

화물선의 선상 여가 활동 협소 공간 디자인 방법 연구

가상현실(VR) 디자인 사례를 중심으로

A Study on the narrow Space Design method for the Leisure Activities in the Cargo Ship

Focusing Design case on the technology of virtual reality

주 저 자 : 이종진 (Lee, Jong Jin) 삼성중공업 선설설계그룹 프로/Expert

교 신 저 자 : 김문석 (Kim, Moon Seok) 광운대학교 동북아문화산업학부 교수
kms@kw.ac.kr

<https://doi.org/10.46248/kidrs.2025.1.525>

접수일 2025. 02. 12. / 심사완료일 2025. 03. 20. / 게재확정일 2025. 03. 21. / 게재일 2025. 3. 30.

Abstract

In recent days, the importance of crew living space design that can provide leisure activities for seafarer is increasing according to the seafarer-centered operation policy of the shipping company has fleet of cargo ships. However, it is not easy to optimize and design a narrow space with a traditional design technique. Therefore, this study analyzed the problems of the current design and review method with customers. The problem of the current method is that it is difficult to examine the space empirically, so it is possible to confirm the difference between the initial design drawing and the actual result after the construction is completed. Therefore, through the experiential virtual reality(VR) technology that has brought about a lot of technological advances in recent days, the case of experiential review of the leisure activity space design of the main space in the design stage and its effect on the space design were investigated, and its value was studied. As a result, it is more economical than the current method and will be to improve effectively in terms of communication with customers.

Keyword

Virtual reality(가상현실), Accommodation(선실), Cargo Ship(화물선)

요약

최근 들어 선사의 선원 중심의 운영 정책에 따라, 선원들을 위한 여가 활동을 제공할 수 있는 선실 디자인의 중요성이 증가하고 있다. 하지만, 전통적인 디자인 기법으로는 좁은 선실 공간을 최적화 디자인하는 것이 쉽지 않다. 따라서 본 연구는 기존의 디자인 및 고객과의 협의 방식의 문제점을 분석하였다. 현재 방식의 문제점은 공간을 체험적으로 검토하기가 어려워 건조가 완료된 이후 초기 설계 도면과 실제 사이의 차이를 확인 할 수 있었다. 따라서, 최근 많은 기술 발전을 가져온 체험형 가상현실(VR) 기술을 통하여 주요 선실의 여가 활동 공간 디자인 사례를 설계단계에서 체험적으로 검토한 사례와 그것이 선실 디자인에 미치는 영향에 대해 알아보고 그 가치를 연구하였다. 그 결과로 기존 방식보다 경제적이며 고객과 소통 측면에서도 효과적으로 향상될 것이다.

목차

1. 서론

- 1-1. 연구 배경 및 목적
- 1-2. 연구 범위 및 방법

2. 선실 디자인 도구적 관점

- 2-1. 디자인 최적화 전통 방식
- 2-2. 가상현실 방식

3. 선실 공간적 관점

- 3-1. 거주구 내 기본적으로 구비되는 공간

- 3-2. 다양한 용도로 활용 가능한 새로운 공간

4. 고객 협의 사례에 대한 고찰

- 4-1. 전통적 협의 방식 및 약점
- 4-2. VR 협의 사례 소개
- 4-3. VR 활용 장점 및 협소 공간 최적화 가치

5. 결론

참고문헌

1. 서론

1-1. 연구 배경 및 목적

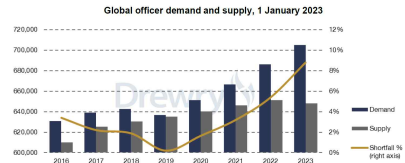
배는 성서의 창세기에도 나올 만큼 그 역사가 깊고 오래되었으며, 인류와 오랫동안 함께한 친근한 운송 수단 중 하나이다. 또한, 배는 현재까지도 사람이 직접 운용해야 하는 가장 큰 이동 수단 중 하나이기도 하다. 한편, 근로를 제공하는 선원의 입장에서 보면, 숙소와 일터가 같은 공간에 있고 운영 중에는 이탈이 어려운 독특한 생활환경을 가지고 있는 특수한 근무 공간이다.¹⁾ 하지만, 인류의 기술이 끊임없이 발전하는 가운데, 이러한 선박의 고유한 특성도 변화되는 현상이 일어나고 있다. 자율주행 자동차와 마찬가지로, 선박도 최근에는 자율운항 이슈가 있고, 한국의 사례에서만 보더라도 해양수산부와 산업통상자원부에서 직접 추진하고 있는 자율운항선박 기술개발사업도 진행되고 있다.²⁾ 그 영향인지 특히 승객 즉, 사람을 이동시키는 여객선이 아닌, 화물선의 경우에는 사람의 필요성이 축소될 것이라는 우려속에서, 선원이 되려는 사람도 줄고, 자율운항기술을 완전히 개발 완료하고 이를 적용하기까지는 기술적, 법적 선원 노동권 등 여러 문제로 인해, 특히 먼바다를 운항하는 대형 선박에는 당장 가까운 미래에 적용될 것이라고 기대하기는 아직 이르다. 그로 인해 여전히 선원은 필요하지만, 육상 근무지 대비 행동 제한이 많은 좋지 않은 근무조건을 선호하지 않는 세태와도 맞물려서, 특히 최근에 팬데믹 Covid-19의 영향은 선원들의 교육뿐만 아니라, 해상근무에 대한 매력도를 떨어뜨려 더욱 선원을 구하기는 어려워지고 있다. ³⁾[그림 1]과 같이, 영국의 해양조선 산업 전문 리서치 기관인 듀리(Drewry)가 조사한 보고서에 따르면 2023년까지 수요는 증가하지만, 공급이 미치지 못하는 추세가 지속되고 있다. 그래서 최근 선사들이 선원 복지에 대해 관심을 가지고, 관련된 투자를 할 것이라고 예측 할 수 있다. ⁴⁾[그림 2]은 그 예

- 1) 차선일, ‘해양플랜트 객실공간 디자인 특성에 관한 인간공학적 설계를 위한 요소 연구.’ 부산대학교 대학원 공학박사 학위논문, 2009, p.1
- 2) 해양수산부/산업통상자원부, 자율운항선박 기술개발사업, (2024.11.02.)
www.kassproject.org/?menucode=10200&tmenu=content
- 3) Rhett Harris, Drewry Press release, Seafarer labour market tightest on record,
www.drewry.co.uk/news/news/seafarer-labour-market-tightest-on-record Drewry, 2023.06.07.
- 4) Eastern Pacific Shipping, Life at Sea Programme,

로 싱가포르 선사 EPS(Eastern Pacific Shipping)의 선원 해상생활 프로그램(Life at Sea Programme)의 한 부분으로 새롭게 단장한 선실 환경을 보여주고 있다.

화물선은 배의 외형은 거대한 유람선보다 오히려 큰 경우는 있어도, 화물을 운반하는 특성으로 사람이 거주하는 선실, 거주구는 상대적으로 작고, 협소한 경우가 많다. 그래서 생활환경이 여객선보다 상대적으로 나쁜 화물선의 생활 공간을 좀 더 흥미롭고, 풍요롭게 개선할 필요성이 더욱 있다.

만들어보기 전에는 그 공간이 얼마나 넓은지 또는 좁은지, 또 그러한 공간에 어떤 서비스나 설비가 가능한지 미리 검토 설계 하는 것이 쉽지가 않다. 이미 오래전부터 사용해 오던, 3차원 천연색 실사 랜더링 이미지 생성하는 방법이 나와 있지만, 이것도 일종의 사진 같은 것이기 때문에 공간감을 확인 검토하기에는 다소 부족한 측면이 있다. 이에 최근 많은 발전이 이루어진 착용식 체험형 가상현실 도구를 활용하여 다양한 선실 공간을 디자인할 수 있다면, 선원을 만족시키고 나아가 선사의 인력난에도 도움을 줄 수 있을 것이다.



[그림 1] 선원 배치 연간 검토 및 예측
2023/24, Drewry 보도자료



[그림 2] EPS 선사 선원 해상생활 프로그램, 선실 개선사례

(2024.11.07.) www.epshipping.com.sg/life-at-sea/

1-2. 연구 범위 및 방법

선박의 협소 공간 디자인 방법 고찰을 위해 우선 화물선의 거주 공간은 협소하여도 5[표 1]과 같이 다양한 용도의 공간으로 구성 되어 있다. 그 중에서 선원 복지 측면에서 상대적으로 더 큰 영향을 미치는 여가 활동공간, 즉 공용구역(public spaces), 선원실(cabins)을 중심 대상으로 연구를 진행한다. 사무실, 항해실, 제어실, 취사실 등 선원의 노동 활동과 더 밀접한 공간은 본 연구에서는 제외하였다. 따라서, 상술한 공간을 중심으로 최근 발전을 거듭하고 있는 가상현실기술을 활용한 디자인 방법에 따른 사례를 분석하였다. 그래서, 연구 방법은 기존 방식과 착용식 도구를 이용하는 체험형 가상현실기술 방식의 차이를 도구적, 공간적 그리고 고객 협의 측면 3가지 관점에서 디자인 사례를 통하여 분석하고 고찰해 보았다.

[표 1] 주요 거주 구역

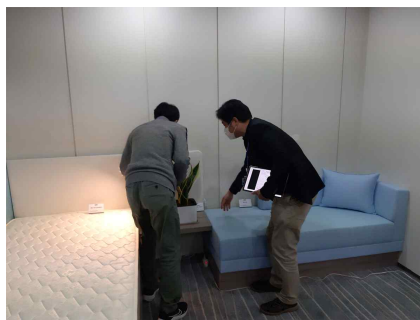
공간 구분	주요 선실
공용구역 (public spaces)	홀, 식당, 휴게실, 중앙홀(atriums) 등
선원실 (cabins)	선장실, 기관장실, 사관실, 선원실 등
사무실 (offices)	회의실, 사무실 등
업무구역 (service spaces)	조리실, 조리기구실, 로커, 우편물실, 금고실, 선용품실, 공작실 등
기관구역 (machinery spaces)	추진기관실, 보일러실, 공조실 등
제어장소 (control stations)	통신실, 항해실 등

2. 선실 디자인 도구적 관점

2-1. 디자인 최적화 전통 방식

지금도 행해지고 있는 전통적인 방식은 실물 크기 목업(mock-up)이나 소형 모형을 제작하여 검토하는 방식이 있다. 본 방식은 기술의 발전에도 불구하고 직관적인 방식으로 검토가 쉬운 방식이다. 이 방식은 실물을 그대로 재현하기 때문에 이해도가 높고, 사람이 직접 대상을 접촉하여 형태나 질감을 함께 확인 할 수 있기 때문에 컴퓨터 활용한 모델링을 통한 렌더링 이미지 생성 기술이 날로 발전하고 있음에도 여전히 설

계자가 예상 결과물을 사전 검토할 시, 선호하는 방식이다. 선실 실내와 같은 공간을 검토 할 경우, 실물 크기의 목업이 더 선호 되고 있다. 반면, 가구류 의자 같은 제품 성격의 예상 결과물을 검토 할 경우에는 소형 모형 제작도 이루어지고, 최근에는 3D 프린팅 장비를 활용한 형상 출력 기술도 많이 발전하여 이러한 방식을 활용하는 것도 가능하다.



[그림 3] 실물 크기 목업



[그림 4] 신장에 따른 비교



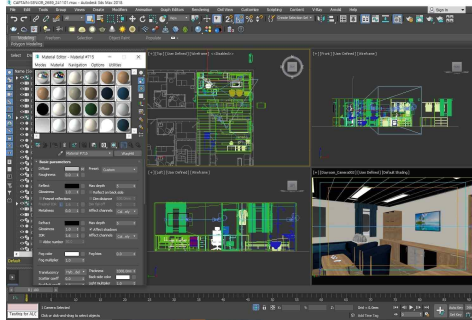
[그림 5] 소형 모형 사례

2-2. 가상현실 방식

컴퓨터를 활용한 방식으로는 최근 기술의 발전으로 그 방법이 기술 측면에서 고도화되고, 표현 측면에서도 제한이 없이 점점 더 좋아지고 있다. 넓은 의미의 가상 현실에는 크게 스크린 화면을 통한 시각화, VR 기기 착용을 통한 체험화 방식이 있다. 전자는 3차원 그래

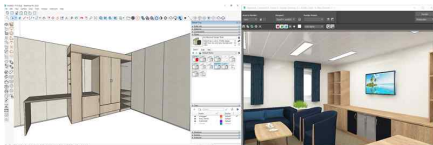
5) 한국선급, 『1974년 해상인명안전협약 2008 통합본』, 해인출판사, 2008, pp.440-461

픽 소프트웨어 예를 들면, Autodesk사의 3ds Max 등을 통하여, 3차원 형상을 주로 모델링하고⁶⁾ 기본적으로 내장된 재질 편집 기능을 활용하여, 형상에 재질을 입히는 과정을 거친다.



[그림 6] 3ds Max 선실 모델링

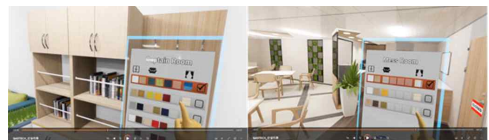
그리고 실사 렌더링 과정을 거쳐서 정지된 사진 형태의 최종 이미지를 얻는다. 최근에는 건축 및 실내디자인 관련 학과나 전문회사에서는 트림블사의 스케치업을 쓰는 경우도 많이 볼 수 있다. 또한, 정교하게 제작된 3차원 형상으로 렌더링 결과물의 품질을 더욱 극대화하기 위해서는 Chaos V-Ray를 많이 활용 한다.



[그림 7] 스케치업 선실 가구 모델링(좌), V-Ray 실사 렌더링 결과(우)

한편, 후자는 주로 게임제작에 사용되는 언리얼엔진이라는 소프트웨어를 사용하는데, 착용형 도구를 사용하는 체험형 VR 영상이 제작 가능하다. 시네마틱 기법으로 불리는 반사, 그림자 등 주변 환경이 동작이나 시선에 따라 연계되어 함께 변화 되는 매우 사실적이고 동적인 영상 콘텐츠를 제작 할 수 있다. 특히, 동작 인식이 되는 체험 도구를 통하여 사용자의 동작에 따라, 특정한 대상이 움직이게 할 수도 있기 때문에 더욱 현

실에 가까운 효과까지도 구현이 가능하다. 머릿속으로 동작이나 연속된 장면을 그려보는 번거로움과 상상력을 동원하지 않기 때문에 설계 검토를 쉽고 친숙하게 수행할 수 있다. 설계된 공간을 이동하면서 직접적으로 겪을 수 있는 상황이나 공간의 개선이 필요한 불편한 부분 등을 바로 알 수 있고 현실감 있게 반복적으로 되돌려 보면서 점검이 가능하다. 표면의 거칠기, 온도 등 촉감으로 느낄 수 없는 부분을 제외한다면 실물 목업 방식에 가장 근접한 방식이다. 스틸컷 이미지의 경우, 협소한 공간인 경우에 더욱 더 빠지기 쉬운 오류가 있다. 자칫 공간을 근사하게 보이게 하려는 의욕이 앞서서 과도한 투시가 적용될 우려가 있으므로, 이는 정확한 설계 검토를 방해하는 요인이 될 수 있기 때문에 유의해야 한다. 체험형 가상현실은 현실을 최대한 근사하는 것이기 때문에 자연스럽게 이러한 오류를 제거해주는 효과가 있다.



[그림 8] 가상현실(VR) 선실 영상물 제작 예시

3. 선실 공간적 관점

3-1. 거주구 내 기본적으로 구비되는 공간

선박의 종류와 관계없이 어느 화물선에도 기본적으로 구비되는 선원 생활 공간이 있다. 개인 침실, 사관 및 선원 식당/휴게실, 당직자용 식당(kiosk), 체육관 등이 여기에 해당한다. 이러한 공간들은 선원들의 복지 측면에서는 가장 기본이 되는 필수 공간이기도 하다. 해당 공간들에 대한 디자인 품질은 그 설계 검토 방법적인 부분을 떠나서 선종에 따라서도 크게 차이가 없이 고려 되어야 한다. 그렇다면, 복지 측면에서는 비교적 덜 고려되는 업무를 집중하는 근무 공간은 다소 사무적인 환경으로 디자인 되어야 하므로, 그 활동의 중심이 되는 사무, 조타, 제어 등의 활동을 잘 할 수 있도록, 다소 정제되고 정리된 공간으로 디자인해야 한다. 따라서 동선도 중심 활동과 관련된 장비 위주로 가구 등을 배치하고, 인테리어 요소는 최대한 절제하여 과한 장식물 적용은 지양한다. 반면에 휴식을 위한 생활 공간은 선상 업무를 마친 선원들이 쉬거나, 음식을

6) 김보람 외 2명, '3 차원 가상현실을 이용한 선박 선실 인테리어 협의 모듈 개발', 대한조선학회 학술대회자료집 2011, Vol.2011 No.6 p.38

취식하는 공간이므로 선원 복지 측면에서 아주 중요한 생활 공간이라 할 수 있다. 따라서, 육상 건물이나 호텔에서의 해당 공간 못지 않게 선상에서도 최대한 편안하고, 심리적으로도 업무로부터 벗어난 느낌을 확연하게 받을 수 있도록 조형 요소와 편의 시설과 오락시설이 구비 되어야 한다.



[그림 9] 침실 사례

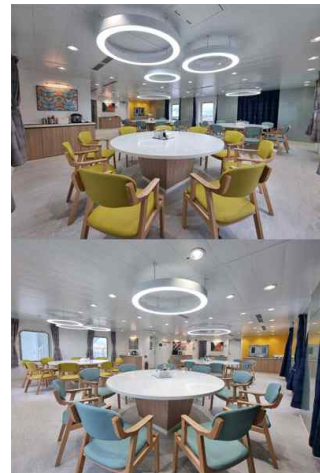


[그림 10] 휴게실 사례

또한, 선원들이 휴식을 보다 효과적으로 취하기 위해서는 휴식 공간 간에도 그 용도에 따라 적절하게 분리 되도록, 구역 배치를 한다. 7) [그림 12], [그림 13]

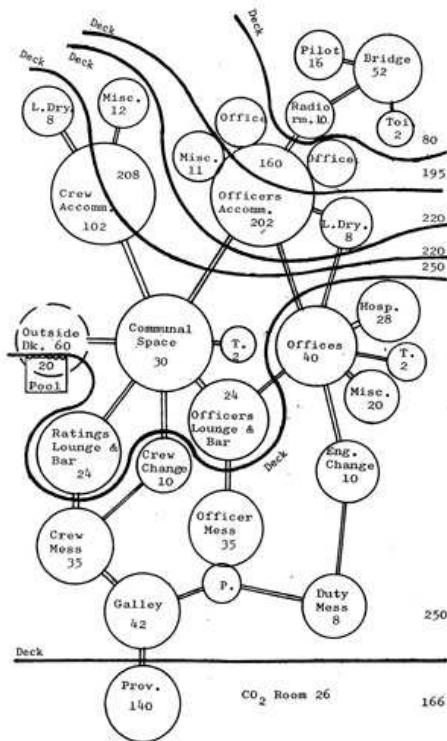
7) J. G. D. Cain and two others, 'NEW CONCEPTS

과 같이, 공간의 관계도와 측면 윤곽을 도식화한 사례와 같이 잘 알려진 방식을 통해서도 알 수 있다. 예를 들면 휴식과 수면을 방해할 수 있는 소음과 냄새로 인한 불편을 최소화해야 하므로, 숙소와 식당이 같이 있는 공간은 불가피한 경우를 제외하고는 최대한 피한다. 반면, 식사 전후 필요한 휴게 공간은 같은 층(deck)에 두도록 한다. 이 경우, 식당과 휴게실을 연계하여 디자인 한다. 이를 위해 공간 사이 이동 통행이 쉽게 디자인 해야 한다. 특히, 가구 집기와 선원들의 동선이 서로 방해가 되어 뒤엉키지 않고 잘 정리 되도록 디자인이 되어야 한다. 선주사의 방침이나 취향에 따라, 아예 한 공간으로 두되, 동일 공간내에서 영역만 어느 정도 분리 하도록 할 수도 있다. 식당은 선상생활에서 그 어떤 공간보다도 선원들이 가장 빈번하게 사용하는 곳이므로, 협소 공간에 따른 제한을 최대한 해소하기 위해서 일반적으로는 위계에 의한 하위 선원과 사관을 분리하지만, 선원 간 수평적인 문화를 수용하는 선상에서는 분리보다 공간적인 측면에서 더 유리한 통합된 공간으로 적용하기도 한다. 이 경우에는 특히 더 넓어진 공간으로 인해 공간감(spaciousness)에 부합되는 인테리어 조명이나 장식물을 더 쉽게 디자인할 수 있어 설계 시 더 나은 선실 디자인 품질을 얻을 수 있는 장점으로 작용 된다.

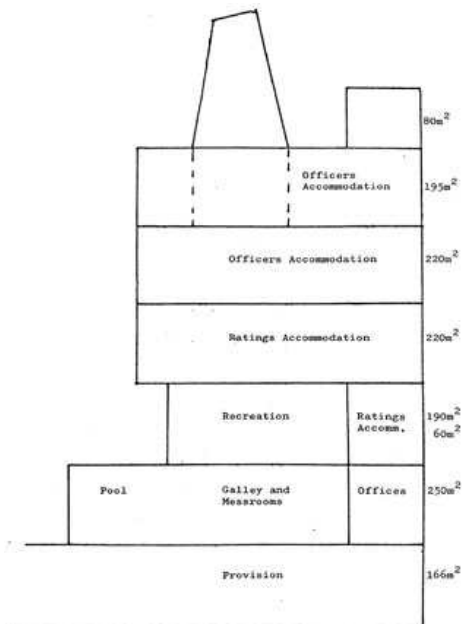


[그림 11] 사관과 선원용 식당 통합한 사례

IN THE DESIGN OF SHIPBOARD ACCOMMODATION AND WORKING SPACES', Transactions of the Royal Institution of Naval Architects, 1979, Vol 121, p.258



[그림 12] 관계도, 거주구내 근접 관련성을 결정하는 개략법, 숫자는 면적



[그림 13] 측면 윤곽도

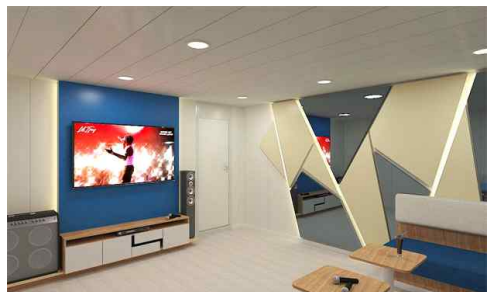
3-2. 다양한 용도로 활용 가능한 새로운 공간

기본적으로 선박에 갖추어야 하는 필수적인 공간 외에도 선원들의 다양한 요구를 반영하는 특별한 용도의 공간들이 추가되는 경향이 있다. 최근 적용되고 있는 공간에는 멀티시청각실(영화, 교육), 노래방, 미니 아트 리움(mini-atrium), 미니 정원, 기도실(이슬람) 등이 있다.

선박은 육지의 건물에 비해서도 공간이 매우 협소할 뿐만 아니라, 같은 선박이라고 할지라도 상대적으로 사람을 위한 공간을 적용하기에 유리한 큰 선내공간을 가지고 있는 여객용 유람선과 달라서 화물선에는 여러 시청각 활동을 겸용으로 다양하게 할 수 있는 멀티시청각실(영화, 교육)이 협소한 공간에서는 효과적이다. 노래방은 전자기계식 음향 장비를 사용하는 형식도 있고, 간단한 무대 공간을 두어, 악기를 연주할 수 있게 하는 음악실 형식으로 구성하는 경우도 있다.



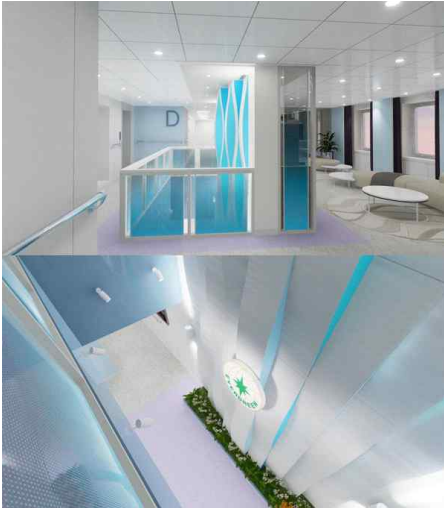
[그림 14] 멀티시청각실, 음악실



[그림 15] 노래방

화물선은 특히 여객용 유람선과 비교해서 외부의 선상 갑판이 황량하고 선원들이 복지활동을 즐기기에 적절하지 않고, 좁은데다가 다소 위험성도 있는 특징으로 인해서, 보통은 초호화 유람선인 대형 크루즈 선박에 주로 적용되는 중앙홀(atrium)을 작은 형태로 적용한 미니 아트리움도 있다. 화물선에는 다소 과할 수 있는 공간 요소라고 생각할 수도 있다. 하지만, 특히, 거주구 구역 앞뒤에 컨테이너 화물을 가득 싣는 컨테이너 너선의 경우, 유조선이나, 가스선에서는 쉽게 볼 수 있는 거주구 둘레의 외부 통행 플랫폼마저도 구성하기

어려운 선박 환경에서 생활하는 선원은 심리적으로 마치 수형생활 같은 정신적 압박이 더 크게 느껴질 것이라고 예상된다. 그래서, 2개 층(deck)을 적절하게 열어서 작지만, 열린 느낌을 협소 공간에 제공해 줄 수 있다. 그러면, 선내이지만 확장된 열린 공간 요소가 되어 적용 효과가 있다.



[그림 16] 미니 아트리움 사례

녹색 친환경 및 생태학적 관심의 고조로 인해 선박에서도 식물을 키울 수 있는 공간을 갖출 수 있다. 선원들이 애착 식물로도 키울 수 있다. 다만, 일부 선사에서는 양분이 있는 흙으로 키우는 식생 설비에 대해 해충 발생의 우려로 제한하는 경우가 있다. 그래서, 수경재배가 쉬운 수종으로 하거나, 양분이 없는 코코피트나 스톤울 같은 친환경 대체 토양을 사용한다.



[그림 17] 식생 공간 적용 사례

선박에는 다양한 인종의 선원들이 승선하고 생활한다. 따라서, 종교적 신념에 따른 독특한 문화로 그에 필요한 공간을 구비 해야 하는 경우가 있다. 그 대표적인 사례로는 이슬람 선원들의 신앙적 복지로 기도실을 예로 들 수 있다. 최근에는 자신의 국적선이 아니더라도, 선원으로서 이슬람인을 채용하는 선사의 경우에는 해당 선원들에게 이색적인 복지로 인정받아 더 효과적이다.



[그림 18] 기도실 사례

4. 고객 협의 사례에 대한 고찰

4-1. 전통적 협의 방식 및 약점

협소 공간의 최종 생산물을 사전에 고객과 검토하여 최종협의안으로 도출하기 위해서 사용하는 전통적인 방식은 실물 크기 목업(mock-up)을 제작하여 고객과 직접 실물을 눈으로 촉감으로 확인하고 협의하는 방식이다. 앞서 설계 검토 방식에서도 언급한 바와 같이, 실물 크기로 최종 결과물과 1:1 크기로 최대한 똑같이 만들기 때문에, 고객이 대상을 이해하기에는 더 직관적이라 할 수 있다. 하지만, 그 목업이 다른 별도의 장소에 제작되는 상황으로, 흔히 제조회사의 공장에서 시연이 이루어진다는 점이다. 고객은 협의를 위해 제 3의 장소로 이동해야 하는 불편이 있다. 목업을 준비하는 측에서는 제작 비용이 추가로 소요된다는 약점이 있다. 제작 및 수정에 필요한 원자재 준비를 포함하여 시간이 걸리므로 손쉽게 수정 제작도 어려운 점도 있다.

4-2. VR 협의 사례 소개

최근 기술의 발전과 대중화로 인하여, 선주사 승인 업무를 수행하는 인력들도 가상현실 콘텐츠를 체험하는 것에 대해 별다른 거부감 없이 친숙하게 느끼는 경향

이 두드러지고 있다. 특히 젊은 세대에서는 준비하는 측에서 사용법 설명을 많이 하지 않아도 손쉽게 작동해 보는 모습을 볼 수 있다. 컨테이너선, 가스선의 각기 조금씩 다른 선실에 대해 협의한 사례를 소개하였다. 가스선의 경우, 설계된 공간에 대한 불만족은 크게 없었고, 컬러 중심으로 검토하였고, 체험식 도구를 착용한 고객과 큰 스크린 화면을 동시에 확인 하면서, 선실 공간의 컬러를 검토참여자가 다 함께 검토하고 협의가 가능 하였다.



[그림 19] 가스선 가상현실 체험식 검토 사례

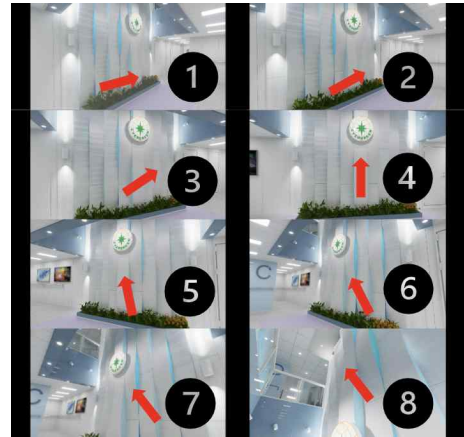
컨테이너선과 액체 화물선은 협소한 공간에 대한 확인이 이루어질 수 있었다. 3차원 영상물을 가상으로 체험하기 때문에, 평면적인 도면 서류등으로는 정확하게 확인이 어려운 부분도 시선을 돌려가면서, 공간감을 즉각적으로 확인이 가능하기에, 고객과 디자인 협의 과정에서 누락 되는 것 없이 오류를 잘 점검 할 수 있었다.



[그림 20] 컨테이너선 가상현실 체험식 검토 사례

[그림 21]은 미니 아트리움을 검토한 것인데, 선주에게 시연하기전에도 고객의 중요한 장식물(상징물)이 해당 공간으로 진입할 때, 이동되는 시선을 따라 어떻게 보이는지 체감적인 각도까지 확인하여, 그 적용 높이를 여러 차례 재점검하여 선주와 최종적으로 확인 협의 하는 과정을 거칠 수 있었다. 한 공간에서 다른 공간으로 시선이 이동하면서, 여러 선실 공간을 따라가면서 보다 역동적인 디자인을 확인하고 재고할 수 있었다. 통상 스크린을 통한 이미지 자료와 도면 또는 인

쇄된 서류를 통한 검토와 비교해 보면, 공간을 미리 가본 것 같은 환경을 체험하면서 디자인 검토가 이루어지기 때문에 정교하고 사람 친화적이고 흥미로운 협업으로 진행되었다.



[그림 21] 시선이동에 따른 시각적 디자인 변화 확인 과정

4-3. VR 활용 장점 및 협소공간 최적화 가치

실물 크기의 목업 제작과 달리, 컴퓨터를 활용한 가상현실 제작하여 협의 하는 것은 장소 측면에서 비교적 제한이 적어서 편리하다. 스크린으로 보는 방식보다 착용형 체험식 도구를 활용하여 가상현실을 직접 체험하면 선실 공간을 확인 및 협의하는 것이 용이하다.

가상현실을 체험식 도구로 사용 시, 협소 공간 디자인에 대한 이해도를 높이고, 상호 의사 소통이 원활 하여, 다양하게 고객 맞춤형 디자인 결과를 도출하기 유리 하다.

그래서, 보다 정교한 디자인 결과를 얻을 수 있었고, 협의도 성공적으로 이루어졌다. 공간 자체만을 확인하는 것에서 더 확장하여, 시선의 이동에 따른 설계 최적화 확인 과정은 VR을 활용하는 과정에서 새롭게 취득한 협의 과정의 발전이었다. 협소한 공간은 그 특징으로 인해 서류상으로 표현하여 확인으로 그칠 경우, 그 공간감을 현실과 가깝게 느끼기가 어려운 경우가 많고, 그로 인하여 공간에 대한 왜곡에 취약하여, 자칫 의도와 조금 다른 결과물을 최종으로 접하게 되는 상황이 있을 수 있다. 선원들이 필연적으로 협소한 환경에서 최대한 누릴 수 있는 혜택을 주고자 한다면, 이런 과정을 면밀하게 고민하고 개선하여 최대의 효과를 줄 수 있는 방법이 필요하다. 이렇듯, VR 기술을 활용하여,

협소한 공간이지만, 그 공간을 실제와 최대한 근접하게 미리보기 체험하여, 고객과도 다양한 입체적 검토와 협의가 가능하게 된다면 가상현실 방법을 통한 협소 공간 최적화는 실질적인 고객 만족은 물론이고, 기존 방식과 비교해서 더욱 전략적인 설계를 이룰 수 있다. 그러면, 그 가치가 더 의미가 있을 것이다.

5. 결론

본 연구를 통해 화물선의 선상의 협소 공간에 대해 도구적, 공간적, 고객 협의 관점에서 다양하게 고찰해 보았다. 공간적 관점에서는 협소한 공간을 밀도 있게 검토하기 위해서는 기본적인 필수 공간과 선원들의 복지를 위해 특별하게 추가되는 공간은 그 특성을 잘 분석하는 것이 선행되어야 하며, 그러한 것을 잘 연계한 도구의 활용과 고객 협의 시 고려해야 할 점에 대해 알아보았다. 그 결과 체험방식이 선박 선실의 디자인 최적화 검토하는 방법으로 전통적인 방식보다, 경제적이다. 고객과 소통 측면에서도 매우 효과적이라는 것을 알 수 있다. 아울러, 지금까지는 선상의 협소 공간의 미적인 가치를 평가할 때는 사각 스크린 화면으로, 그냥 그림 한 점을 보듯이 틀에 제한된 미적 가치 평가에 그쳤다. 하지만, 가상현실 체험식 도구를 사용하면, 마치 그 공간에 있는 듯 시야를 가득 채우는 실감나는 환경을 몰입된 상태로 느끼면서 그것을 통한 미적 가치를 만들어 내는 방법. 즉, 체험식 도구를 통한 미학적 가치는 어떻게 발전시킬 수 있는지도 추가 연구가 필요하다.

관한 인간공학적 설계를 위한 요소 연구’
부산대학교 대학원 공학박사 학위논문, 2009

4. J. G. D. Cain and two others, ‘NEW CONCEPTS IN THE DESIGN OF SHIPBOARD ACCOMMODATION AND WORKING SPACES’, Transactions of the Royal Institution of Naval Architects, 1979
5. www.drewry.co.uk
6. www.epshipping.com.sg
7. www.kassproject.org

참고문헌

1. 한국선급, 『1974년 해상인명안전협약 2008 통합본』, 해인출판사, 2008
2. 김보람 외 2명, ‘3 차원 가상현실을 이용한 선박 선실 인테리어 협의 모듈 개발’, 대한조선학회 학술대회자료집 2011
3. 차선일, ‘해양플랜트 객실공간 디자인 특성에