

# FDM 3D프린터를 이용한 탈 부착형 소형레저장비 개발

강상우\* · 김우재\*\* · 이동건\*\*\* · 고재용\*\*\*\*

\*\_목포해양대학교 대학원, \*\*\_목포해양대학교, \*\*\*\_목포해양대학교 조선해양공학과

## Development of the Removable Small Leisure Equipment using a FDM 3D Printer

Sang-Woo Kang\* · Woo-Jae Kim\*\* · Dong-Kun Lee\*\*\* · Jae-Yong Ko\*\*\*\*

\*\_Graduate School of Mokpo National Maritime University, \*\*\_Mokpo National Maritime University, \*\*\*Dept. of Naval Architecture and Ocean Engineering, Mokpo National Maritime University

**핵심용어** : 레저장비, 3D프린터, 씨스쿠터

**Key Words** : Leisure Equipment, 3D printer, Sea scooter

### 1. 개요 및 연구목적

최근 국민소득수준 향상에 따라 주말을 활용한 다양한 여가활동이 활성화되고 있는 가운데 특히 산과 바다를 찾는 사람이 계속 증가하고 있는 추세이다. 또한 최근 조선업 위기를 극복하고자 해양레저산업에 투자와 관심이 집중되고 있어 해양레저산업의 크기는 계속 증가할 것이다. 이에 따라 3D프린터를 활용하여 제작이 가능하고, 수명을 보조하며 여러 해양레저장비에 탈 부착하여 사용할 수 있는 소형레저장비를 개발하고자 한다.

### 2. 연구 내용

초기 형상은 수중에서 움직이는 것을 감안하여 어뢰형상으로 설계하였다. 하지만 수중 속에서 움직이는 것을 감안하였을 때, 항력계수와 단면적을 감소시켜 유체저항을 줄일 필요가 있으므로 몸체 형상을 유선형으로 변경하였으며, 항력계수를 줄이기 위해 표면에 홈을 추가하였다. 마지막으로 3D프린터를 사용 고려한 세부파트 모델 개선을 진행하였다(Fig. 1).

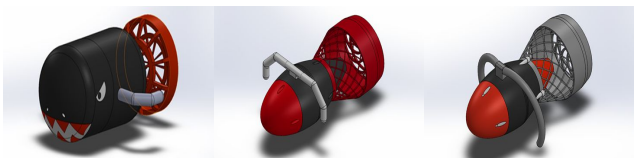


Fig. 1. Process of 3D Modeling

3D프린터의 활용이유에는 개인의 요구에 따라 크기, 형상, 색상 등을 즉시 수정이 가능하고 바로 출력이 가능하다는 장점이 있으며, 사람 손을 타지 않고 항상 동일한 품질의 제품을 뽑을 수 있고, 제조 공정의 간소화로 인해 재료비나, 인력에 드는 비용을 줄일 수 있다. 하지만 3D프린터 출력 시 출력 방향이나 두

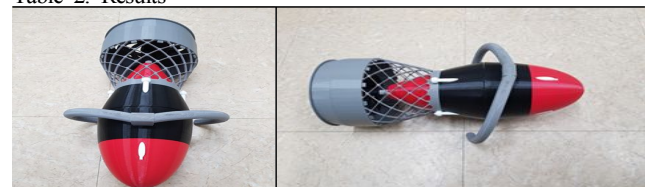
께, 온도 등에 따라 들어가는 재료와 시간차이가 심하므로 이런 변수요인에 대해 고려하여야 한다.

Table 1. Adjustment of Printer Direction

Before	After
PLA : 1368.73g Time : 128h 40m	PLA : 1217.83g Time : 114h 30m

### 3. 결과

Table 2. Results



- ◆ 크기 : 450 \* 280 \* 217 (mm)
- ◆ 추진기 형식 : 덕트형 프로펠러
- ◆ 용도 : 수영 보조 기구 및 부착형 소형 추진기

### 4. 결론

본 연구에서는 Table 2에서와 같이 교육용 FDM 3D프린터를 활용하여 3D 모델링과 같은 형상의 소형 레저 장비를 제작하여 3D프린터로도 충분히 제작할 수 있다는 가능성을 보였으며, 출력방향 조정 및 세부 파트 개선으로 PLA재료 약 150g과 14시간의 출력시간을 줄일 수 있었다(Table 1).

\* First Author : tkddn313@naver.com, 061-240-7476

† Corresponding Author : kojy@mmu.ac.kr, 061-240-7305