항공기 충돌 회피 알고리즘에 따른 상용기성품 OS성능

Commercial off-the-shelf OS Performance of
Aircraft Collision Avoidance Algorithm

양준모[1]*, 박대진[1], 전유지[1], 이상철[1]
한국항공대학교[1]

초 록

본 논문에서는 수직 회피에 사용되고 있는 Traffic Alert and Collision Avoidance System(TCAS)와 수평 회피 알고리즘을 객체지향 언어로 구현하였고, 구현된 소프트웨어의 검증을 위해 Intel-core i5-4세대 프로세서와 8GB의 메모리카드 그리고 Window7 OS 환경에서 확인하였다.

1. 서 론

본 논문에서는 C++을 이용하여 항공기 충돌 회피 알고리즘을 구현하였다. 구현된 소프트웨어는 상용기성품 OS인 Window 7에서 구동시켰으며, 사용된 OS의 성능은 메모리와 처리시간을 이용하여 측정하였다.

2. 본 론

2.1 항공기 충돌 회피 알고리즘

항공기 충돌 회피 알고리즘으로는 수직 회피 알고리즘과 수평 회피 알고리즘을 구현하였다. 수직 회피 알고리즘은 Traffic Alert and Collision Avoidance System(TCAS) 알고리즘을 기반으로 구현하였다.[1,2] 수평 회피 알고리즘은 Andrew J. Trapani가 제시한 것을 기준으로 구현하였다.[3] Fig. 1은 구현된 수직, 수평 알고리즘의 결과이다.

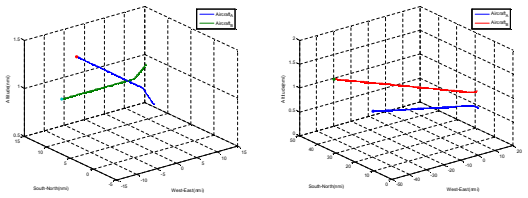

Fig 1. Result of collision avoidance

2.2 OS 성능 측정

항공기 회피 알고리즘을 상용기성품 OS에서 구동시켰다. OS 성능은 처리시간과 메모리 사용량으로 확인하였다. 그 결과, 수직 회피 알고리즘과 수평 회피 알고리즘의 처리시간은 약 10msec, 사용된 메모리는 약 100KB이었다.

3. 결 론

본 논문에서는 항공기의 수직, 수평 회피 알고리즘을 구현하였고, 이를 이용하여 상용기성품 OS의 성능을 측정하였다. 향후 연구에서는 RTOS에 회피 알고리즘을 구동하여 성능을 측정 및 비교를 할 예정이다.

참고문헌

[1] 전병수, “안전필수 소프트웨어를 적용한 TCAS-II 시스템의 충돌 회피 알고리즘 개선”, 한국항공대학교, 공학석사 학위논문, 2011.07

[2] James K. Kuchar, Ann C. Drumm, “The Traffic Alert and Collision Avoidance System”, Lincoln Laboratory Journal, Vol.16, No2, 2007

[3] Andrew Trapani, Heinz Erzberger and William Dunbar, “Performance Analysis of a Horizontal Separation Assurance Algorithm for Short-Range Conflicts”, AIAA, 2009-5749