

光电工程

一种新型的空气扰动探测方法

王程,刘劲松,刘时雄,郑子薇,张绘蓝,张光勇

华中科技大学光电科学与工程激光技术国家重点实验室, 湖北 武汉 430074

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-7-10 接受日期

摘要 基于光折变材料的二波耦合特性提出了一种新型的空气扰动探测方法。空气中的微扰导致入射到光折变材料中两束光的光程差发生改变,干涉条纹随之发生变化。由于光折变体相位栅建立时间比较长,体相位栅不能及时跟随干涉条纹发生变化,导致干涉条纹与体相位栅间的相移将随空气扰动信息的变化而变化。相移角的变化将导致瞬态能量转移,输出两束光的能量在瞬态能量转移作用下将实现对空气扰动信息的光调制,并且这种调制过程是一种差分调制方式。在接收端采用电差分检测方法便可解调出空气扰动信息。这种利用光折变体相位栅的差分探测方法在未来的探测领域将有广泛的应用前景。

关键词 [二波耦合](#) [空气扰动](#) [体相位栅](#) [差分检测](#)

分类号 [O572.212-3](#)

New method for detecting air turbulence

WANG Cheng,LIU Jin-song,LIU Shi-xiong,ZHENG Zi-wei,ZHANG Hui-lan,ZHANG Guang-yong

School of Optoelectronics Science and Engineering, State Key Lab of Laser Technology, Wuhan 430074, China

Abstract A novel method based on photorefractive (PR) two-wave mixing to detect air turbulence is presented. The air turbulence is modulated on the input pump and signal beams of a PR crystal, thus creating a phase fluctuation for the input beams. Such a phase fluctuation results in an intensity fluctuation in the output beams and the intensity fluctuation can be detected by measuring the differential signals between the two output beams. Our experimental demonstration shows that air turbulence can be detected effectively based on the process of PR two-wave mixing and an electrical differential detection. This method may be widely used in future detecting applications.

Key words [two-wave mixing](#) [air turbulence](#) [volume phase grating](#) [differential detection](#)

DOI:

通讯作者 刘劲松 jsliu4508@vip.sina.com

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(365KB\)](#)

▶ [HTML全文\(0KB\)](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“二波耦合”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [王程](#)
- [刘劲松](#)
- [刘时雄](#)
- [郑子薇](#)
- [张绘蓝](#)
- [张光勇](#)