

摘要

目前，上一代视频编码标准已经成为当前市场应用的主流，然而，下一代编码标准刚刚成为国际标准，虽然新一代标准具有很高的压缩性能，但由于其相对于老一代编码标准，其运算复杂度大大提高，所以需要采用有效的算法来降低编码过程中的运算复杂度，提高编码效率。同时在应用不同编码标准的过程中发现有的标准算法本身还存在提高的可能，于是更好更快的算法还可以提高标准算法的复杂度。

在做变换量化算法优化的过程中，发现在量化参数比较大同时在帧间编码模式下的时候一个残差块经过变换量化后成为全零块的比例能够超过 50%，这样要是能够提前将他们判决出来，则可以跳过变换量化的运算来减小编码的复杂度。如果全零块可以在变换量化之前被检测出来，那么变换量化的压力就会被大幅度的减小，在新一代标准如 HEVC 中基于整数变换量化过程的理论分析，我们提出一些 SAD 的阈值来判断一个块是不是全零块。在运用我们提出的方法条件下，模拟结果显示变换量化的运行时间节省了 37%。

同时在应用不同标准算法的时候，发现 AVS+ 的熵编码 CABAC 算法有很高的复杂度，同时发现 CABAC 中的重整化算法比较低效，于是我们提出一种快速重整化算法来降低编码的复杂度。在运用我们提出的方法条件下，模拟结果显示熵编码的运行时间节省了 30% 左右。

综上所述，本文的研究内容是基于编码标准，对其变换量化和高级熵编码进行了详细的研究与分析，并提出一种针对于新一代编码标准的全零块检测方法和针对于新一代标准的熵编码快速重整化方法。

本文首先介绍了目前国内外主要的视频编码标准发展现状，着重对全零块预判决算法和快速重整化算法进行详细的介绍，然后，根据实际需要提出了两个编码标准的优化技术，最后，对我们设计的优化技术进行详细论述与实现验证进行详细的描述。

关键词： AVS+， HEVC， 全零块， 算数编码， 快速重整化