR)        | 높은 몰입    | - 물리적 세계와 디지털 세계가 완전히 통합되어 사용자에게 단일 경험을 제공함               |
| 확장현실 (XR)        | 하이브리드 몰입 | - 물리적 또는 실제 환경에 디지털 요소를 추가하여 현실을 변화시킬 수 있는 모든 유형의 기술을 포괄함 |
| 홀로그래픽 확장현실 (HXR) | 완전 몰입    | - 메타버스의 최종 목표로 육안으로 볼 수 있는 실물과 같은 고해상도 3D 이미지를 제공함        |

출처 : EETimes(eetimes.eu)

#### ■ Microsoft, Teams에 홀로그램 기술 적용하여 몰입감 강화

- 마이크로소프트는 혼합현실 아이글래스인 Microsoft HoloLens 2와 기업용 프로그램 Microsoft Dynamics 365 Guides를 결합하여 기업용 메신저인 Microsoft Teams에서 홀로그램을 구현함
- HoloLens 2를 사용하고 있는 이용자는 회의에 참석한 사람들이 보고 있는 화면을 홀로그램 형태로 확인할 수 있음
- 데스크톱 없이도 공유된 자료를 확인할 수 있는 것이 장점이며, 자신의 단말기와 연동하여 파일을 전송할 수도 있음



### III. 유망 기술

## 2. 급성장 기술 키워드

### ② 생성적 적대 신경망(GAN)

(\*) 생성적 적대 신경망이란?

강력한 딥러닝 방법을 사용하여 주어진 데이터셋의 기본 패턴과 규칙성을 학습하고 해당 지식을 사용하여 실제 데이터와 구별할 수 없는 새로운 합성 사례를 만드는 기술

#### ■ 생성적 적대 신경망 네트워크의 아키텍처

- 생성적 적대 신경망은 정확한 데이터를 생성하기 위해 작동하는 ‘생성기’와 ‘판별자’ 신경망이 포함된 딥러닝 아키텍처임

[표 10] 생성적 적대 신경망의 아키텍처

| 아키텍처                       | 주요내용                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 생성자 (Generator)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임의의 노이즈 벡터를 입력하고 새로운 데이터 인스턴스를 생성하며, 노이즈 벡터는 일반적으로 정규 분포에서 추출</li> <li>- 이미지 생성방법을 학습하는 신경망 DCGAN이 주로 활용됨</li> </ul>                                                 |
| 식별자 (Discriminator)        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식별자 네트워크는 네트워크는 입력 데이터 인스턴스를 가져와 해당 인스턴스가 실제일 확률을 출력함</li> <li>- 이미지의 실제와 가짜를 구분하는 신경망 CNN이 주로 활용됨</li> </ul>                                                        |
| 손실함수 (Loss function)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생성자 손실과 식별자 손실이라는 두 가지 용어를 결합한 것</li> <li>- 생성자 손실은 생성자가 식별자를 얼마나 잘 속일 수 있는지 측정하며 식별자 손실은 실제 데이터와 가짜 데이터를 얼마나 잘 구별할 수 있는지를 측정함</li> </ul>                            |
| 훈련 프로세스 (Training Process) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생성자와 판별자 업데이트를 번갈아 수행하는 작업 포함</li> <li>- 생성자는 가짜 데이터와 실제 데이터를 결합하여 판별자를 위한 훈련셋을 구축하고, 판별자는 이를 분류하는 훈련을 함</li> <li>- 판별자의 피드백을 기반으로 생성자가 업데이트되며 훈련 과정을 반복함</li> </ul> |
| 평가 (Evaluation)            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생성된 데이터가 실제 데이터의 통계와 얼마나 일치하는지 측정</li> </ul>                                                                                                                         |

출처 : Xenostack(xenonstack.com)

#### ■ 생성적 적대 신경망의 응용분야

- 이미지 및 비디오 합성: 얼굴과 사물, 풍경 등의 사실적인 이미지 생성 가능
- 스타일 트랜스퍼: 한 이미지의 스타일을 다른 이미지에 적용하는 것으로, 네트워크 훈련을 통해 수행
- 데이터 증대: 크기를 늘리기 위해 기존 데이터셋에 새로운 샘플을 생성하는 프로세스
- 이미지 복원: 저품질의 이미지를 고품질로 생성하는 데 활용 가능하며 이미지에서 노이즈를 제거하여 해상도 향상 가능
- 텍스트-이미지 생성: 제품을 디자인하거나 시각 장애인을 위한 시각 자료를 만드는 등 텍스트 설명을 시각적으로 표현해야 할 때 유용하게 활용 가능

## III. 유망 기술

## 2. 급성장 기술 키워드

## ③ 디지털휴먼(Digital Human)

(\*) 디지털휴먼이란?

외모와 행동이 실제 인간과 유사하도록 설계된 컴퓨터 생성 아바타로 가상고객 서비스와 이벤트, 소셜상호작용 등 다양한 목적으로 메타버스에서 활용 가능

## ■ 가트너, 디지털 미래를 변화시킬 기술로 ‘디지털 휴먼’ 2년 연속 선정

- 글로벌 IT 시장 조사기업 가트너는 2023년 9월, 기업의 디지털 미래를 변화시킬 기술 5가지에 디지털휴먼 기술이 2년 연속 선정됨
- 가트너는 물리적 로봇부터 가상 로봇까지 다양한 분야에서 활용할 수 있을 것으로 기대하고 있으며, 인간과 유사한 외관을 할 필요가 없는디지털트윈과 챗봇 등의 인공지능 기술에도 적용될 수 있을 것으로 전망했음
- 하지만 이런 잠재력에도 불구하고, 디지털 휴먼 기술은 부적절한 행동과 편견 및 고정관념의 생성, 관련 규제 부족 등 다양한 윤리적 문제를 안고 있어 기술 활용 전에 사회 및 규제 측면에서 주의를 기울여야 할 것으로 보임

## ■ 디지털 휴먼이 활용 가능한 분야

- 디지털 휴먼 기술과 역량이 지속적으로 발전함에 따라 메타버스에서 디지털 휴먼 기술의 활용은 더욱 증가할 것으로 보임

[표 11] 디지털 휴먼이 활용 가능한 분야

| 구분       | 주요내용                                                              |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 사회적 상호작용 | - 메타버스 상에서 실제 사람을 표현하는데 사용될 수 있으며, 이를 통해 보다 현실감 있는 상호작용이 가능할 전망   |
| 가상 이벤트   | - 콘서트, 컨퍼런스, 무역 박람회 등의 가상 이벤트를 주최하여 참가자에 몰입감 제공                   |
| 게임       | - 디지털휴먼을 비디오 게임의 캐릭터로 활용하여 플레이어가 더욱 현실적으로 NPC와 상호작용 할 수 있을 것으로 기대 |
| 비즈니스     | - 가상 고객센터와 가상제품 시연 등 비즈니스 애플리케이션에 활용 가능                           |
| 교육       | - 가상 교실과 개인 학습 세션을 구축하여 메타버스 상에서 보다 현실적인 방법으로 교사와 상호작용 가능         |
| 의료       | - 가상 치료에 활용될 수 있으며, 환자가 메타버스 상에서도 실제 치료사와 상호작용하는 효과를 볼 수 있음       |

출처 : Coforge(coforge.com)

## III. 유망 기술

## 2. 급성장 기술 키워드

## ④ 증강현실(AR)

(\*) 증강현실이란?

사용자가 인터랙티브(interactive)한 디지털 요소를 찾을 수 있는 향상된 버전으로 실제 세계를 경험할 수 있도록 하는 기술로, 실제 생태계에서 시각, 청각 및 기타 감각 상호작용 정보를 촉진하여 사용자 경험 향상

## ■ AR 메타버스, 기존 AR 경험에 비해 사용자 간 공유 경험 향상

- AR 메타버스는 물리적 환경에 가상현실이 원활하게 통합될 수 있도록 하는 기술로, 이용자는 가상개체가 자신의 호나경에 물리적으로 존재하는 것처럼 보고 상호작용할 수 있음
- AR 메타버스가 기존의 증강현실 경험과 다른 점은 사용자를 서로 연결하고, 디지털 계층 내에서 공유 경험을 생성할 수 있다는 점임
- 이는 여러 사람들이 동일한 가상 공간 내에서 서로 상호작용하면서 물리적 현실과 디지털 현실 간 경계를 허물 수 있다는 것을 의미함
- 기존 증강현실 기술에 비해 이용자가 다양한 콘텐츠와 경험에 접근할 수 있도록 하며, 소셜미디어와 게임, 엔터테인먼트, 교육, 쇼핑 등의 요소를 하나의 플랫폼으로 결합할 수 있는 것이 장점
- 특히, 게임과 실제 경험 사이 경계를 모호하게 만들어 소비자가 더욱 몰입된 환경에서 게임 플레이를 즐길 수 있도록 할 수 있음

## ■ AR 메타버스 선도 기업

[표 12] AR 메타버스 선도 기업

| 구분              | 주요내용                                                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Niantic         | - Pokémon Go를 제작한 기업으로, 증강현실 게임 분야 선도 기업<br>- Harry Potter: Wizards Unite와 Ingress Prime 등의 AR 게임이 연달아 성공함 |
| Magic Leap      | - 혼합 현실과 AI를 결합하여 사실적인 가상 경험을 만드는 고급 공간 컴퓨팅 기술 개발                                                          |
| Meta            | - Spark AR 플랫폼 개발을 통해 증강현실 기술에 깊이 관여하고 있으며, 인스타그램과 페이스북을 통해 AR 필터 제공                                       |
| Epic Games      | - 3D 스캐닝 회사인 3Lateral을 인수하였으며, Unreal Engine 플랫폼을 통한 AR 이니셔티브 진행                                           |
| Intel RealSense | - 깊이 감지 카메라와 인공지능을 결합하여 실시간 3D 스캐닝 및 동작 추적 지원                                                              |
| Snap            | - Vertebrae, WaveOptics 등의 기업 인수를 통해 증강현실 기술에 막대한 금액을 투자해 왔으며, 다양한 AR 필터를 소비자에 제공하여 AR 메타버스 경험 선도          |

출처 : LinkedIn(linkedin.com)

## III. 유망 기술

## 2. 급성장 기술 키워드

## ⑤ 블록체인(Blockchain)

(\*) 블록체인이란?

열람할 수 있는 장부 등에 거래 내역을 투명하게 기록하고, 여러 대의 컴퓨터에 이를 복제해 저장하는 분산형 데이터 저장기술로, 여러 대의 컴퓨터가 기록을 검증하여 해킹을 방지함

## ■ 메타버스 상에서 블록체인의 다양한 용도

- 블록체인은 보안과 탈중앙화, 스마트계약, 통화 등 다양한 용도로 사용될 수 있으며, 다양한 장점을 보유하고 있어 메타버스의 핵심 기술로 여겨지고 있음
- 보안: 블록체인은 암호화된 디지털 정보와 개인데이터 및 인증키를 전송할 수 있는 암호화 저장장치인 토큰을 보안 장치로 활용하며, 이를 통해 이용자들은 메타버스 상에서 중요한 데이터를 쉽게 식별하는 동시에 자산의 익명성 및 소유권을 유지할 수 있음
- 탈중앙화: 메타버스의 탈중앙화 특성에도 불구하고, 성공적인 작동을 위해서는 동일한 관점을 공유해야 하는데 블록체인 기반 분산형 생태계를 활용해 수천 개의 자율 노드 간 동기화가 가능함
- 스마트계약: 블록체인 상의 스마트 계약을 통해 가상세계의 재정적, 법적, 사회적 측면을 효율적으로 관리
- 가상통화: 암호화폐를 메타버스 상의 화폐로 활용할 수 있으며, 결제 등의 역할도 수행할 수 있음

## ■ 메타버스에서의 블록체인 활용 사례

[표 13] 블록체인 활용 사례

| 구분        | 주요내용                                                                                                                                                              |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 가상화폐      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 메타버스 상에서 상품 및 서비스에 대한 수요가 증가함에 따라 암호화폐의 중요성은 더욱 강조될 전망</li> <li>- ex) 디센트럴랜드의 MANA: 가상 부동산에 사용 가능한 메타버스 암호 화폐</li> </ul> |
| NFT       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 대체 불가능한 토큰으로 게임 내 통화와 아바타 소유권 확인, 게임 보상 등의 메타버스 암호화 프로젝트에서 활용 가능</li> </ul>                                              |
| 가상 부동산 거래 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 가상 부동산 자산의 생성, 수정, 구매, 판매 및 처분을 포함하여 관련된 모든 거래의 기록 가능</li> </ul>                                                         |
| 신원 확인     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 메타버스 상에서의 허위정보의 확산과 신원 도용 등의 범죄 활동 방지 위해서는 데이터 관리가 필수적</li> <li>- 분산원장 기술을 활용해 데이터 변조나 위조 방지</li> </ul>                  |
| 게임 내 자산   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 게임 내 자산을 NFT로 대체하여 이용자가 메타버스 경제에 참여할 수 있도록 지원</li> </ul>                                                                 |

출처 : itm(itmunch.com)

# 유망 수요처

1. 메타버스 유망 수요처

2. 급성장 수요처 키워드

① 에너지

② 미디어

③ 엔터테인먼트

④ 국방

⑤ 자동차



## IV. 유망 수요처

## 1. 메타버스 유망 수요처

## ■ 2022년 10월 ~ 2023년 9월, 주요 급성장 메타버스 수요처 키워드

- 에너지(Energy): 메타버스, 에너지 산업에 다양한 이점 제공
- 미디어(Media): 미디어 산업에 새로운 기회를 가져다줄 메타버스
- 엔터테인먼트(Entertainment): 미디어 및 엔터테인먼트, 메타버스 시장 점유율 31.08% 전망
- 국방(Defense): APAC 지역 군대, 메타버스 구축에 적극적
- 자동차(Automotive): 글로벌 자동차 메타버스 시장, 2030년까지 연평균성장률 31.4%

[표 14] 2022년 10월 ~ 2023년 9월 급성장 메타버스 유망 수요처 키워드

| 순위 | 키워드    |               | 발생률 <sup>3)</sup> | 성장률 <sup>4)</sup> |
|----|--------|---------------|-------------------|-------------------|
|    | 국문     | 영문            |                   |                   |
| ①  | 에너지    | Energy        | 4.12%             | 20.00%            |
| ②  | 미디어    | Media         | 18.11%            | 17.60%            |
| ③  | 엔터테인먼트 | Entertainment | 3.27%             | 16.13%            |
| ④  | 국방     | Defense       | 1.79%             | 14.89%            |
| ⑤  | 자동차    | Automotive    | 1.15%             | 5.53%             |
| ⑥  | 정부     | Government    | 6.94%             | 4.38%             |
| ⑦  | 여행     | Travel        | 3.21%             | 3.65%             |
| ⑧  | 소매     | Retail        | 4.63%             | 3.45%             |
| ⑨  | 석유     | Oil           | 0.82%             | 3.23%             |
| ⑩  | 건강     | Health        | 8.32%             | 1.33%             |

출처 : 2022년 10월 ~ 2023년 9월 IT 뉴스매체 분석 결과

3) 발생률 : 2022년 10월 ~ 2023년 9월 메타버스 수요처 키워드 전체 발생량 15,061건 중 해당 키워드의 발생 비율을 뜻함

4) 성장률 : (후반 6개월 키워드 발생량) - (전반 6개월 키워드 발생량) / (전반 6개월 키워드 발생량)

## IV. 유망 수요처

## 2. 급성장 수요처 키워드

## ① 에너지(Energy)

## ■ 에너지 산업에서 메타버스 활용 이점

- 기록 보관 및 데이터 분석 등을 간소화하여 엔지니어가 프로젝트에 더 많은 시간을 활용할 수 있도록 지원
- 고객은 대화형 애플리케이션을 활용해 특정 회사에서 제공하는 유틸리티 사용이나 서비스에 대한 정보를 실시간으로 확인할 수 있음
- 물리적 인프라나 출장비가 불필요하기 때문에 교육 프로그램 관련 비용 절감 가능
- 원격 작동으로 위험한 작업 환경에 직접 방문하지 않고도 문제를 해결할 수 있으며, 현장 작업과 관련된 위험을 줄이는 데 도움을 줄 수 있음
- 생산인력이 어느 위치에서나 실시간 데이터에 접근할 수 있으므로 효율성을 향상하고 비용을 절감할 수 있음
- 가스나 석유, 재생에너지 등의 유통 채널을 추적하여 공급망 관리가 용이하며, 블록체인 기술을 활용해 보다 빠르고 정확하고 안전한 결제 서비스를 제공할 수 있음

## ■ 메타버스가 석유 및 가스 산업에서 사용되고 있는 사례

- 가상 스테이션: 에너지 구매자는 메타버스 상에 구축된 디지털트윈 사이트를 방문하여 자신의 단말기를 이용해 에너지 스테이션에 접근할 수 있음. 메타버스 상의 주유소에서 LPG나 디젤, 수조, 전기 등을 구매하고, 실제 자신의 차량에 주유할 수도 있음
- 운영 디지털트윈: 디지털트윈을 통해 자산에 대한 실시간 가시성을 확보하고, 기술자와 정보를 실시간으로 공유하여 에너지 공장의 문제나 고장 징후 등에 빠르게 대응할 수 있음
- 안전교육: 메타버스 상에서 안전 교육을 실시하여 위험한 현장에 직접 가지 않고도 여러 가지 상황에 대한 안전 교육을 실시할 수 있음
- 디지털 발전소: 가상발전소 설치를 통해 실시간 자산 모니터링을 실시하고, 블록체인으로 구동되는 에너지 거래를 촉진할 수 있음. 디지털트윈으로 구축되기 때문에 작업자는 발전소를 언제든지 3D 형식으로 볼 수 모니터링 할 수 있음
- 대체불가능한 디지털트윈: 대체불가능한 디지털트윈 개발을 통해 넷제로 배출 목표를 달성할 수 있음. 탄소 배출량이나 탄소발자국, 전기 사용량에 대한 실시간 데이터를 받아 환경 목표 관리를 더욱 쉽게 할 수 있음
- 산업용 복제품: 메타버스 상에서 산업 환경을 재현하여 에너지 인프라의 변경 사항을 가상으로 테스트할 수 있으며, 에너지 배출량을 실시간으로 확인하여 비용 관련 위험성을 줄일 수 있음

## IV. 유망 수요처

## 2. 급성장 수요처 키워드

## ② 미디어(Media)

## ■ 미디어 산업에 새로운 기회를 가져다 줄 메타버스

- 미디어 산업은 지난 10년간 유튜브와 틱톡 등 무료 콘텐츠를 즐길 수 있는 서비스가 증가함에 따라 수익원인 광고가 감소했으며 성장에 어려움을 겪었음
- 이에 미디어 산업 관계자들은 새로운 사업기회를 얻기 위해 메타버스를 적극적으로 활용하고 있음
  - 월트디즈니: 월트디즈니는 2021년, 메타버스 상에 디즈니랜드를 구축하기 위하여 ‘가상세계 시뮬레이터’에 대한 특허를 출원하였으며, 디즈니플러스를 통해 최초의 AR 지원 단편 영화를 공개함
  - 음악 산업: Grimes와 Kings of Leon, Eminem 등의 유명 가수들은 NFT로 제작된 노래와 앨범을 만들어 판매하면서 새로운 수익원을 창출하였음. 아울러 스타트업 GrooveUp은 스마트계약으로 관리되는 토큰 및 NFT를 활용하는 비즈니스 모델을 공개했음
  - 스포츠산업: 미국 케이블 TV 니켈로디언은 Beyond Sports와 제휴하여 라이브 NFL 플레이오프 경기를 블록 형태의 캐릭터로 제공한 바 있음

## ■ 소셜미디어, 메타버스로 진화

- 몰입형 소셜 경험 제공
  - 메타버스는 이용자가 더 몰입하고 상호작용할 수 있는 소셜 플랫폼 제공
  - 단순히 텍스트와 사진, 비디오를 공유하는 것을 넘어 다른 이용자와 함께 가상 경험에 참여하고 가상 세계를 탐색하거나 가상 이벤트에 참여할 수 있는 경험 제공
- 사용자가 정의할 수 있는 아바타 및 가상 ID
  - 디지털 영역에서 자신을 나타내는 맞춤형 아바타와 가상 ID를 제작할 수 있음
  - 이러한 아바타는 실제 모습을 반영할 수 있고, 완전히 새로운 페르소나를 취할 수도 있으며 이를 통해 자기표현과 개인 브랜딩에 대한 기회를 제공함
- 가상 커뮤니티 및 소셜네트워크
  - 메타버스 내의 가상 커뮤니티와 소셜미디어는 공유 관심사, 취미 또는 목표를 기반으로 사람들을 하나로 모을 수 있으며, 물리적 한계를 초월하는 새로운 형태의 사회적 상호작용을 가능하게 함
- 향상된 커뮤니케이션 및 협업
  - 사용자는 텍스트 기반 메시징이나 화상 통화에만 의존하는 대신 가상 환경 내에 음성이 배치되는 실시간 공간 오디오 대화에 참여함으로써 보다 자연스럽게 몰입도 높은 커뮤니케이션 경험 제공
- 가상 상거래 및 소셜 쇼핑
  - 사용자는 가상 매장을 방문의 옷을 입어 보고, 점원과 대화하는 등의 방법으로 더욱 실제와 같은 방법으로 제품을 탐색함으로써 메타버스 내 쇼핑 경험을 향상시킬 수 있음

## IV. 유망 수요처

## 2. 급성장 수요처 키워드

## ③ 엔터테인먼트(Entertainment)

## ■ 미디어 및 엔터테인먼트, 메타버스 시장 점유율 31.08% 전망

- 시장조사 기관 나가로(Nagarro)에 따르면, 메타버스 시장 규모는 2030년까지 연평균 성장률 50%를 기록하며 1조 6,701억 만 달러로 성장할 것으로 예상됨
- 매출 증가에 기여할 주요 요인으로는 미디어 및 엔터테인먼트, 게임 산업의 성장과 기반 기술의 발전 등이 있음
- 동 기관의 조사에 따르면, 미디어 및 엔터테인먼트 산업이 메타버스 시장 점유율의 31.08%를 차지하며 가장 높은 수익 점유율을 창출할 것으로 예상했음

## ■ 미디어 및 엔터테인먼트 부문에 영향을 미치는 메타버스 동향

- 메타버스 이벤트 및 콘서트
  - 음악 산업: 코로나19 기간동안 Imagine Dragons, BTS, Muse, Post Malone 등의 가수들은 VR 콘서트를 개최하였으며, 게임 플랫폼에서 라이브 음악 콘서트가 개최되었음
  - 패션산업: 2022년 디센트럴랜드에서 메타버스 패션위크가 개최됨
- 게임 산업
  - 나가로에 따르면, 비디오게임 개발자를 위한 메타버스 시장은 2024년까지 4,129억 달러로 성장할 것으로 추산되며, 게임 플레이어의 70%는 게임 내 소셜 상호작용을 통해 더 많은 게임을 즐길 수 있을 것으로 기대
- 테마파크
  - 2005년 철거된 텍사스 소재 테마파크 아스트로월드(AstroWorld)는 메타버스 상에 가상 테마파크를 재개장할 예정

## ■ 대규모 대화형 라이브, 기업과 소비자에 다양한 기회 제공

- 코로나19 동안 콘서트를 비롯한 다양한 이벤트가 취소됨에 따라 엔터테인먼트 산업은 큰 타격을 입었지만, 대규모 대화형 라이브는 기업과 소비자에게 다양한 기회를 제공했음
  - 일례로 미국의 래퍼 Lil Nas X는 로블록스 상에서 3,300만 명의 관객이 모일 수 있는 대규모 콘서트를 개최함
- 소비자 입장에서 대규모 대화형 라이브는 참석하기가 쉬우며, 자신의 아바타로 콘서트에 참여할 수 있어 보다 쉽게 자신을 표현할 수 있고 오프라인 콘서트에 비해 큰 비용이 필요하지 않은 것이 장점임
- 기업 차원에서는 팬들에게 독특한 경험을 제공하는 동시에, 아티스트들은 NFT와 암호화폐 등을 통해 더 큰 수익을 얻을 수 있음

## IV. 유망 수요처

## 2. 급성장 수요처 키워드

## ④ 국방(Defense)

## ■ 메타버스, 군사 작전 혁신

- 가상훈련 시뮬레이션
  - 현실적이고 몰입도 높은 훈련 시뮬레이션을 위한 플랫폼을 제공하여 군인들이 안전하고 통제된 환경에서 전투 시나리오를 연습할 수 있도록 지원
  - 예시: 미 육군은 VR과 AR, AI 등의 기술을 결합해 종합 훈련 플랫폼을 구축하는 합성훈련환경(STE)를 개발함
- 원격무기체계 통제
  - 메타버스를 통해 군인들은 무인 무기 시스템을 원격으로 제어할 수 있어 위험한 임무 수행 시 인명 위험을 줄일 수 있음
  - 예시: 미 공군은 정찰 및 타격 임무에 사용하는 무인항공기 MQ-9 Reaper를 원격으로 작동함
- 실시간 전장 데이터 시각화
  - 메타버스를 통해 군인들은 무인 무기 시스템을 원격으로 제어할 수 있어 위험한 임무 수행 시 인명 위험을 줄일 수 있음
  - 예시: 미 공군은 정찰 및 타격 임무에 사용하는 무인항공기 MQ-9 Reaper를 원격으로 작동함
- 의료 훈련
  - 메타버스를 통해 몰입형 외상 훈련을 진행하여 기술과 대응 시간을 향상시킬 수 있음
  - 예시: 미 육군의 의료 시뮬레이션 훈련 센터(MSTC)는 VR 기술을 사용하여 실제적인 전장 부상을 시뮬레이션하여 의료진이 생명을 구하는 기술을 연습할 수 있도록 함
- 가상 장비 유지보수 교육
  - 메타버스의 대화형 가상 수업을 통해 군인들은 장비 유지 관리 및 수리를 배울 수 있음
  - 예시: 미 해군은 다양한 선박 시스템의 유지 관리를 통해 선원들에게 안내하기 위해 AR 기술을 사용하는 VMPA(Virtual Maintenance Performance Aid)를 개발함

## ■ APAC 지역 군대, 메타버스 구축에 적극적

- 중국 인민해방군, 미국과의 동등성 확보 위해 메타버스 투자
  - 모의훈련과 네트워킹, 대결수단 구축 강화 등을 위해 메타버스를 군사 전략에 통합하고 있으며, 미국과의 기술적 동등성을 확보하기 위해 군사 메타버스에 막대한 투자를 하고 있음
- 싱가포르 및 한국, ATARS 훈련 솔루션 활용
  - 싱가포르 공군과 한국은 미국의 Red 6가 제공하는 ATARS(Advanced Tactical Augmented Reality System) 훈련 솔루션을 활용하고 있음
  - 해당 시스템은 AR 헤드셋을 통해 현실 세계의 자산을 시뮬레이션하여 공중전 훈련이 가능함



## IV. 유망 수요처

## 2. 급성장 수요처 키워드

## ⑤ 자동차(Automotive)

## ■ 글로벌 자동차 메타버스 시장, 2030년까지 연평균성장률 31.4%

- 글로벌 자동차 메타버스 시장은 2022년 19억 달러에서 2030년까지 165억 달러로 성장하며 연평균 성장률 31.4% 기록할 전망
- 자동차공장의 디지털트윈화와 가상 쇼룸 등의 개발이 자동차 산업에서 메타버스 활용 및 발전을 촉진할 전망
- 현재 전세계적으로 자동차용 메타버스 시장은 엔비디아와 로블록스, 유니티, 메타, 웨이레이(WayRay) 등의 기업이 선도하고 있음

## ■ 자동차 산업에서 메타버스를 활용할 수 있는 사례

- 클릭 한 번으로 방문할 수 있는 메타버스 쇼룸
  - 메타버스를 통해 자동차 쇼룸을 구축하고, 소비자가 클릭 한 번으로 자동차 모델을 확인할 수 있는 서비스 제공
  - 예시 1: RelayCars는 사용자가 수천 대의 자동차를 탐색할 수 있는 AR 및 3D 영상을 갖춘 모바일 애플리케이션을 제공
  - 예시 2: Acura는 새로운 모델 Integra의 소개를 위해 가상현실 플랫폼 디센트럴랜드에 가상 쇼룸을 오픈함
- 더 나은 인포테인먼트 옵션 지원
  - 이미 많은 자동차 회사들은 홀로그램과 3D 기술로 대시보드를 구축하는 기술을 도입함
  - 도로의 위험이나 보행자 정보, 교통량 등에 대한 데이터를 제공하는 데 AR 기술을 활용하는 기업이 증가할 것으로 보임
  - 예시: WayRay에서 출시할 Hologractor 모델에는 운전자 지원과 엔터테인먼트를 위한 메타버스 관련 애플리케이션을 탑재하도록 설계되었으며, AR 기술을 활용해 주변 지역 정보를 얻을 수 있을 뿐 아니라 비디오 게임도 즐길 수 있을 것으로 기대
- 공급망 관리 간소화
  - 메타버스와 기술은 차량 설계부터 자재 조달, 제조에 이르기까지 공급망 관리를 간소화하는 데 핵심이 될 것으로 기대
  - 가상 공장을 통해 생산라인의 레이아웃을 간소화하고, 자재 조달 속도를 높이며 재고를 관리할 수도 있음
  - 공장에 대한 디지털트윈과 시뮬레이션 환경을 제공하여 연구수행과 설계, 조달 및 테스트의 활동을 촉진할 수 있을 것으로 기대

## [참고문헌]

### ■ 참고 사이트

1. market.us(market.us)
2. Statista(statista.com)
3. uswitch(uswitch.com)
4. Yahoo Finance(finance.yahoo.com)
5. Insider Monkey(insidermonkey.com)
6. Microsoft(microsoft.com)
7. NVIDIA(nvidia.com)
8. Tencent(tencent.com)
9. EETimes(eetimes.eu)
10. Xenostack(xenonstack.com)
11. Coforge(coforge.com)
12. LinkedIn(linkedin.com)
13. itm(itmunch.com)
14. McKinsey(mckinsey.com)
15. Acceleration Economy(accelerationeconomy.com)
16. Analytics Insight(analyticsinsight.net)
17. The Fast Mode(thefastmode.com)
18. World Line(in.worldline.com)
19. Learning Guild(learningguild.com)
20. China Daily(regional.chinadaily.com.cn)
21. XR Today(xrtoday.com)
22. Meta News(metanews)
23. Bitcoin(news.bitcoin.com)
24. Forbes India(forbesindia.com)
25. Meta Mandrill(metamandrill.com)
26. Manufacturing Digital(manufacturingdigital.com)
27. Dao Insights(daoinsights.com)
28. Tech Node(technode.global)
29. Tech in Asia(techinasia.com)
30. Coindesk(coindesk.com)
31. OE Journal(oejournal.org)
32. Gartner(www.gartner.com)
33. Medium(medium.com)
34. Algobitz(algobitz.com)
35. SPGlobal(spglobal.com)
36. Metaverse Now(metaversevrnow.com)
37. Power Technology(power-technology.com)
38. The Digital Speaker(thedigitalspeaker.com)
39. Nagarro(nagarro.com)
40. Hacker Noon(hackernoon.com)
41. Asia Pacific Defence Reporter(asiapacificdefencereporter.com)
42. DRaS(dras.in)
43. Capsule Sight(capsulesight.com)
44. Automotive News Europe(europe.autonews.com)

- 발행· 편집 : 정보통신산업진흥원
- 발행일자 : 2023.10.20

본 보고서 내용의 전부 또는 일부에 대한  
무단전재 및 재배포는 저작권법에 의하여 금지되어 있습니다.  
본문 내용 중 문의사항이나 개선할 사항에 대해서는  
정보통신산업진흥원으로 연락하여 주시기 바랍니다.

Copyright 2023 NIPA 정보통신산업진흥원 All Rights Reserved.  
Printed in Korea