

Resumen

Actualmente manejamos mucha información de carácter visual. Vemos, creamos y usamos imágenes en gran medida para nuestra comunicación. Las técnicas de análisis basadas en características de bajo nivel son, en muchas ocasiones, poco descriptivas o representativas para el usuario humano. Esto es debido en parte a que son muy dependientes de las condiciones de adquisición de cada imagen y, también, a la dificultad de asociar el contenido de la imagen con una gran cantidad de valores numéricos que describen detalles muy pequeños de la misma.

Buscando acercar la forma computacional a la humana de describir el contenido de una imagen, las tendencias actuales están encaminadas a la construcción de descripciones que implican el uso de conceptos más complejos. Estas abstracciones se consiguen construyendo descripciones más elaboradas que asuman la variabilidad (y las tolerancias) con que los humanos tomamos las decisiones a la hora de describir el contenido visual de las imágenes.

En esta tesis se aborda el uso de la simetría y la determinación de qué combinaciones de simetrías aparecen en una imagen para su descripción en base a patrones de simetría en lugar de por ejemplo patrones de pixels, basados en las texturas, el color, etc.

El problema de la descripción de imágenes en estos contextos se puede ver como uno de clasificación, debido a su relación con la teoría de grupos en el plano (*WallPaper Group Theory*) también denominada de mosaicos o teselación que se formula como la determinación del grupo de simetría al que pertenecen, caracterizado por un conjunto de simetrías interiores a un elemento básico que condensa todo el contenido del diseño. Si somos capaces de determinar si existe contenido repetitivo en una imagen, podremos obtener un patrón que permita describir la imagen en términos de un área que se repite de forma indefinida en el plano (sin dejar huecos y sin solapes), en pasos discretos marcados por las dos direcciones de simetría de traslación que define la retícula. Bajo esta formulación, el contenido de la imagen se puede expresar a partir de una forma elemental mínima, que no contiene ninguna simetría interior.