

DMD应用案例-高光谱应用

目前比较先进的光谱技术是多通道光谱调制技术。傅里叶变换光谱探测技术和Hadamard变换光谱探测技术是目前的多通道光谱的研究热点。

Hadamard变换光谱探测技术是新一代的现代数字变换光谱技术,具有傅立叶变换光谱技术的优点,如光通量大,所得光谱图的信噪比高,采集光谱数据点多,所得样品的光谱信息丰富,扫描速度快等,具有多通道同时检测能力和适用于数据处理等优点, Hadamard变换,可以大大减小信号的均方差,而信噪比却可以大幅度提高。但其限制于空间光调制器,从20世纪60年代人们重新认识Hadamard变换光学的重要意义,一直找不到一种合适的空间光调制器来高效率的实现Hadamard变换,而DMD的出现使得这一技术得以迅速升温。

DMD微镜表面镀的是高反射率的铝,反射性能好,光学效率高;同时使用DMD可以省去运动部件,使得一起结构紧凑,体积小,抗振性能好;DMD的转换速度快,支持数字信号输入控制模式,无需调整光路,即可实现对微镜阵列组合的大小和规模随编码方式的不同而进行改动。DMD成为Hadamard变换的核心部件,关键的控制技术包括:

- 微镜的锁定
- 微镜的同步,以保证与光谱段同步
- 高的反应速度。

目前,国内有华夏科创的Hadamard变换近红外光谱仪,它采用的Hadamard模板是由100个直线排列微镜组成的数字微镜阵列(DMA)。



美国加州爱尔文市纽波特公司设计的耦合光纤光谱仪已经进入商业应用阶段。该仪器的心脏部分是德州达拉斯市德克萨斯仪器公司生产的 DMD,纽波特公司将其应用在光谱仪中是除投影设备之外,微镜阵列首次进入商业应用阶段。

光谱仪,特别是近红外光谱仪的应用非常广泛,近红外谱区的信息主要是分子内部原子间振动的倍频与合频的信息,几乎包括了有机物中所有含碳氢基团的信息,信息量极为丰富,所以Hadamard变换近红外光谱仪产品可以广泛用于很多领域:石油化工、农业领域、烟草领域、医药,另外在食品/饮料、造纸、饲料、纺织等工业领域也能有很好的应用价值。

国内目前还没有应用DMD实现光谱仪的成功案例,是由于没有真正实现上述提出的DMD的关键技术,因此,此时进入是一个很好的契机。

上海辛同公司专业致力于DMD核心控制的开发,具有独有的微镜锁定、内外同步及高帧频核心技术,多年来与多家企业和科研院所的开展了积极合作,从应用端不断积累了宝贵的经验。在DMD的高端应用上具有丰富的经验,可以配合客户完成设备的研制,提高设备性能。