2019년 한국항해항만학회 추계학술대회
2019년 11월 20일(수)~21(목) 부산항국제전시컨벤션센터

ADIS16480 관성측정장치를 이용한 선체 운동 측정 시스템에 관한 연구

김대정* · † 임정빈

*한국해양대학교 대학원, † 한국해양대학교 항해학부 교수

A Study on Ship Motion Measurement System Using ADIS16480 Inertial Measurement Unit

Daejeong-Kim · † Jeong-Bin Yim*

*Graduate School of Korea Maritime and Ocean University, Pusan 606-791, Korea
† Division of Maritime Science, Korea Maritime and Ocean University, Pusan 606-791, Korea

요 약 : 관성측정장치(Inertial Measurement Unit)는 선박, 잠수함, 항공기 등 여러 응용분야에서 적용되어 자세 측정 영역에 주로 사용되고 있지만, 이런 장비는 고가의 장비이기 때문에 특수 분야에서만 한정적으로 이용되어 왔다. 본 연구에서는 저가의 관성측정장치(Inertial Measurement Unit)를 이용하여 실시간으로 선박의 속도와 방향, 중력, 가속도를 측정함으로써 선박의 감항성을 확인하며, 더 나아가 실선 선박의 저항 및 조종성능 추정을 위한 유체력 미계수 추정을 위한 연구방법을 고안하였다. 이에 본 연구는 실제 해상에서 선체 운동요소를 계측하고, 계측된 데이터의 처리 및 해석을 통하여 선박의 종합적인 안전성 평가 및 실선의 저항 및 조종성능 추정을 행하였다.

핵심용어 : 관성측정장치, 감항성, 저항, 조종성능

Abstract : *Although the Inertial Measurement Unit is applied to a variety of applications such as ships, submarines, and aircrafts, it is mainly used in the attitude measurement area. But since such equipment is expensive, it has been used only in special fields. In this study, the ship's seaworthiness is verified by measuring the speed, direction, gravity, and acceleration of the ship in real time using a low-cost Inertial Measurement Unit. A research method for estimating fluid force coefficients was devised. Therefore, this study measured ship motion factors at sea, processed and analyzed the measured data, and evaluated the overall safety of the ship and estimated the resistance and steering performance of the ship.*

Key words : *Inertial Measurement Unit, Seaworthiness, Resistance, Manoeuvring Ability*

1. 서 론

관성측정장치(Inertial Measurement Unit)의 사용은 실시간 Ship Motion의 운동요소 측정 및 이를 통한 선박 감항성 확인을 위한 것이다.

2. 시스템 구성

관성측정장치를 통해 다음의 사항을 측정 및 연구할 예정이다. 1) 선박의 6자유도를 측정(선박 운동 요소), 2) 선박의 저항, 3) 선박의 유체력 미계수 와 같은 사항을 실시간으로 측정하여 관측데이터를 바탕으로 위와 같은 사항을 즉각 파악 할 수 있도록 하는 것이 목표이다.

3. 결론 및 논의

관성측정장치를 통한 선박 운동요소 측정 결과, 데이터를 바탕으로 선박의 감항성을 실시간으로 확인할 수 있음이 확인되었으며, 더 나아가 이 Data를 바탕으로 실선 선박의 저항 및 조종성능 추정을 할 수 있음이 확인되었다. 이는 자율운항선박에 적용되어 선박의 안전성에 대한 확신을 줄 것이며, 실제 승선하지 않고도 실선의 조종성능에 대한 예측이 가능할 것으로 사료된다.

† 종신회원, jbyim@kmou.ac.kr
* 정회원, kdj4907@kmou.ac.kr