<좌표계>

* Wind 좌표계

Wind 좌표계는 상대풍을 나타내기 위한 좌표계이다. X축은 상대풍 방향과 일치하며, Z 축은 X축과 수직으로 기체 아래쪽을 향하며, Y축은 XZ 평면과 수직이다. 이 좌표계의 원점은 공력 참조점으로, 공력이 작용하는 지점이다.

스케치, 도표, 그림, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

* Body 좌표계

Body 좌표계는 물체를 질점으로 나타내기 위한 좌표계이다. X축은 항공기 노즈 방향을 가리키며, Y축은 오른쪽 날개, 그리고 Z축은 XY평면과 수직으로 항공기 아래쪽을 가리킨다. 이 좌표계의 원점은 무게 중심점이다.

스케치, 그림, 도표, 라인이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

* NED 좌표계

NED 좌표계는 지면에서 물체의 상태를 나타내기 위한 좌표계이다. X축은 북쪽 방향을 가리키고, Y축은 동쪽 방향을 가리키며, Z축은 물체의 무게 중심으로부터 지구 중심 방향을 가리킨다. 이 좌표계의 원점은 물체의 무게 중심이다.

스케치, 도표, 그림, 원이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

<비행체 모델링>

회전행렬

Body to Earth

Earth to Body

* 6-DOF
* 공기역학

작용점: AERORP

작용 요소:

Forces)

Moments)

* 추진

작용점: 프로펠러 중심점

작용 요소: 추력, 토크

* 중력

작용점: 항공기 무게 중심

작용 요소: 중력 (무게 중심에서 지구 중심방향으로 작용)

* 전체

모든 힘과 모멘트는 Body 좌표계에서 합한다. 이를 위해, 각 좌표계에 따라, 작용하는 힘과 모멘트를 작용점 이동 및 좌표계 변환을 해야 한다.

* 추진
* 공기역학
* 중력
* 3-DOF

6-DOF에서의 수식들을 3-DOF의 수식으로 단순화하기 위해 아래의 가정들을 적용해야 한다. Y축에 관한 자유도를 제외하고 X와 Z축에 관한 요소들만 고려한다.

* 추진
* 공기역학
* 중력
* 전체

<트림 해석>

<비행 동역학 방정식>