2015 DayTwo

WEBGL BASED REAL-TIME CANSAT ATTITUDE & POSITION DEMONSTRATION

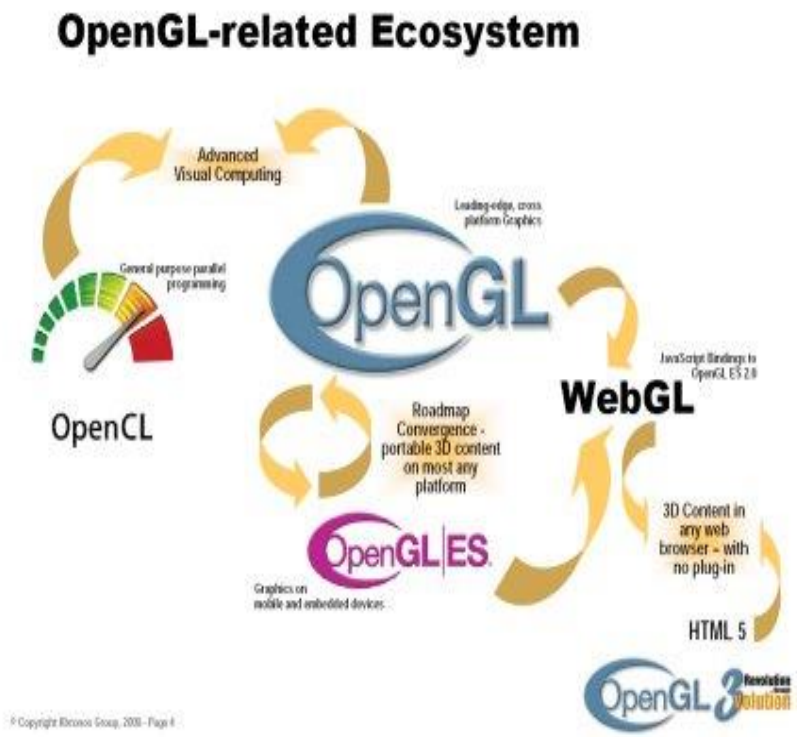
조선대학교 항공우주공학과
항법제어 및 응용연구실
김 다 빈

CONTROLA

Contents

1. Introduction
2. Main Subject
   2.1 Attitude
   2.2 Attitude & Position
   2.3 Google Earth
3. Conclusion
4. Future plan

1. INTRODUCTION



WebGL은 **웹** 기반의 그래픽 라이브러리이다. 자바스크립트 프로그래밍 언어를 통해서 사용할 수 있으며 호환성이 있는 웹 브라우저에서 3D 그래픽을 사용할 수 있도록 제공되는 API이다.

1. INTRODUCTION

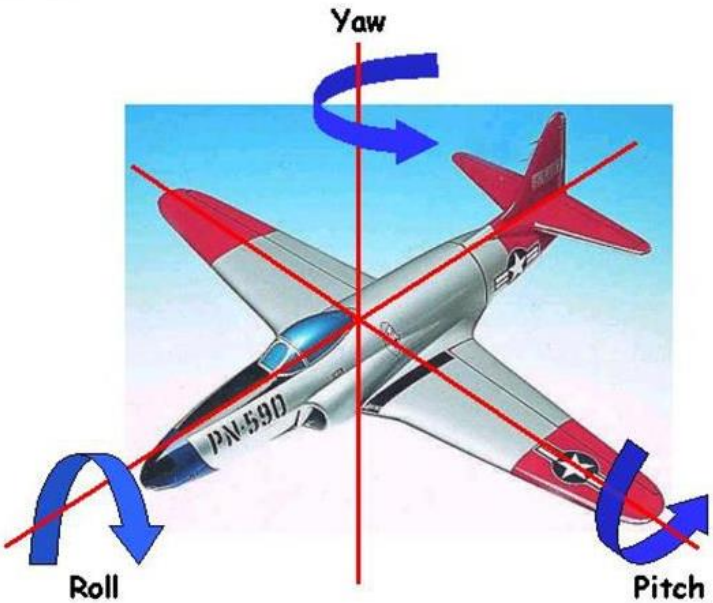
웹에서 3D를 구현하는 것이 주는 효과

1. 그래프를 통해 데이터를 보여주는 것보다 3D로 보여주는 것이 시각적으로 더 효과적이다.

2. 인터넷이 되는 pc만 있으면 어디서든지 볼 수 있다.

∴ WebGL을 이용하여 '실시간 위치 및 자세 값'에 따른 3D 물체를 구현

2.1 ATTITUDE



<Euler Angles>

Yaw rotation :

$$R(\psi)=\begin{bmatrix} cos\psi & sin\psi & 0 \\ -sin\psi & cos\psi & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Pitch rotation :

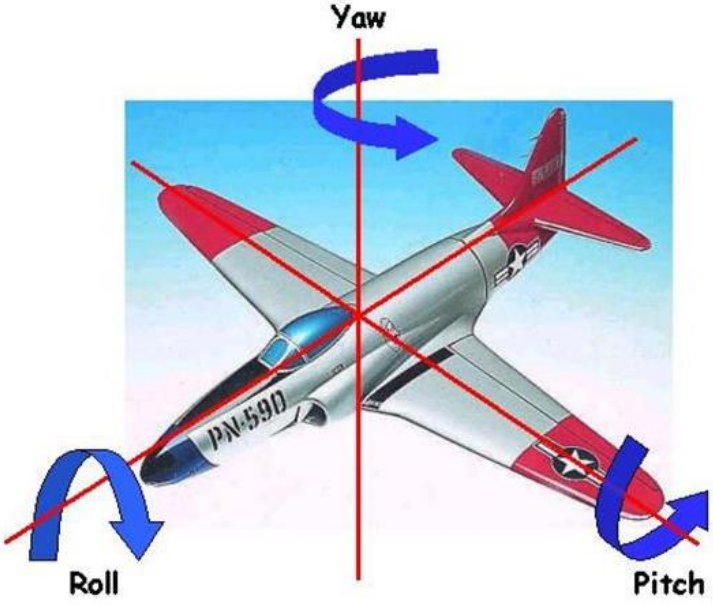
$$R(\theta)=\begin{bmatrix} cos\theta & 0 & -sin\theta \\ 0 & 1 & 0 \\ sin\theta & 0 & cos\theta \end{bmatrix}$$

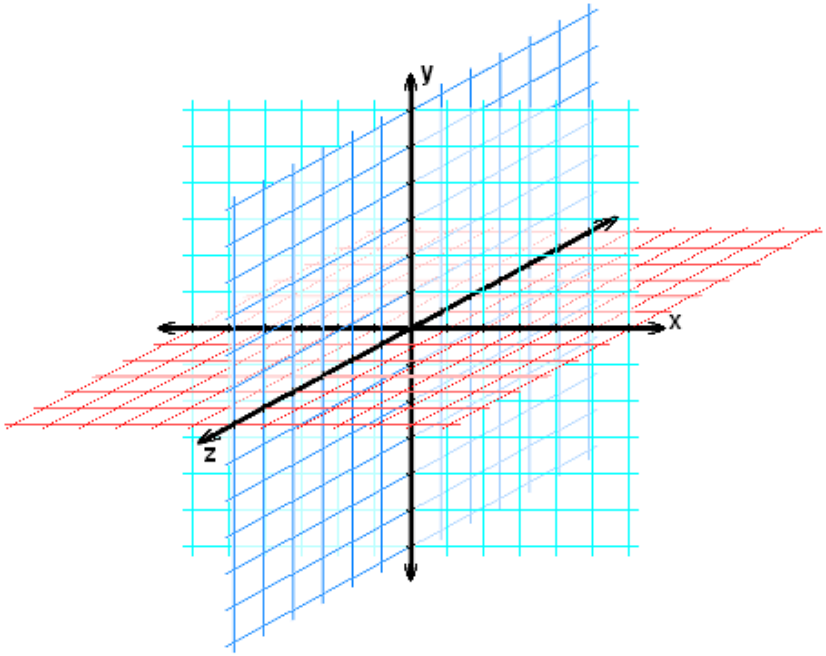
Roll rotation :

$$R(\phi)=\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & cos\phi & sin\phi \\ 0 & -sin\phi & cos\phi \end{bmatrix}$$

$$C=R(\phi,\ \theta,\ \psi)=R_\phi R_\theta R_\psi = \begin{bmatrix} c\theta c\psi & c\theta s\psi & -s\theta \\ s\phi s\theta c\psi - c\phi s\psi & s\phi s\theta s\psi + c\phi c\psi & s\phi c\theta \\ c\phi s\theta c\psi + s\phi s\psi & c\phi s\theta s\psi - s\phi c\psi & c\phi c\theta \end{bmatrix}$$

2.2 ATTITUDE & POSITION





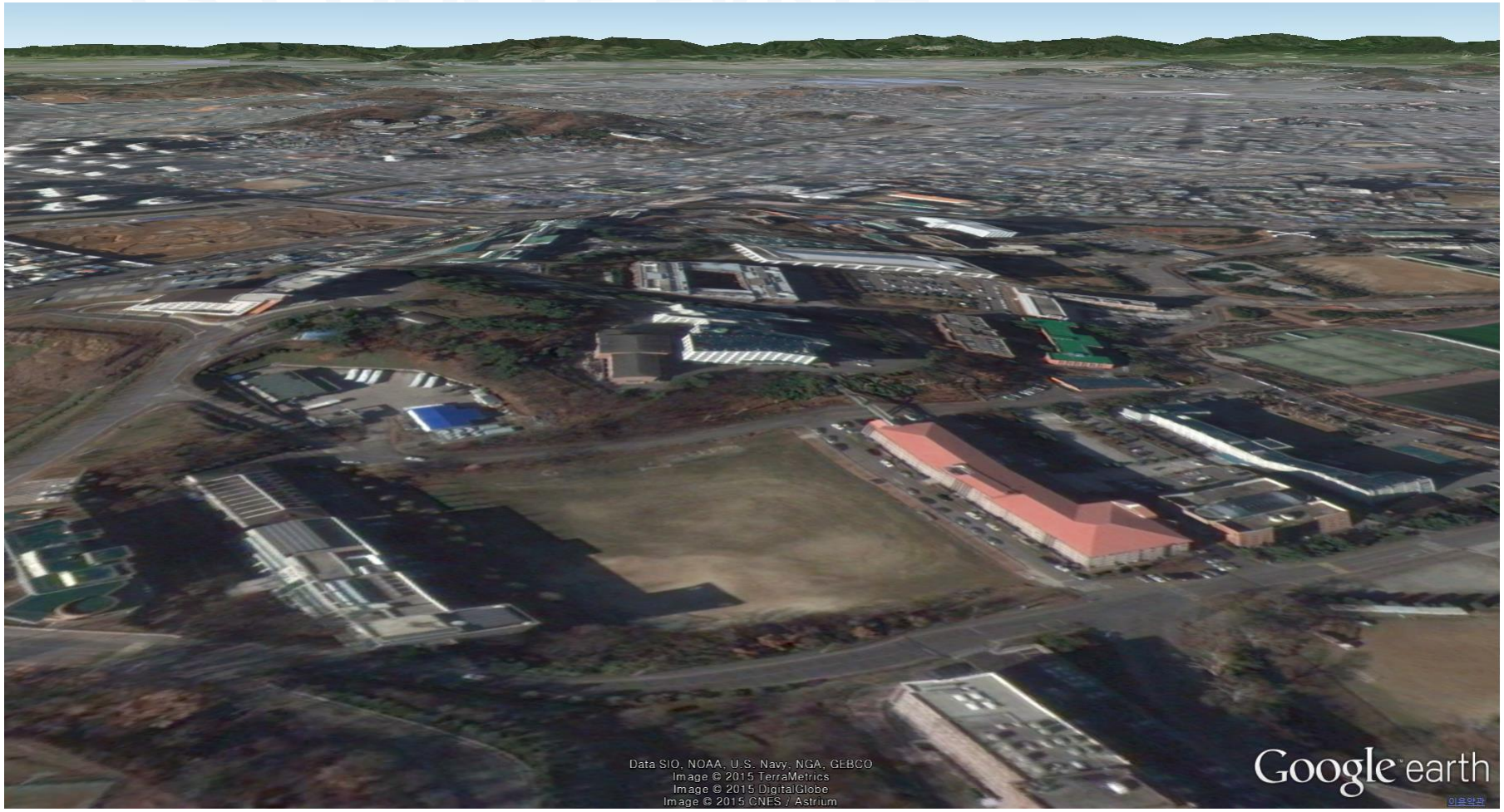
mesh.rotation.x , mesh.rotation.y , mesh.rotation.z 에 자세 데이터 값이 들어가게 되고,
mesh.position.x , mesh.position.y, mesh.position.z 에 위치 데이터 값이 들어가게 된다.

(*현재는 임의로 돌아가는 상태)

2.3 GOOGLE EARTH

<기존 초기 화면>

2.3 GOOGLE EARTH



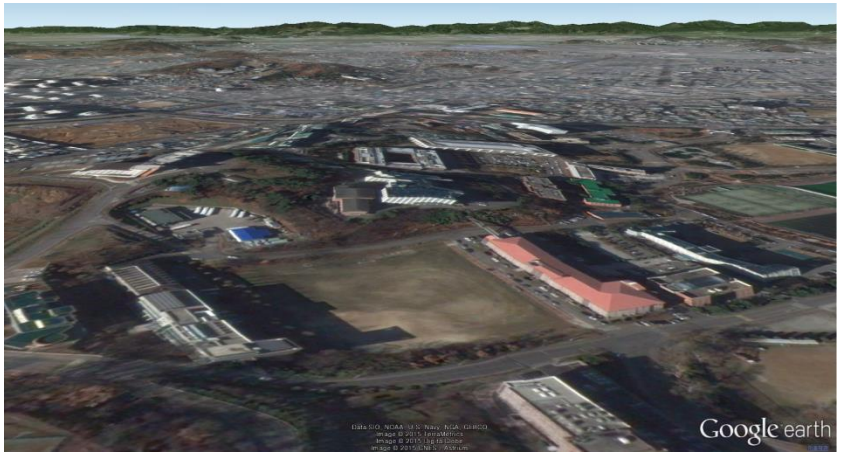
<소스 수정 후 초기 화면>

3. CONCLUSION

자세 : 220.67.219.53/attitude.html
자세 및 위치 : 220.67.219.53/attitude_position.html
구글 어스 : 220.67.219.53/google_earth.html

4. FUTURE PLAN

google_earth.html와 attitude_position.html를 합쳐야 한다.



Thank you