

# 基于游程长度控制约束的可见光通信编码设计

李宗艳<sup>1</sup>, 余鸿路<sup>1</sup>, 单宝玲<sup>2</sup>, 邹德旋<sup>3</sup>, 李世银<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 中国矿业大学信息与控制工程学院, 中国徐州市, 221116

<sup>2</sup> 悉尼科技大学电气与工程学院, 澳大利亚悉尼市, 2007

<sup>3</sup> 江苏师范大学电气工程及自动化学院, 中国徐州市, 221116

**摘要:** 在可见光通信系统中, 游程长度受限码可用于促进可靠的数据传输并提供无闪烁照明。本文提出新颖的高码率游程长度受限码, 以改善传输系统的误码率性能以及减少光信号闪烁。基于有限状态机设计原理, 通过优化最小汉明距离和利用状态分裂法获取较小状态数, 提出两种游程长度受限码编码方案以获得高编码增益。在游程长度受限码的编码设计方案中, 码字集的构造至关重要; 在码字集的设计中引入集合划分算法准则。详细描述各种游程长度受限码的闪烁特性和最小汉明距离, 并基于直方图比较不同码字的闪烁性能。最后, 基于开关调制可见光通信系统对所提游程长度受限码作仿真验证及性能分析。仿真结果表明, 与现有游程长度受限码相比, 在闪烁控制约束下, 所提游程长度受限码的误码性能更优。

**关键词:** 可见光通信; 游程长度受限码; 有限状态机; 最小汉明距离

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900526>