

Особенности алгоритмов сдвиговой аппроксимации изображений

Кочеров А. Л., Кочерова В. А., Боровок О. А.
Белорусский национальный технический университет

Задача сдвиговой аппроксимации изображений может быть сформулирована в следующей постановке.

Задано распределение интенсивности $K(x, y)$ светового потока, (x, y) – декартовы координаты в картинной плоскости. Это распределение будем также называть *желаемым*.

Требуется представить (*приближенно*) распределение интенсивности $K(x, y)$ в виде линейной суммы сдвигов двумерных гауссовых функций:

$$K(x, y) \approx \sum_{k=0}^S A_k \cdot F(x - \lambda_k, y - \mu_k, \sigma),$$

где A_k – амплитуда двумерной гауссовой функции (амплитуда парциального пучка); $F(x, y, \sigma)$ – двумерная гауссова функция с параметром σ ; λ_k – сдвиг вдоль оси OX ; μ_k – сдвиг вдоль оси OY ; $S+1$ – количество парциальных пучков, используемых для приближения желаемого распределения интенсивности.

Алгоритм решения сформулированной задачи проиллюстрирована схемой, представленной на рисунке.



Схема решения задачи аппроксимации

В докладе обсуждаются особенности формирования набора параметров, обеспечивающих аппроксимацию изображения с требуемым уровнем качества, а также некоторые особенности программной реализации алгоритмов вычисления амплитуд и построения синтезированного изображения; приводятся примеры синтезированных изображений; даны результаты анализа эффективности предлагаемого способа аппроксимации изображений в сравнении с известными.