假設人臉區域中心點是 (x0, y0)

PCA 主軸是 e1 = (e11, e21)

相垂直的軸是 e2 = (e21, -e11)

(1) 做投影

假設 (x(n), y(n)) 是原本人臉上的點的座標

計算 x1(n) = e11\*(x(n)-x0)+e21\*(y(n)-y0)

x2(n) = e21\*(x(n)-x0)-e11\*(y(n)-y0)

(2) 根據學長碩論 page 77 第3行的公式計算

m11, m12, m21, m22

再根據第二行 Eq. (84) 來計算 a1, a2, b1, b2

(3) 長軸即為

a = (a1+a2)/2,

短軸即為

b=(b1+b2)/2

(4) 若(i) 區域中有70% 以上的點滿足

(x1(n)/a)^2 + (x2(n)/b)^2 <=1

(ii) 1/3 < a/b < 3

則這個區域被判別為和楕圓相近