

Importa Aplicada.

Las Matemáticas detrás del RECONOCIMIENTO DIGITAL de CARAS



Matemática que es usada para el reconocimiento de caras asistida por computadora:

Modelación matemática, teoría de invariantes, algoritmos

Usos y Aplicaciones:

Los más buscados del FBI, aprensión criminal, seguridad de alto perfil

Como Funciona:

Para empezar, un sistema de reconocimiento tiene que no estar afectado por cambios externos, como la luz ambiental, y la posición y distancia de la cámara a una persona, y variaciones internas, como expresión facial, envejecimiento, y maquillaje. Como la mayoría de aplicaciones comerciales usan grandes bases de datos de caras, los sistemas de reconocimiento tienen que ser computacionalmente eficientes. Aquí es donde la matemática participa. La mayoría de los algoritmos de reconocimiento de caras caen en uno de dos grupos principales: algoritmos basados en características o en imágenes. Algoritmos basados en características exploran un conjunto de aspectos geométricos, como la distancia entre los ojos o el tamaño de ellos, y usan estas medidas para representar la cara en cuestión. Estos aspectos son calculados usando simples filtros de correlación, y son relativamente inmunes a cambios de fuentes de luz y a la posición de la cámara. Sin embargo, estos son sensibles al envejecimiento y a las expresiones faciales. Los sistemas basados en imágenes, el otro enfoque en reconocimiento de caras, están basados en ideas como "caras propias" (eigenfaces), las cuales son un conjunto relacionado de características faciales que una computadora usa para reconocer la cara de una persona. Las caras en realidad varían de acuerdo a solo 100 factores. La computadora debe entender cuáles son estos 100 factores. Cada imagen de cara es descompuesta en un conjunto separado de características faciales y un algoritmo es creado de manera que la computadora pueda entender la imagen y analizarla en comparación con otras.

Dato Interesante:

Durante el Super Tazón (Super Bowl) del 2001 en Tampa, Florida, la ciudad usó tecnología de reconocimiento de caras para escanear las caras de personas en multitudes, comparándolas con imágenes en una base de datos de fichas oficiales digitales. Para mayor información vea:

<http://www.wordspy.com/words/eigenface.asp> ; Evan I. Schwartz, "A face of one's own," Discover; <http://www.epic.org/privacy/facerecognition/default.html>

Traducción cortesía de Alan Veliz-Cuba y Betty Paredes-Alvarez, Department of Mathematics, Virginia Tech. Edited by Gerardo Hernandez, University of Michigan.