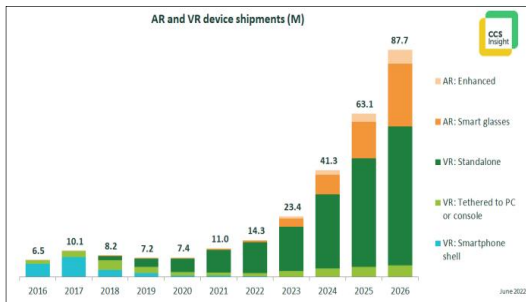


## 실감기술을 활용한 해양산업 교육 및 훈련 동향

- 임상섭 (한국해양대학교)
- 정두용 (한국영상대학교)

### I. Introduction

COVID-19 팬데믹은 비대면 사회로의 전환을 가속화 시켰다 [1]. 기존에 대면사회에서 이뤄지던 다양한 활동들이 비대면으로 전환되었으며 이와 더불어 디지털 초연결인프라 투자 및 IT 디바이스에 대한 수요가 급증하였다 [2]



Source : CCS insight(2022.06)

Fig. 1. AR and VR device shipments(unit:m)

우리사회는 코로나 팬데믹을 겪는동안 비대면 활동이 현실 세계의 대면활동을 충분히 대체할 수 있다는 것을 확인하였으며 메타버스라고하는 새로운 가상세계를 개척하는 중이다. 메타버스 시장 규모는 2020년 약 470억달러에서 2028년까지 약 8,040억달러까지 연평균 42% 성장률로 확대될 것으로 기대된다 [3].

메타버스(metaverse)는 meta와 verse의 합성어로 초월 세계를 의미하고 있으며 초연결세계로 정의되기도 한다 [4]. 메타버스는 증강현실(AR, augmented reality), 가상현실(VR, virtual reality), 혼합현실(MR, mixed reality), 확장현실(XR, eXtended reality) 등의 실감기술들이 기반이되어 구현되기 때문에 상당한 수준의 통신인프라, 디바이스, 콘텐츠가

중요하다. 여러 산업중에서 게임과 엔터테인먼트분야에서 가장 활발하게 활용되고 있으며 대표적으로 Naver의 Zepeto(2022년 3월 기준 활성 이용자 3억명 이상)와 Roblox(2022년 10월 기준 활성 이용자 5700만명 이상)가 있으며 상당수의 활성이용자를 확보하고 있다. 메타버스는 게임과 엔터분야외에 교육, 문화, 예술, 홍보, 마케팅에 활용되고 있으며 제조업 분야에서는 ‘디지털트윈’, 도시계획 ‘스마트시티’ 등의 형태로 확장되고 있다. 이 중에서 메타버스 활용성이 가장 기대되는 분야가 교육분야이다.

실감기술을 교육분야에 활용하는 것은 피교육생들에게 현실감있는 콘텐츠로 몰입감을 극대화할 수 있어 교육 효과가 높고 위험성이 있는 실습을 수반하는 경우에도 실제와 유사한 가상환경에서 교육이 가능할 뿐만 아니라 교육인프라 구축과 유지보수 측면에서 저비용이기 때문에 교육 효율성도 높은 장점이 있다. [5]

본 연구는 해양산업 교육 및 훈련분야에 실감기술 기반의 메타버스를 활용하는 방안을 모색하고 활성화하기 위한 정책적 제언을 하고자한다.



### II. Immersive Technologies in the Field

실감기술로 구현되는 메타버스는 가상공간에서 현실세계와 유사한 경험을 할 수 있다. 이러한 현실적인 몰입감을 경험하기 위해서는 현실세계와 상당히 유사한 수준의 실감 콘텐츠가 필요하며 실시간 구현되기 위해서 통신인프라 및 구현할 디바이스가 중요한 역할을 한다 [6].

현재까지 가장 앞서가고 있는 실감기술 디바이스는 가상현실(VR, virtual reality) 기술을 구현한 메타의 오클러스 퀘스

트 헤드셋과 증강현실(AR, augmented reality) 기술을 구현한 마이크로소프트의 홀로렌즈가 있다.

Table 1. VR and AR Devices

	VR	AR
Device		
Developer	Meta 'Oculus Quest'	Microsoft 'HoloLens'

이러한 메타버스 활용 유망분야로써 의료, 제조, 교육 등 다양한 분야가 있지만 이러한 신기술을 기반으로 상용화 단계에서는 법적인 규제에서 자유로울 수 없으며 규제에 대한 사회적인 합의와 제도정비 과정이 상당기간 필요하다. 이러한 상황에서 교육 분야는 상대적으로 규제이슈로부터 자유롭다.


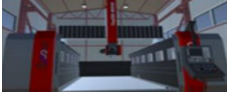


NIPA 조사에 따르면 주요 산업분야에서 XR기반의 교육 훈련이 가능한 용도 101건을 다음과 같이 제시하고 있어 교육분야의 활용성이 기대된다 [7].

Table 2. XR Potential Use in Field

	Manufacture	Healthcare	Military	Etc	Total
Use	48	34	11	8	101
%	47,5	33,7	10,9	7,9	100

특히, 산업현장에서 고숙련이 요구되는 분야에서의 메타버스를 활용한 교육수요가 높아지고 있다. 대표적으로 정비분야 교육훈련이 있다. 정비미숙으로 인한 중대사고가 발생할 수 있기 때문에 고숙련이 요구되지만 훈련에 필요한 장비 확보와 유지보수와 훈련비용 자체가 고비용을 수반하기 때문에 채용 투입에 부담이 있다. 하지만 실감기반의 메타버스를 이용하여 교육훈련을 대체한다면 유사한 효과를 기대할 수 있어 대안이 될 수 있다[7-8].

Table 3. Field Cases of Immersive Technologies

Area	Case	Device
Aircraft Maintenance	[Nuveon] 	MS hololens
CNC	[Bigs Spiring Tree] 	VIVE/Oculus HMD
Welding	[Pos-tech] 	Seabery
Chemical Spill Training	[Skonec] 	VIVE/Oculus HMD, Haptic Globe

### III. Maritime Education and Training in Metaverse

해양수산발전기본법은 해양산업을 해운·항만·수산·해양과학기술개발·해양환경·해양관광 및 해양정보 관련 산업 그리고 그 밖에 해양 및 해양자원의 관리·보전과 개발·이용에 관련된 산업으로 정의하고 있다. 한국공학한림원의 분류에 따르면 조선해양플랜트, 해양·해저자원, 해양에너지, 해양물류항만, 해양생물, 해양서비스, 해양환경, 해양관광레저로 구분하고 있다[9].








Source : NAEK(2014)

Fig. 2. Taxonomy of Maritime Industry

해양산업 분야에서도 실감기술 기반의 메타버스를 이용하여 인재양성, 재직자 교육·훈련분야에 활용하려는 노력들이 있어 왔다. 대표적으로 조선, 해운, 물류, 안전교육 분야가 있다.

Table 4. AR/VR Application in Maritime Education and Training

Area	Case
Shipbuilding	[DSME] 
Autonomous Ship Operation	[Avikus] 
Ship Maintenance	[HullWiper] 
Ship Engine Training	[Samwool] 
Marine Survival Training	[KIMFT] 

국내조선사들은 재직자들을 대상으로 VR기술기반 교육 및 훈련을 통해 숙련도를 높이고 있다. 선박운항 측면에서 자율 운항선박 관리에 필요한 제반기술이 디지털트윈으로 구현될 예정이다. 특히, 선원 및 해기사 양성에 필요한 실습을 실감기술을 기반으로 메타버스 교육이 제도권으로 인정하는 법안이 준비되고 있으며 국제적으로도 다양한 방법으로 시도되고 있다. 우리나라의 경우 항해사 및 기관사 교육 콘텐츠 개발이 상당한 수준까지 도달하였으며 실제 교육현장에서 성과를 보이고 있다. 그밖에 소화 및 인명구조와 관련된 안전교육에 있어서도 실질적인 훈련에는 많은 위험성이 수반되기 때문에 메타버스 기반으로 교육콘텐츠가 개발되어 보급중에 있다. 해양산업에 있어서 전방위적인 실감기술수요는 향후에도 급격히 증가할 것으로 기대된다.

## IV. Conclusions

AR/VR 실감기술로 구현되는 메타버스에 대한 미래수요는 급격히 증가할 것으로 기대된다. 메타버스와 접목이 되었을 때 시너지가 증폭될 수 있는 가능성이 크기 때문이다. 메타버스에 대한 규제이슈가 비교적 적은 교육분야에서의 활발히 활용되고 있으며 해양분야에서도 적극적인 도입을 확인할 수 있었다. 향후에는 메타버스에 대한 제도미비를 법령 정비를 통해 뉴노멀로 활용할 수 있는 방안을 마련하고 도입하는 전략이 수립해야 할 것이다.

## REFERENCES

- [1] S. Ryu, H. Yun, J. Park, Y. Chang, "Thesis of the Metaverse Concept and Proposing Research Direction," Knowledge Management Research, Vol.23, No.2, pp.1-13, 2022. doi: 10.15813/kmr.2022.23.2.001
- [2] CCS Insight, "Economic Uncertainties Dampen Outlook for Virtual and Augmented Devices, But Long-Term Potential Remains Strong", [https://www.ccsinsight.com/wp-content/uploads/2022/06/VRAR\\_forecast\\_June22.png](https://www.ccsinsight.com/wp-content/uploads/2022/06/VRAR_forecast_June22.png). Search date : 2022.12.20.
- [3] Emergen Research, "Metaverse Market Trend Analysis and Segment Forecast," 2021.
- [4] J. Lee, "Metaverse and Finance Law," Korean Commercial Law Association", Vol.41, No.1, pp.51-101, 2022.
- [5] KOCCA, "Foreign Contents Market Analysis", 2021
- [6] K.A. Lee, "A Study on Immersive Media Technology in the Metaverse World," Journal of the Korea Society of Computer and Information, Vol.26, No.9, pp.73-79, Sep. 2021. doi: 10.9708/jksoci.2021.26.09.073
- [7] NIPA, "Use Analysis in Education and Training using eXtended Reality," 2020.

- [8] SPRI, "Metaverse Research for Activation Strategy", May. 2022.
- [9] NAEK, "2030 Future Maritime Industry Strategy," 2014.

## 저 자 소 개



Sangseop Lim received the B.S. degree in ship engineering and M.A. and Ph.D. degrees in shipping management from Korea Maritime and Ocean University, Korea, in 2007, 2014 and 2018, respectively.

Since 2020, Dr. Lim is currently a Professor in the Division of Navigation Convergence Studies at Korea Maritime and Ocean University, Busan, Korea. He is interested in shipping finance, shipping market forecasting and market risk management.



Doo-Yong Jung, Professor, Department of Moving Image Design, Korea University of Media Arts. Doo-Yong Jung received the M.S degrees and Ph.D. complete in Computer Science from Seogang University

KyungHee University. He is an professor Moving Image Design at Korea University of Media Arts in from 1999.