

进阶任务二：利用自制矩阵类求坐标变换 --- 说明文档

笔记本: My Notebook

创建时间: 2023/9/28 17:46

更新时间: 2023/9/28 17:46

作者: Miracle_ngu

~~值得注意的地方:

1. 向量 a 轉化為齊次坐标時旋轉 R 和平移 t 也要做相應轉換, 轉換如下:

$a_homo:$	$R_homo:$	$t_homo:$
29	0.22 -0.43 0.88 0	1 0 0 -1
6	0.62 0.75 0.22 0	0 1 0 9
2.5	-0.75 0.5 0.43 0	0 0 1 2.5
1	0 0 0 1	0 0 0 1

2. $a_rotated$ 經過平移 t 變換時, 嚴格來說實際上是在進行齊次變換後的 t_homo * $a_rotated$ 運算 $[a_transformed] = [a_rotated] + [t]$, 可以參考下列截圖:

向量a:

29
6
2.5

旋轉R:

0.22 -0.43 0.88
0.62 0.75 0.22
-0.75 0.5 0.43

平移t:

-1
9
2.5

a經過旋轉R變換:

$[a_{rotated}] = [R] * [a_{homo}] =$

0.22 -0.43 0.88 0
0.62 0.75 0.22 0
-0.75 0.5 0.43 0
0 0 0 1

*

29
6
2.5
1

=

6
23.03
-17.675

a_rotated經過平移t變換:

PS:嚴格來說實際上是在進行齊次變換後的 $t_{homo} * a_{rotated}$ 運算: $[a_{transformed}] = [a_{rotated}] + [t] =$

6
23.03
-17.675
1

+

-1
9
2.5
0

=

1 0 0 -1
0 1 0 9
0 0 1 2.5
0 0 0 1

*

6
23.03
-17.675
1

=

5
32.03
-15.175
1

最終運算結果:

a' =

5
32.03
-15.175