

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01S 4/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97246537.5

[45]授权公告日 1999 年 4 月 14 日

[11]授权公告号 CN 2314493Y

[22]申请日 97.12.27 [24]颁证日 99.3.11

[73]专利权人 中国科学院长春物理研究所

地址 130021 吉林省长春市延安大路 1 号

[72]设计人 何大伟 李也凡 许承杰 范俊清

[21]申请号 97246537.5

[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所

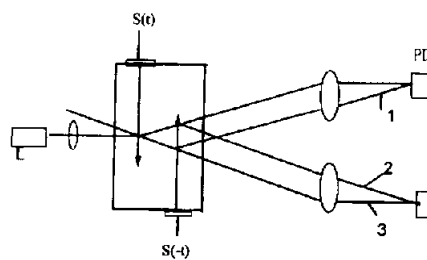
代理人 王立伟

权利要求书 1 页 说明书 1 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 一种空间积分声光相关器

[57]摘要

一种空间积分声光相关器,它包括半导体氮-氮激光器、声光偏转器、光电检测器和 2—4 组透镜。利用声光相互作用原理,将声光器件中的电信号产生的声波通过声光互作用,把随时间变化的电信号,转变成为衍射光空间分布的模拟信号,相关输出在时间轴上被压缩,输出频率是输入信号频率的二倍,实现大带宽、大动态范围,高速并行处理的目的。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种空间积分声光相关器，其特征在于它包括半导体激光器或氩-氟激光器，由两个分立的布喇格器件组成的声光偏转器、光电检测器和2-4组透镜。

2、按着权利要求1所述的空间积分声光相关器，其特征在于布喇格器件可以是钼酸铅、二氧化铌、铌酸锂晶体制成的器件，其中心频率为100-500MHz，有效带宽80-250MHz，超声渡越时间5-20 μ s。

说明书

一种空间积分声光相关器

该实用新型“空间积分声光相关器”，属于电子学领域中声光通信器件。

在现代通信中，实时处理信号的高处理增益宽带接收机占有至关重要的地位，对于复杂的弱信号而言，相关技术是主要的检测手段，因而相关的性能直接决定了接收机水平的高低。

本发明的目的是提供一种空间积分声光相关器，它具有大带宽，大动态范围，高速并行处理等特点。

实现上述目的技术方案如下：

声光相关器的基本理论依据是声光互作用原理，这种互作用导致了光的衍射，声光相关器的核心器件正是利用声光互作用原理制成的声光器件。在声光器件中由电信号产生的声波通过声光互作用把随时间变化的电信号转变为衍射光空间分布的模拟信号，通过声波的传输引信号延迟，并用一光学系统完成乘法运算，声光相关器分为空间积分和时间积分两种类型。

图1为我们设计的空间积分声光相关器的基本结构。

空间积分声光相关器由半导体激光器或氩-氟激光器，声光偏转器，光电检测器及若干透镜组成。接收信号 $S_1(t)$ 与本地反向参考信号 $S_2(-t)$ 分别加到换能器上，激发出相向传播的声波，光束以Bragg角入射，与第一束声波发生Bragg衍射，衍射后的光束与第二束声波成Bragg角，发生第二次Bragg衍射，二次衍射光与未衍射光共线，经透镜空间积分到光电二极管上。光电二极管响应电流输出特点是：相关输出在时间轴上被压缩，输出频率是输入信号频率的二倍，相关输出有一个延迟时间。其中1为一级衍射光，2为二级衍射光，3为未衍射光。p为光电探测器，L为半导体激光器。

其中布喇格器件也可以是两个分立的，布喇格器件可以是钼酸铅，二氧化铌，铌酸锂等晶体制成的器件的中心频率为100-500MHz，有效带宽80-250MHz，超声波越时间5-20 μs 。

