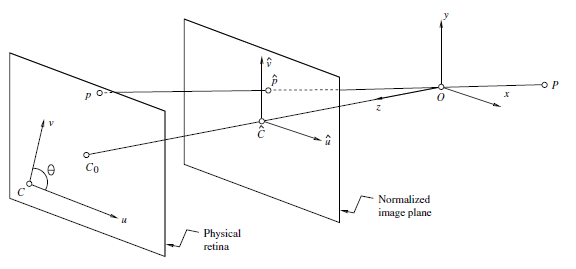
Bài Tập Chương II

**Bài 1**



 (2.1)

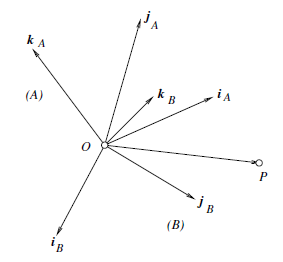
Show that when the camera coordinate system is skewed and the angle θ between the two image axes is not equal to 90 degrees, then (2.1) transforms into (2.2).

 (2.2)



**Bài 2:**

CM rằng trong phép biến đổi quay thì 







Vậy nên:



**Bài 3:**

Show that rotation matrices are characterized by the following properties:

1. The inverse of a rotation matrix is equal to its transpose,
2. And its determinant is equal to 1.

**Câu a.**







Mà ta có





Vì hình chiếu dơn vi của vecto XA xuống hệ trục tọa độ B do đó



Tương tự :



Suy ra :



Mà



**Câu b.**



Và





**Câu 4:**

Let ***C*** denote the coordinate vector of the optical center of a camera in some reference frame, and let ***M*** denote the corresponding perspective projection matrix.

1. Show that



1. Với

, . Hãy chứng minh và ma trận ***A*** là non-singular.

**Giải:**

1. Ma trận M được biểu diễn



Tọa độ điểm C: 

Khi đó:



Vậy : 

1. Từ (1) ta có:



Vậy: 

=> ma trận non-singular



Ta có :



**Bài 5:**

Xác định ***Umn, Smn, VnnT*** của ma trận A sau:





Sử dụng Singular Value Decomposition SVD.

🡪Tìm khai triển SVD của ma trận A =

**Giải:**

Ta tìm các giá trị riêng của ma trận .

Ta có =.. =

Giải phương trình det (A- .I) = 0 ta được các giá trị riêng của ma trận là = 12, = 10,

Với mỗi giá trị riêng , giải phương trình (A - I)x = 0 ta được các vec tơ riêng tương ứng là:

=, =

Ta được ma trận VT =

Các giá trị kì dị của ma trận A là = = , = 0

Từ đó ta được ma trận =

Tìm ma trận U:

= A v  u1 = =

u2 = =

 U =

 Phân tích SVD của ma trận A là

A =

= U.. =