

타각에 따른 선회권 변화 - 실습선 가야호 -

김민석 · 신현옥 · 강경미 · 김민선
부경대학교

서론

GPS 시스템을 사용하면 전세계에 걸쳐 언제든지 수 10m 이내의 오차범위에서 위치를 측정할 수 있다. 이 보다 더 정밀한 위치가 필요할 경우에는 Differential GPS (DGPS)방식을 사용하든가 혹은 측량용 GPS 수신기를 사용할 수 있다. DGPS 방식은 실시간처리 (Real time kinematic: RTK)와 후처리 (Post processing)으로 나눌 수 있다. RTK DGPS방식은 해저지형측정과 같이 실시간으로 정확한 위치를 측정할 필요가 있을 때에 많이 사용하며, 후처리방식은 현장에서 정확한 위치를 실시간으로 알지 못하여도 무방한 경우에 편리하게 사용할 수 있다. 후처리방식은 거의 거리에 제한을 받지 않고 비교적 간단한 장치로 고정도의 위치측정이 가능하나, 대부분의 경우 1개의 정점에서 10~30분간 연속하여 수신한 데이터를 필요로 한다. 이 방식은 해안선이나 바다에 고정시킨 어구의 형태, RTK DGPS에서 사용하는 육상 기준점의 위치 등을 정확하게 측정할 때에 편리하게 사용할 수 있다.

본 연구에서는 측량용 GPS 수신기 (12채널)를 단독으로 사용하여도 선박의 선회권을 측정할 수 있음을 확인하기 위하여 2004년도 원양실습 기간 중에 측량용 GPS 수신기를 사용하여 신조 (1993년 8월) 후 11년 정도 경과한 실습선 가야호의 선회권과 선회속도를 측정하였고, 그 결과를 보고하고자 한다.

재료 및 방법

선회권 측정 장치는 측량용 GPS 수신기 (Novatel, RT-20), 노트북 컴퓨터 및 GPS 수신기용 소프트웨어 (Novatel, GPSolution)로 구성하였다. GPS 안테나는 측정 대상 선박의 컴퍼스 데크의 우현측 가장자리에 있는 핸드레일에 설치하였고, 수신기와 노트북 컴퓨터는 조타실과 인접해 있는 실습생용 해도실 주변에 설치하였다. 선회권 측정시 선속은 2단계 (미속 전진 및 전속 전진)로 나누었고, 각 선속별로 선박의 타각은 좌현쪽과 우현쪽으로 나누어 10°, 20°, 30°를 유지하도록 하였다.

선회권은 2004년 7월 11일 북위 8° 6.176', 동경 132° 54.377'해역에서 측정하였으며, 측정 당시 선박의 배수톤수는 2,675톤, 풍향 및 풍속은 각각 40°, 3.5 m/s이었다. GPS 수신기의 위치 데이터 (형식: POSA)는 1 sec 간격으로 노트북 컴퓨터에 저장하였다.

결과 및 고찰

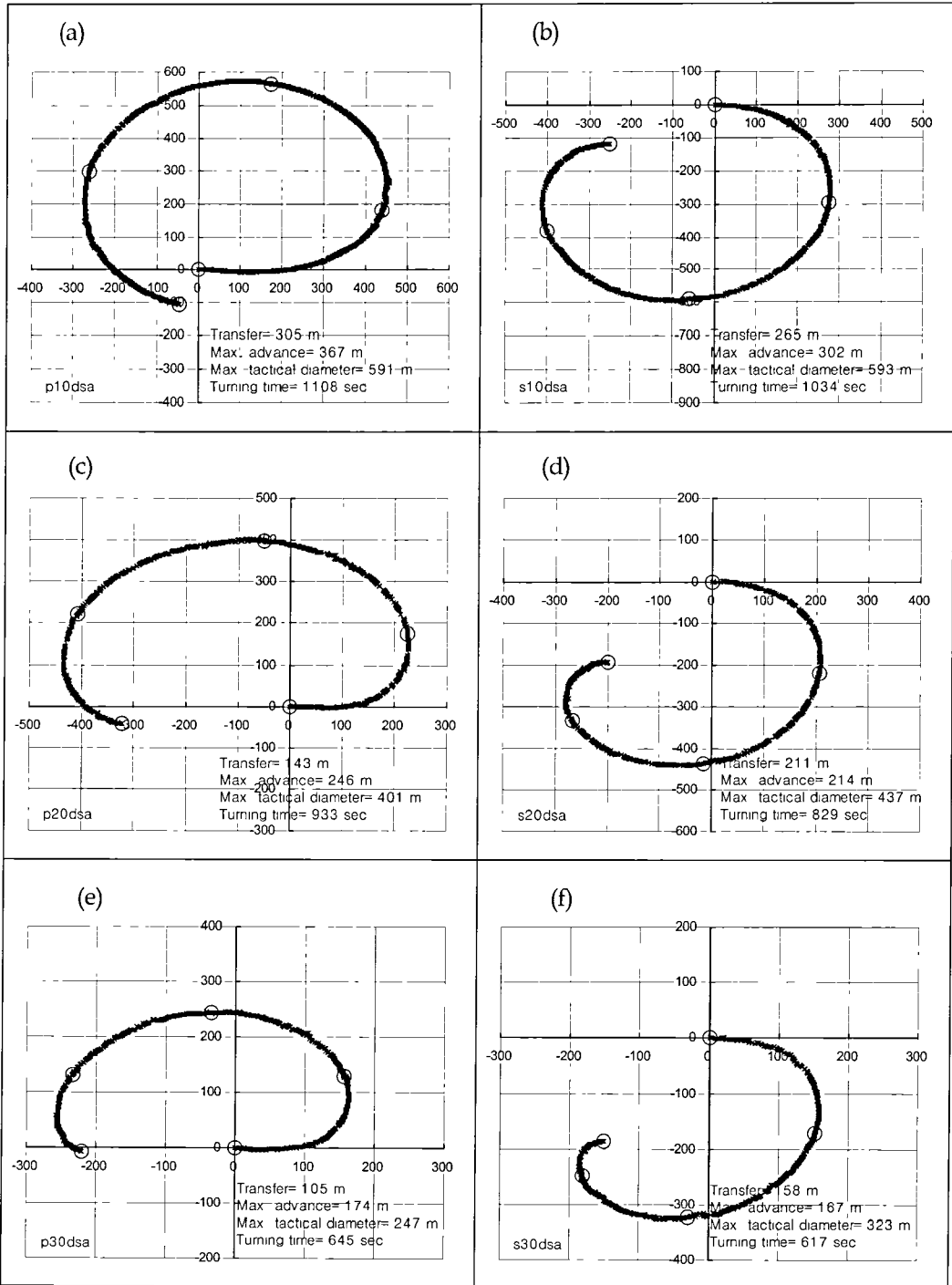


그림 1. 미속전진시의 타각별 선회권. (a) 좌현 10°, (b) 우현 10°, (c) 좌현 20°, (d) 우현 20°, (e) 좌현 30°, (f) 우현 30°.

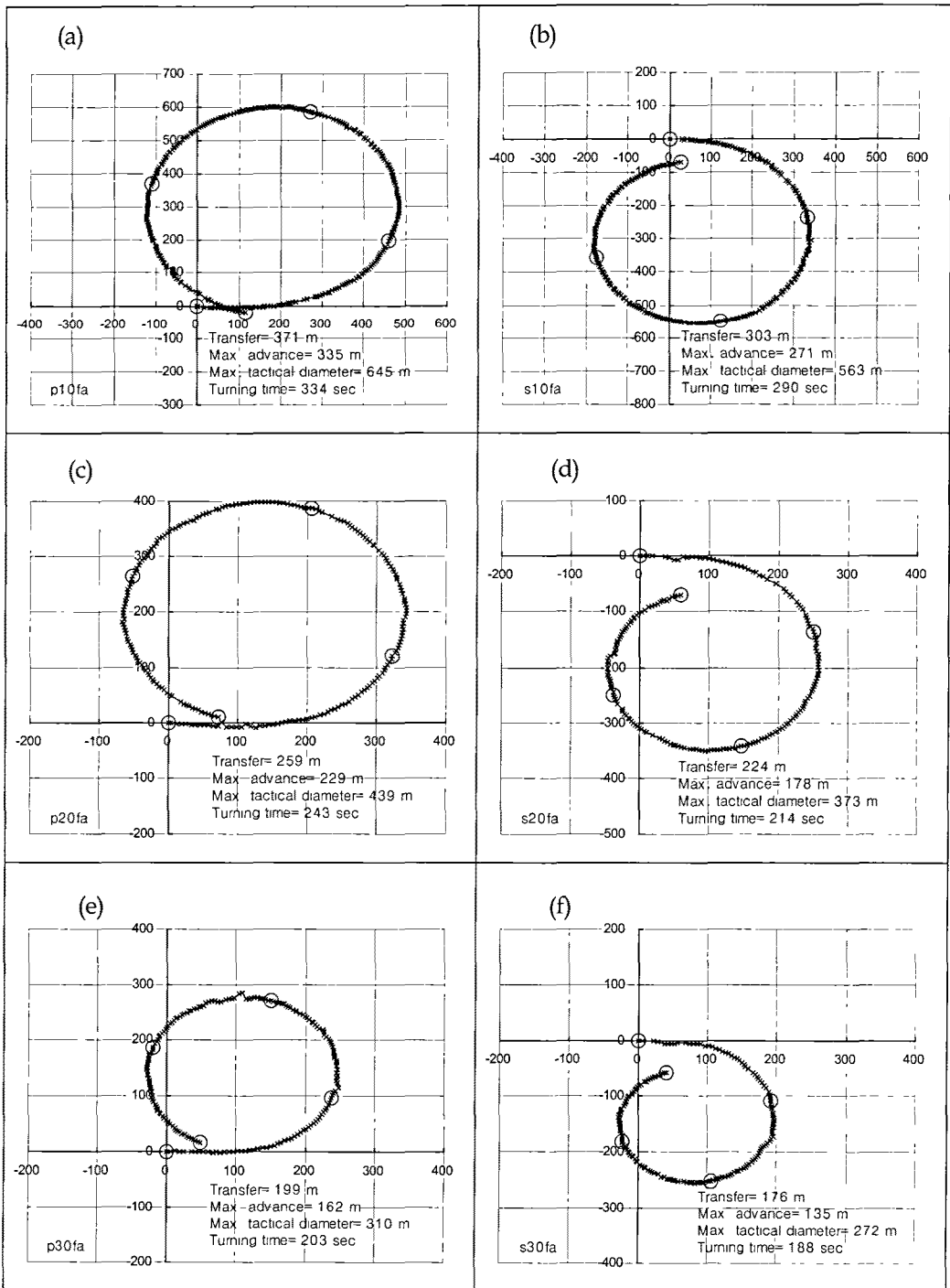


그림 2. 전속전진시의 타각별 선회권. (a) 좌현 10°, (b) 우현 10°, (c) 좌현 20°, (d) 우현 20°, (e) 좌현 30°, (f) 우현 30°.

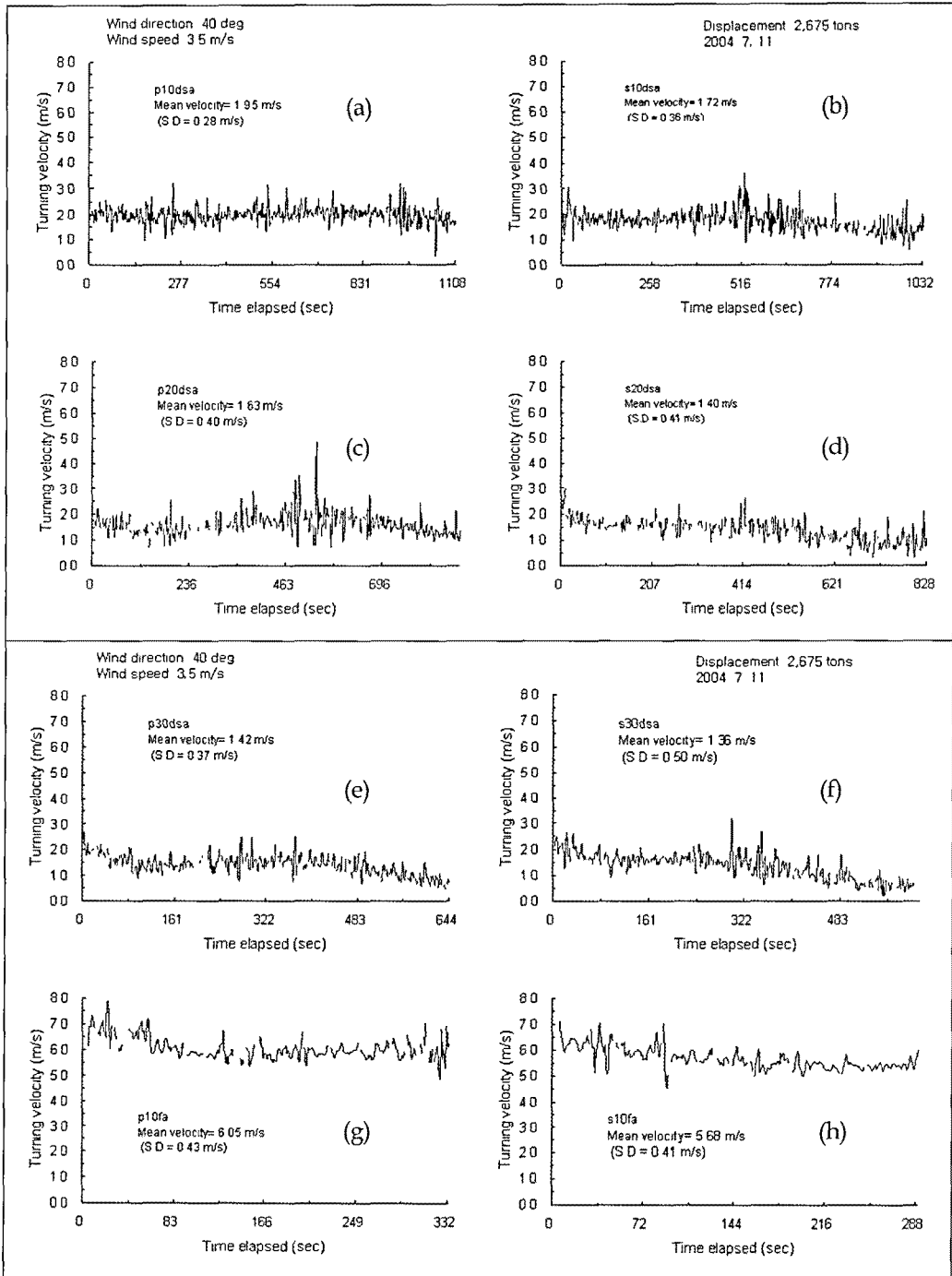


그림 3. 타각 및 선속별 선회속도의 변화. 미속전진: (a) 좌현 10°, (b) 우현 10°, (c) 좌현 20°, (d) 우현 20°, (e) 좌현 30°, (f) 우현 30°; 전속전진: (g) 좌현 10°, (h) 우현 10°.