黒木玄 **Gen Kuroki** @genkuroki on May 4

複素平面で任意の一次変換を表現したければ、実数 a, b, c, d に対して

$$\alpha = \frac{a - ib + ic + d}{2},$$
$$\beta = \frac{a + ib + ic - d}{2}$$

と置いて

$$z \mapsto \alpha z + \beta \bar{z}$$

を考えればよい。これはちょうど行列

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

に対応する一次変換の表現になっている。複素平面で表現された一次変換の固有値・固有ベクトル問題の複素数を使った解法も考えることができる。興味のある人はやってみるといいかも。

黒木玄 **Gen Kuroki** @genkuroki on May 4

複素数と一次変換の関係についてはツイッターで過去に詳しく説明したことがあったので
twitter.com/i/moments/86013827…
にまとめておきました。

実2×2対称行列の回転による対角化を複素数を使ってネタ的に示す方法が
twitter.com/genkuroki/status/4…
以降で解説されています。

黒木玄 **Gen Kuroki**
@genkuroki

実2×2対称行列に対応する一次変換は実数 α と複素数 $\beta = |\beta| e^{i\theta}$ による複素平面の変換

$$f(z) = \alpha z + \beta \bar{z}$$

で表現されます。このとき、

$$f(e^{i\theta/2}) = (\alpha + |\beta|) e^{i\theta/2},$$
$$f(ie^{i\theta/2}) = (\alpha - |\beta|) ie^{i\theta/2}.$$

実対称行列を表現する一次変換 f が一瞬で対角化された！

2017年05月05日 00:30 · Web · 0 · 3 · Webで開く