



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1655729 B

(45) 授权公告日 2010.04.28

(21) 申请号 03812547.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2003.05.30

A61B 18/18(2006.01)

(30) 优先权数据

60/384,621 2002.05.30 US

(56) 对比文件

US 6245059 A, 2001.06.12, 全文.

US 6203539 B1, 2001.03.20, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2004.11.30

审查员 杨静萱

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2003/017292 2003.05.30

(87) PCT申请的公布数据

W02003/101326 EN 2003.12.11

(73) 专利权人 维思克斯公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 乔纳森·王

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 蒋世迅

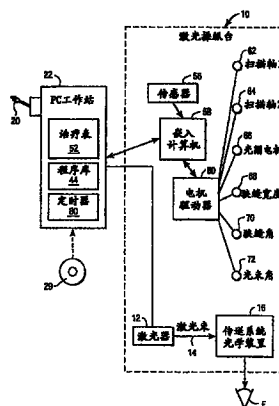
权利要求书 1 页 说明书 35 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于屈光激光系统的可变重复率触发方案

(57) 摘要

用脉冲激光系统把脉冲激光能量照射在眼睛上的系统(10)和方法。激光系统(10)包括:脉冲激光器(12)、激光束传送系统(16)、和至少一个处理器(22)。激光器(12)产生消融光能的光束(14)。激光束(14)的截面尺寸在治疗眼睛(E)时变化。激光器(12)的触发速率随激光束(14)截面尺寸在治疗眼睛(E)时的变化而变化。光束截面尺寸和激光器(12)触发速率可以调整,以便在至少一部分治疗时间中,使照射在眼睛上的激光束(14)的功率,保持在基本恒定的水平上。每一脉冲激光器(12)的触发速率,列在治疗表(140)中。



1. 一种用激光束治疗眼睛的系统,该系统包括:  
产生消融光能量光束的激光器;  
耦合到激光器的处理器,该处理器适合在治疗眼睛时改变激光束截面尺寸,和在治疗时随光束截面尺寸相关地改变激光束的触发速率。
2. 按照权利要求 1 的系统,其中,光束截面尺寸与激光器触发速率可以调整,以便在至少一部分治疗时间中,使照射在眼睛上的光束功率,保持在基本恒定的水平上。
3. 按照权利要求 1 的系统,其中,光束截面尺寸在第一量值和第二量值之间变化,以激光束在第一量值上的第一脉冲照射在眼睛上的能量,低于以激光束在第二量值上的第二脉冲照射在眼睛上的能量,而其中的触发速率,可以在第一量值上的第一触发速率,与在第二量值上的第二触发速率之间变化,该第一触发速率比第二触发速率更快。
4. 按照权利要求 1 的系统,其中,光束截面尺寸在第一量值和第二量值之间变化,以激光束在第一量值上的第一脉冲照射在眼睛上的能量,高于以激光束在第二量值上的第二脉冲照射在眼睛上的能量,而其中的触发速率,可以在第一量值上的第一触发速率,与在第二量值上的第二触发速率之间变化,该第一触发速率比第二触发速率更慢。
5. 按照权利要求 1 的系统,其中该控制器还适于在治疗面积上扫描激光束。
6. 按照权利要求 1 的系统,其中的光束截面尺寸包括光束直径,该光束直径在消融治疗时改变至少 0.5mm。
7. 按照权利要求 19 的系统,其中的光束截面尺寸包括光束直径,该光束直径在消融治疗时改变至少 3mm。
8. 按照权利要求 1 的系统,其中,激光触发速率在消融治疗时改变至少 2Hz。
9. 按照权利要求 8 的系统,其中,激光触发速率在消融治疗时改变至少 10Hz。
10. 按照权利要求 1 的系统,其中的激光器是脉冲激光器,而激光束是有脉冲宽度的脉冲激光束。
11. 按照权利要求 10 的系统,其中该控制器还包括治疗表,列出脉冲激光束顺序脉冲之间的预设的延迟。
12. 一种用于治疗眼睛的激光眼外科系统,该系统包括:  
产生一系列激光脉冲的激光器;  
传送光学装置,用于把脉冲截面尺寸从第一脉冲截面尺寸改变到小于第一脉冲截面尺寸的第二脉冲截面尺寸;和  
控制器,用于至少部分地根据脉冲截面尺寸,改变激光器的触发速率,使该触发速率在第二脉冲截面尺寸时更快。
13. 一种用于治疗眼睛的激光眼外科系统,该系统包括:  
产生一系列激光脉冲的激光器;  
传送光学装置,用于把脉冲截面尺寸从第一脉冲截面尺寸改变到大于第一脉冲截面尺寸的第二脉冲截面尺寸;和  
控制器,用于至少部分地根据脉冲截面尺寸,改变激光器的触发速率,使该触发速率在第二脉冲截面尺寸时更慢。

## 用于屈光激光系统的可变重复率触发方案

### 技术领域

[0001] 本发明一般涉及校正因眼睛屈光而产生的光学误差。在示范性的实施例中，本发明提供装置、系统、和方法，用于校正眼睛的光学误差，特别适合在原位角膜磨镶术 (LASIK)、光性屈光性角膜切除术 (PRK) 等等时，用于眼睛的治疗。

### 背景技术

[0002] 已知的激光眼外科手术，一般采用紫外或红外激光，从眼角膜除去间质组织的微观层。激光通常除去角膜组织已选择好的形状，常常是校正眼睛的屈光误差。紫外激光消融术导致角膜组织的光分解，但一般不会对邻近的和下面的眼组织产生显著的热破坏。受辐射的分子通过光化学过程，直接使分子间的键断开，破裂成更小的挥发性碎片。

[0003] 激光消融术手术能够为各种目的，例如为校正近视、远视、散光等等，除去对准的角膜基质，以改变角膜的外形。角膜上消融术能量分布的控制，可用各种系统和方法提供，其中包括使用可消融的掩模、固定的和可移动的孔径、可控的扫描系统、眼运动跟踪机构等等。在已知的系统中，激光束常常包括一系列离散的激光能量脉冲，由落在角膜上的激光能量脉冲的形状、大小、位置、和 / 或数量，确定要除去的组织的总形状和量。可以用各种算法来计算用于角膜整形的激光脉冲模式，以便校正眼睛的屈光误差。已知的系统为使校正起作用，利用了各种形式的激光器和 / 或激光能量，包括红外激光器、紫外激光器、非秒激光器、波长倍增固体激光器、等等。这些激光系统的激光器，通常在治疗时送出一系列激光脉冲。

[0004] 结合本发明的工作认为，已知的用于激光消融术治疗的方法可能不太理想。一般要求尽可能快地完成外科手术。但是，如果治疗太快，组织可能过热，有可能导致不希望有的并发症。延长治疗时间，对病人是不舒服的，也消耗外科医师的时间。还有，一些外科医师已经认为，延长治疗时间，能够改变组织的水合作用，从而使病人接受的校正量发生变化。

[0005] 有鉴于此，需要提供能降低治疗时间，又至少避开一些已知系统限制的外科消融术治疗。

### 发明内容

[0006] 本发明提供把脉冲能量照射在眼睛上的系统和方法，其中以脉冲光束照射在眼睛上的能量，在治疗时是变化的。脉冲能量的触发速率 (firing rate) 可以在治疗时，随照射在眼睛上的激光束脉冲能量作相关的变化。

[0007] 本发明的第一方面，是提供用激光器治疗眼睛的方法。激光器产生消融的光能的光束。激光束的截面尺寸在治疗眼睛时是变化的。激光器的触发速率，随光束截面尺寸的变化作相关的变化。在某些实施例中，光束截面尺寸与触发速率可以改变和调整，以便在至少一部分治疗时间中，使照射在眼睛上的光束功率，保持在基本恒定的水平上。

[0008] 在某些实施例中，光束截面尺寸可以在第一量值和第二量值之间变化，以激光束在第一量值上的第一脉冲照射在眼睛上的能量，低于以激光束在第二量值上的第二脉冲照

射在眼睛上的能量。触发速率可以在第一量值上的第一触发速率,与在第二量值上的第二触发速率之间变化,而该第一触发速率比第二触发速率更快。

[0009] 在另一个实施例中,光束截面尺寸可以在第一量值和第二量值之间变化,而以激光束在第一量值上的第一脉冲照射在眼睛上的能量,高于以激光束在第二量值上的第二脉冲照射在眼睛上的能量。触发速率可以在第一量值上的第一触发速率,与在第二量值上的第二触发速率之间变化,而该第一触发速率比第二触发速率更慢。

[0010] 在具体的实施例中,激光束可以在眼睛的治疗面积上扫描。在消融治疗时,光束的截面尺寸可以改变至少 0.5mm。此外,在消融治疗时,激光的截面尺寸可以改变至少 3mm。在治疗时,激光的触发速率可以改变至少 2Hz。此外,在治疗时,激光的触发速率可以改变至少 10Hz。激光器可以是脉冲激光器,而激光束可以是有脉冲宽度的脉冲激光束。还有,脉冲激光的触发可以根据预设值延迟。

[0011] 在一个实施例中,把一系列角膜消融术的激光脉冲引向眼睛,第一脉冲有第一量值,而第二脉冲有小于第一量值的第二量值,并且根据量值,改变该系列的触发速率,使第二脉冲产生比在第一脉冲时更快的触发速率。

[0012] 在另一个实施例中,把一系列角膜消融术激光脉冲引向眼睛,第一脉冲有第一量值,而第二脉冲有大于第一量值的第二量值,并且根据量值,改变该系列的触发速率,使第二脉冲产生比在第一脉冲时更慢的触发速率。

[0013] 本发明的另一个方面,是提供一种用激光束治疗眼睛的系统。该系统包括产生消融的光能量光束的激光器。至少一个处理器,它的计算机程序,适合在治疗眼睛时改变激光束截面尺寸,和在治疗时随光束截面尺寸相关地改变激光束的触发速率。在某些实施例中,光束截面尺寸与激光器触发速率可以调整,以便在至少一部分治疗时间中,使照射在眼睛上的光束功率,保持在基本恒定的水平上。

[0014] 在某些实施例中,光束截面尺寸可以在第一量值和第二量值之间变化,以激光束在第一量值上的第一脉冲照射在眼睛上的能量,低于以激光束在第二量值上的第二脉冲照射在眼睛上的能量。触发速率可以在第一量值上的第一触发速率,与在第二量值上的第二触发速率之间变化,而该第一触发速率比第二触发速率更快。

[0015] 在另外的实施例中,光束截面尺寸可以在第一量值和第二量值之间变化,以激光束在第一量值上的第一脉冲照射在眼睛上的能量,高于以激光束在第二量值上的第二脉冲照射在眼睛上的能量。触发速率可以在第一量值上的第一触发速率,与在第二量值上的第二触发速率之间变化,而该第一触发速率比第二触发速率更慢。

[0016] 在具体的实施例中,该至少一个计算机程序还适合在眼睛的治疗面积上扫描。在消融治疗时,光束的截面尺寸可以改变至少 0.5mm,又,在消融治疗时,激光的截面尺寸可以改变至少 3mm。在治疗时,激光的触发速率可以改变至少 2Hz,又,在治疗时,激光的触发速率可以改变至少 10Hz。激光器是脉冲激光器,且激光束是有脉冲宽度的脉冲激光束。该处理器还包括治疗表,列出脉冲激光束顺序脉冲之间的预设的延迟。

[0017] 在一个实施例中,一种用于治疗眼睛的激光眼外科系统,包括产生一系列激光脉冲的激光器,和传送的光学装置,用于把脉冲量值从第一脉冲量值改变到小于第一脉冲量值的第二脉冲量值。控制器至少部分根据脉冲量值,改变激光器的触发速率,以便使触发速率在第二脉冲量值时更快。

[0018] 在另一个实施例中,一种用于治疗眼睛的激光眼外科系统,包括产生一系列激光脉冲的激光器,和传送的光学装置,用于把脉冲量值从第一脉冲量值改变到大于第一脉冲量值的第二脉冲量值。控制器至少部分根据脉冲量值,改变激光器的触发速率,以便使触发速率在第二脉冲量值时更慢。

#### 附图说明

[0019] 图 1 是本发明使用的激光消融术系统的透视图。

[0020] 图 1A 画出用一系列直径变化的扫描激光束脉冲,照射在眼睛角膜治疗面积上,施行眼睛的消融术。

[0021] 图 2 和 3 示意画出激光束传送装置,用于在角膜组织上有选择地引导激光束。

[0022] 图 4 是功能框图,表明图 1 所示消融术系统的控制结构。

[0023] 图 5 是流程图,示意表明一种确定角膜消融术治疗程序的方法。

[0024] 图 6 按照本发明一个实施例,列出激光治疗表。

[0025] 图 7 按照本发明一个实施例,列出治疗直径与激光触发速率,该实施例在治疗的第一部分使用可变激光触发速率,而在治疗的第二部分使用固定激光触发速率。

[0026] 图 8 按照本发明的一个实施例,画出可变治疗直径和调整的触发速率,以便使照射在眼睛上的光束功率,保持在基本恒定的水平上。

#### 具体实施方式

[0027] 本发明对激光眼外科手术提高精度和效率,特别有用,激光眼外科手术,如光性屈光性角膜切除术 (PRK)、光性治疗性角膜切除术 (PTK)、激光原位角膜磨镶术 (LASIK)、等等。最好是,本发明通过改进屈光治疗程序的治疗时间,能提高屈光手术的光学精度。因此,虽然本发明的系统和方法,主要在治疗眼睛角膜的激光眼外科系统方面说明,但应当指出,本发明的技术适合用在另外的眼治疗手术和系统,如在制造隐形眼镜透镜等等。

[0028] 本发明的技术,能够容易地适合与现有激光系统结合使用。通过提供更快速(从而更不易犯错误)的方法校正眼睛的光学误差,本发明使雕刻角膜变得便利,被治疗的眼睛可以正常地接受需要的光学校正,有了改进的视力,对病人的不舒适度极小。

[0029] 本文使用的基本恒定的功率水平,包括功率水平稳定在平均功率水平的约 25% 之内。

[0030] 现在参考图 1,图上画出本发明使用的激光眼外科系统 10,该系统包括产生激光束 14 的激光器 12。激光器 12 在光学上与激光传送光学装置 16 耦合,该激光传送光学装置 16 引导激光束 14 到达病人 P 的眼睛。传送光学装置的支承结构(为清楚计,没有在图上画出)从支承激光器 12 的支架 18 伸出。用输入装置 20 把激光系统 10 对准病人 P。显微镜 21 安装在传送光学装置的支承结构上,显微镜常常用于使眼睛 E 的角膜成像。在各个实施例中,该激光眼外科系统 10 包括至少 Star S3 Active Trak™ Excimer Laser System 的某些部分,该激光系统可从 VISX, Incorporated of Santa Clara, CA 购得。

[0031] 虽然这里把输入装置 20 示意地画成操纵杆的形式,但应当指出,各种输入机构都可以使用。合适的输入机构可以包括跟踪球、触摸屏、或广泛的各种各样的指示装置。还有,别的输入机构,包括键盘、数据传输机构,数据传输机构如以太网、局域网、互连网、调制

解调器、等等。

[0032] 激光器 12 一般包括准分子激光器,理想的是包括产生波长约 193nm 脉冲激光的氩-氟激光器。激光的脉冲通常有固定的脉冲宽度,在治疗时的半极大全宽度 (FWHM) 约 15 纳秒。激光器 12 的设计,最好能通过传送光学装置 16 的传送,在病人的眼睛上提供反馈稳定的能量密度。本发明还可以结合另外的紫外或红外辐射源使用,特别是那些适合对角膜组织可控消融,但对邻近的和下面的眼组织不产生显著破坏的辐射源。该激光系统可以包括,但不限于,准分子激光器,如氩-氟准分子激光器(以约 193nm 波长产生激光能量)、固体激光器,包括倍频固体激光器,如闪光灯和二极管泵浦的固体激光器。示例的固体激光器包括 UV 固体激光器(约 193-215nm),例如公开在 U. S. Patent Nos. 5, 114, 630 和 5, 742, 626 中的激光器;Borsuziky 等人的“Tunable UV Radiation at Short Wavelengths(188-240)Generated by Sum Frequency Mixing in Lithium Borate”, Appl. Phys. 61 :529-532 (1995), 等等。激光的能量包括作为一系列离散的激光脉冲形成的光束。还可以使用不同的激光器。因此,虽然准分子激光器被说成是消融光束的光源,但其他激光器也可以用于本发明。

[0033] 激光器 12 和传送光学装置 16 一般在计算机 22 的引导下,把激光束引向病人 P 的眼睛 E。计算机 22 常常有选择地调节激光束 14,把角膜部分暴露于激光能量脉冲中,以便对角膜产生预设的雕刻,并改变眼睛的屈光特性。在许多实施例中,激光器 12 和传送光学装置 16 两者,都将在处理器 22 的计算机控制之下,借助该处理器产生(并可选地修改)激光脉冲模式,以产生需要激光雕刻处理过程。脉冲模式可以按治疗表的形式,概括成有形媒体 29 的机器可读数据,并可以按照从自动模式分析系统(通过系统操作员手动输入),根据来自消融术监控系统的反馈系统输入处理器 22 的反馈,调整该治疗表。该反馈可以通过对波前测量系统的积分来提供,而处理器 22 可以根据该反馈,继续和/或终止雕刻治疗,还能够至少部分地根据该反馈,可选地修改计划中的雕刻。

[0034] 可以用各种另外的机构来调节激光束 14,以产生需要的雕刻。可以用一个或多个可变孔径,有选择地限制激光束 14。有可变光阑及可变宽度的狭缝的可变孔径例子,在 U. S. Patent No. 5, 713, 892 中说明,该专利公开的全部内容收入本文,供参考。通过改变激光光斑的大小和激光光斑对眼睛的轴的偏离,也能修整激光束,如在 U. S. Patent No. 5, 683, 379 中所述,也如在共同待决的如下专利申请中所述:U. S. Patent Application Serial Nos. 08/968, 380, 1997 年 11 月 12 日申请;和 09/274, 999, 1999 年 3 月 22 日申请,这些专利申请的全部内容收入本文,供参考。

[0035] 另外的实施例也是可能的,其中包括激光束在眼睛表面扫描并控制脉冲数和/或在每一位置上的停留时间,如在例如 U. S. Patent No. 4, 665, 913(该专利公开的全部内容收入本文,供参考)中所述;在消融的激光束 14 的光路中使用掩模,以改变入射角膜的光束分布曲线,如在 1995 年 6 月 6 日申请的 U. S. Patent Application Serial No. 08/468, 898, 中所述(该专利公开的全部内容收入本文,供参考);混合的分布曲线扫描系统,其中用可变大小的光束(通常用可变宽度的狭缝和/或可变直径的光阑)在角膜上扫描;等等。这些激光模式修整技术的计算机程序和控制方法,在这些专利文献中有很好的说明。

[0036] 激光系统 10 可以包括另外的部件和子系统,本领域熟练人员是知道的。例如,可以包括空间的和/或时间的积分器,以控制激光束内的能量分布,如在 U. S. Patent

No. 5, 646, 791 中所述, 该专利公开的内容收入本文, 供参考。激光外科系统的消融术废气排放器 / 过滤器, 以及其他辅助部件, 对理解本发明不是必须的, 无需为理解本发明而详细说明。

[0037] 处理器 22 可以包括 (或与之接口的) 常规的 PC 系统, 该 PC 系统包括标准的用户接口装置, 如键盘、显示监视器、等等。处理器 22 通常包括输入装置, 如磁盘或光盘驱动器、互连网连接、等等。这些输入装置常常用于从体现本发明任何方法的有形存储器媒体 29, 下载计算机可执行代码。有形存储器媒体 29 可以取软盘、光盘、数据磁带、易失性、或非易失性存储器、等等形式, 而处理器 22 将包括存储器板和其他近代计算机系统标准的部件, 以便存储和执行这些代码。有形存储器媒体 29 可以有选择地包含波前传感器数据、波前梯度、波前纵剖面图、治疗图、角膜拓扑图、眼睛屈光测量、和 / 或消融术表。

[0038] 图 1A 画出使用扫描激光束的一系列激光脉冲 14a-14e 对眼睛施行的消融术。该系列脉冲照射在眼睛 E 角膜 C 的治疗面积上。如图 1A 所示, 脉冲 14e 和 14d 重叠。脉冲 14c 的截面尺寸, 小于脉冲 14b 的截面尺寸。系列脉冲 14a 到 14e 按顺序照射在眼睛 E 上。

[0039] 现在参考图 2, 用于把激光束 14 引向眼睛 E 的激光束传送系统 16, 常常包括许多透镜 30, 和一个或多个时间积分器 32, 时间积分器 32 可以使激光束上的能量分布变平坦 (或修整)。激光器 12 如上所述, 常常包括准分子激光器。

[0040] 在一个示范的实施例中, 可变孔径 34 改变直径和 / 或狭缝宽度, 调整激光束 14 的分布, 它理想的是包括可变直径的光阑和可变宽度的狭缝。棱镜 36 把激光束 14 分为多束小光束, 这些小光束在眼睛 E 上可能部分重叠, 使消融术边缘变光滑或使激光束每一脉冲的“凹坑”变光滑。现在参考图 2 和 3, 偏移模块 38 包括电机 40, 电机 40 改变偏移透镜 42 的角偏移并改变偏移的轴取向。因此, 偏移模块 38 能有选择地引导激光束 14 到达角膜需要的侧向区域。使用激光束传送系统 16 及偏移模块 38 的结构及方法, 在 U. S. Patent Nos. 6, 331, 177 ; 6, 203, 539 ; 5, 912, 775 ; 和 5, 646, 791 中有更完整的说明, 这些专利全部公开的内容收入本文, 供参考。

[0041] 现在参考图 4, 图上按照本发明的原理, 示意画出激光系统 10 的控制系统。处理器 22 能实现激光系统 10 的精确控制, 按激光治疗表 52 指定的表面形状雕刻。一般包括 PC 工作站的处理器 22, 使用存储在有形媒体 29 中的计算机程序, 产生治疗表 52。处理器 22 包括治疗程序库 44, 如在 U. S. Patent No. 6, 245, 059 中所述, 本文收入该专利申请全部公开的内容, 供参考。在激光系统 10 内, 嵌入与 PC 工作站进行电子通信的计算机 58。或者, 可以把 PC 工作站嵌入激光系统, PC 工作站包括嵌入与 PC 工作站通信的处理器卡, 以便指导眼外科。

[0042] 嵌入的计算机 58 与多个传感器 56 及多个电机驱动器 60 进行电子通信。电机驱动器 60 与嵌入的计算机 58 耦合, 按照治疗表 52, 改变传送系统 16 许多部件的位置及配置。例如, 第一和第二扫描轴 62、64 控制偏移透镜的位置, 使小光束在角膜表面移动。光阑电机 66 控制整个光束的直径, 并在某些情形下, 通过可变宽度狭缝, 控制透射光束的长度。类似地, 狭缝宽度电机 68 控制可变狭缝的宽度。狭缝角驱动器 70 控制狭缝绕它的轴的旋转。光束角驱动器 72 如上所述, 在时间积分器作用下控制光束的旋转。处理器 22 在各个光学部件已经就位后, 向激光器 12 发出命令, 使它产生激光束 14 的脉冲, 在眼睛 E 上造出需要的凹坑。治疗表 52 包括所有要组合的需要的凹坑列表, 以便产生治疗作用。

[0043] 定时器 80 放在并加在处理器的卡上,是 Lab-PC-1200 型卡,时标 8253/8254。Lab-PC-1200 型卡可从 National Instruments of Austin, TX 购得。在另一个实施例中,定时器 50 放在处理器 22 外面。定时器 80 受处理器 22 的计算机程序控制,并适合用于测量时间间隔。激光器 12 在电子学上与处理器 22 耦合。激光器 12 按处理器 22 发出的命令,根据定时器 80 测量的时间间隔触发。处理器 22 在至少一部分眼睛 E 的治疗时间中,改变激光器 62 触发的速率。

[0044] 图 5 画出流程图,示意表明确定角膜治疗程序的方法。治疗程序 136 可从光学表面 134 计算,用于清除光学组织规则的(球面的和/或柱面的)和不规则的误差。确定光学表面 134 的方法和系统,在 U. S. Patent Nos. 5, 163, 934 和 6, 271, 914 中说明,这些专利公开的全部内容收入本文,供参考。通过把治疗程序 134 与具体激光系统的激光消融术脉冲特征 138 组合,能够得出一张消融术的脉冲位置、量值、形状、和/或数量的治疗表 52。准备该消融术表的示例性方法和系统,在共同待决的 U. S. Patent Application No. 60/189, 633 中说明,该专利于 2000 年 3 月 14 日申请,标题为“Generating Scanning Spot Locations for Laser Eye Surgery”,本文收入该申请全文,供参考。治疗表 52 可供选择地通过把个别脉冲分类来优化,以免在治疗程序被中断等等时局部变热,使不规则消融最小。最好是,把治疗表分类,在初始时用较小直径脉冲照射眼睛,接着才用较大直径的脉冲。或者,把治疗表分类,在初始时用较大直径脉冲照射眼睛,接着才用较小直径的脉冲,又,脉冲的顺序甚至可以是大小随机分布的。然后按照治疗表 52,用激光消融术 142 消融眼睛。

[0045] 现在参考图 6,图上画出从示例性激光治疗表 140 摘出的几行。包括数百个脉冲的完整治疗表列在附录 I。表 140 中列出病人姓名 150、病人标识号码(病人 ID) 154、被治疗的眼睛 156。同时列出重复率(rep rate) 152。如图 2B 所示,选择重复率 152 为可变的。图 6 中列出球面 -3D、柱面 -2. 25D、轴 60 度、和顶点距离 0mm 的屈光度 158。如图中列出的,脉冲计数 160 表明在治疗时照射的总脉冲数是 1079。治疗表 140 还有的字段是脉冲号码 170、光阑直径 172、狭缝宽度 174、狭缝轴 176、X 坐标 178、Y 坐标 180、和延迟 182。

[0046] 对治疗表 140 的每一脉冲,列出了脉冲号码 170、光阑直径 172、狭缝宽度 174、狭缝轴 176、X 坐标 178、Y 坐标 180、和延迟 182。X 坐标 178 和 Y 坐标 180 列出在治疗时,每一脉冲中心在角膜上相对于治疗中心的 X 坐标和 Y 坐标,如上所述。光阑直径字段 172 列出在治疗时,每一脉冲的圆形光阑在投射到眼睛上时张开的直径,以 mm 为单位,如上所述。狭缝宽度 174 和狭缝轴字段 176,列出可变宽度狭缝在投射到眼睛上时张开的横向尺寸,以 mm 为单位,和狭缝对眼睛张开的角度,以度为单位,如上所述。扫描可变宽度狭缝的激光治疗表,在 U. S. Patent No. 6, 203, 539 中说明,本文收入该申请全文,供参考。如图 6 所示,激光系统 10 产生 20Hz 触发速率的每一脉冲,延迟都是 50ms。对示于附录 I 的完整的治疗,延迟在 125 到 50ms 中变化,而光束截面尺寸在 1. 5mm 到 6. 5mm 中变化。

[0047] 对照射眼睛的每一脉冲直径和脉冲能量,图 7 说明性地概括了直到下一脉冲的延迟。对每一光束直径 202 列出了延迟 206。以 mm 为单位的光阑直径 202,给出在眼睛表面的光束截面面积 204。对每一 160mJ/cm<sup>2</sup> 的脉冲的平均能量密度 210,该激光束脉冲照射在眼睛的能量 212,等于面积 204 与能量密度 210 的乘积。对每一列出的直径 202,照射在眼睛上的功率 214,是照射眼睛的每一脉冲 212 的能量,与激光器以 Hertz 为单位的触发速率 208 的乘积。例如,对 5mm 的光束直径,光束的截面面积是 0. 196cm<sup>2</sup>,则每一脉冲照射在眼



睛的能量是 31.4mJ。激光器 12 的触发速率 208 是 12.99Hz,则照射在眼睛上的功率 214 是 407.8mW。

[0048] 如图 7 所示,对从 0.5mm 到 4mm 脉冲治疗的第一部分,激光器的触发速率是恒定的,而对从 4mm 到 6.5mm 脉冲治疗的第二部分,激光器的触发速率是可变的。最好限制激光器的触发速率,以改进系统的可靠性和防止系统变热。例如,如图 3A 所示,激光器的触发速率限制在 20Hz。

[0049] 激光系统 10 的触发速率可以按治疗表列举的值变化。例如,闭环系统测量若干如上所述的移动单元位置,并延迟激光系统的触发,直到若干移动单元的每一个就位。至少有一个移动单元的定位出现延迟,激光器脉冲也延迟,直到该单元正确就位。同样,眼睛跟踪系统可以根据快速移动的眼睛,或眼睛临时移出限制的范围,例如眼睛的眼球震颤,使治疗脉冲延迟。

[0050] 图 8 对使用不同能量,以若干激光束脉冲的治疗,画出有近似恒定功率 400mW 的激光器照射在眼睛上的的触发速率。可以选择任何功率水平、任何光束直径范围、和任何触发速率范围,把需要的光功率量传送到病人 P 的眼睛 E。如在图 8 所示,对眼睛上光束直径 202 为 3mm,平均能量密度 210 为  $160\text{mJ}/\text{cm}^2$ ,提供的每脉冲能量 212 为 11.3mJ。要向眼睛提供 400mW 的功率 214,那么,在治疗时使用的触发速率是 35Hz。对光束直径 202 为 1mm,每脉冲能量 212 为 1.26mJ,则使用的触发速率是 318Hz。光束直径范围从约 1 到 3mm,而激光器的触发速率从约 35Hz 到 318Hz。

[0051] 虽然上面给出本发明具体实施例的完整和精确的说明,但可以立刻对本发明作出若干变化和修改。例如,虽然特别参考了大小变化的激光束,但可以在治疗时用固定光束直径的脉冲激光器与变化的触发速率,在光束脉冲中向治疗区域传送变化的能量。还有,虽然已经说明使用若干种光束直径来治疗,但是,治疗时可变的激光触发速率,与只有两种激光束大小结合,也是需要的。因此,本发明的范围仅受后面的权利要求书限制。

[0052] 病人姓名

[0053] 重复率 可变

[0054] 病人 ID

[0055] 眼 OD

[0056] 屈光度 -3 -2.25 60 0

[0057] 脉冲计数 1079

[0058] 脉冲 No. 光阑直径 狭缝宽度 狭缝轴 X(mm) Y(mm) 延迟 (ms)

[0059] 1 1.5 6.5 0 -0.4 0.2 50

[0060] 2 1.5 6.5 0 0.3 -0.6 50

[0061] 3 1.5 6.5 0 -0. 1 0 50

[0062] 4 1.5 6.5 0 0.2 1 50

[0063] 5 1.5 6.5 0 -0.3 -0.8 50

[0064] 6 1.5 6.5 0 1.7 0.1 50

[0065] 7 1.5 6.5 0 0.6 -1.5 50

[0066] 8 1.5 6.5 0 -0.6 -2.1 50

[0067] 9 1.5 6.5 0 0.3 2.6 50

---

[0068]	10	1.5	6.5	0	1	2.4	50
[0069]	11	1.5	6.5	0	2	1.7	50
[0070]	12	1.5	6.5	0	2.7	-0.1	50
[0071]	13	1.5	6.5	0	-0.3	-2.6	50
[0072]	14	1.5	6.5	0	-1.9	-1.8	50
[0073]	15	1.5	6.5	0	-2.8	0.4	50
[0074]	16	1.5	6.5	0	-2.8	1	50
[0075]	17	1.5	6.5	0	-2.7	1	50
[0076]	18	1.5	6.5	0	-2.6	1.5	50
[0077]	19	1.5	6.5	0	-2.4	1.7	50
[0078]	20	1.5	6.5	0	-1.8	2.4	50
[0079]	21	1.5	6.5	0	-0.2	3	50
[0080]	22	1.5	6.5	0	2.8	0.9	50
[0081]	23	1.5	6.5	0	3	0	50
[0082]	24	1.5	6.5	0	2.9	-0.5	50
[0083]	25	1.5	6.5	0	2.6	-1.2	50
[0084]	26	1.5	6.5	0	2.3	-1.6	50
[0085]	27	1.5	6.5	0	2.3	-1.8	50
[0086]	28	1.5	6.5	0	2.2	-2	50
[0087]	29	1.5	6.5	0	2	-2	50
[0088]	30	1.5	6.5	0	-1.5	-2.5	50
[0089]	31	1.5	6.5	0	-1.9	-2	50
[0090]	32	1.5	6.5	0	-2.2	-1.6	50
[0091]	33	1.5	6.5	0	-2.8	-1.1	50
[0092]	34	1.5	6.5	0	-2.7	-0.7	50
[0093]	35	1.5	6.5	0	-3.4	0.1	50
[0094]	36	1.5	6.5	0	-3.2	0.1	50
[0095]	37	1.5	6.5	0	-3.6	0.2	50
[0096]	38	1.5	6.5	0	-3.1	0.2	50
[0097]	39	1.5	6.5	0	-3.5	0.3	50
[0098]	40	1.5	6.5	0	-3	0.3	50
[0099]	41	1.5	6.5	0	-3	0.3	50
[0100]	42	1.5	6.5	0	-3.4	0.4	50
[0101]	43	1.5	6.5	0	-3.1	0.4	50
[0102]	44	1.5	6.5	0	-3.4	0.5	50
[0103]	45	1.5	6.5	0	-3.4	0.6	50
[0104]	46	1.5	6.5	0	-3.3	0.6	50
[0105]	47	1.5	6.5	0	-3.3	0.6	50
[0106]	48	1.5	6.5	0	-3	0.6	50

[0107]	49	1.5	6.5	0	-3.3	0.7	50
[0108]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0109]	50	1.5	6.5	0	-3.2	0.7	50
[0110]	51	1.5	6.5	0	-3.2	0.7	50
[0111]	52	1.5	6.5	0	-3.5	0.8	50
[0112]	53	1.5	6.5	0	-3.4	0.8	50
[0113]	54	1.5	6.5	0	-3.3	0.8	50
[0114]	55	1.5	6.5	0	-3.1	0.8	50
[0115]	56	1.5	6.5	0	-3	0.8	50
[0116]	57	1.5	6.5	0	-3.2	1	50
[0117]	58	1.5	6.5	0	-3.4	1.1	50
[0118]	59	1.5	6.5	0	-3.3	1.1	50
[0119]	60	1.5	6.5	0	-3.3	1.1	50
[0120]	61	1.5	6.5	0	-3.2	1.1	50
[0121]	62	1.5	6.5	0	-3.2	1.2	50
[0122]	63	1.5	6.5	0	-3.3	1.3	50
[0123]	64	1.5	6.5	0	-3.3	1.3	50
[0124]	65	1.5	6.5	0	-3.2	1.4	50
[0125]	66	1.5	6.5	0	-3.1	1.4	50
[0126]	67	1.5	6.5	0	-2.8	1.3	50
[0127]	68	1.5	6.5	0	-2.9	1.4	50
[0128]	69	1.5	6.5	0	-3.1	1.5	50
[0129]	70	1.5	6.5	0	-3.2	1.6	50
[0130]	71	1.5	6.5	0	-2.9	1.5	50
[0131]	72	1.5	6.5	0	-2.7	1.4	50
[0132]	73	1.5	6.5	0	-3.2	1.7	50
[0133]	74	1.5	6.5	0	-3	1.6	50
[0134]	75	1.5	6.5	0	-2.7	1.5	50
[0135]	76	1.5	6.5	0	-3	1.8	50
[0136]	77	1.5	6.5	0	-2.9	1.8	50
[0137]	78	1.5	6.5	0	-2.9	1.8	50
[0138]	79	1.5	6.5	0	-3	1.9	50
[0139]	80	1.5	6.5	0	-3	1.9	50
[0140]	81	1.5	6.5	0	-2.8	1.8	50
[0141]	82	1.5	6.5	0	-2.6	1.7	50
[0142]	83	1.5	6.5	0	-2.9	1.9	50
[0143]	84	1.5	6.5	0	-2.9	1.9	50
[0144]	85	1.5	6.5	0	-2.9	2	50
[0145]	86	1.5	6.5	0	-2.9	2.1	50

[0146]	87	1.5	6.5	0	-2.9	2.1	50
[0147]	88	1.5	6.5	0	-2.6	1.9	50
[0148]	89	1.5	6.5	0	-2.7	2	50
[0149]	90	1.5	6.5	0	-2.7	2	50
[0150]	91	1.5	6.5	0	-2.6	2.1	50
[0151]	92	1.5	6.5	0	-2.8	2.3	50
[0152]	93	1.5	6.5	0	-2.4	2	50
[0153]	94	1.5	6.5	0	-2.6	2.2	50
[0154]	95	1.5	6.5	0	-2.7	2.3	50
[0155]	96	1.5	6.5	0	-2.7	2.3	50
[0156]	97	1.5	6.5	0	-2.4	2.1	50
[0157]	98	1.5	6.5	0	-2.5	2.2	50
[0158]	99	1.5	6.5	0	-2.5	2.3	50
[0159]	100	1.5	6.5	0	-2.6	2.4	50
[0160]	101	1.5	6.5	0	-2.4	2.3	50
[0161]	102	1.5	6.5	0	-2.4	2.4	50
[0162]	103	1.5	6.5	0	-2.3	2.4	50
[0163]	104	1.5	6.5	0	-2.4	2.6	50
[0164]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0165]	105	1.5	6.5	0	-2.3	2.5	50
[0166]	106	1.5	6.5	0	-2.3	2.5	50
[0167]	107	1.5	6.5	0	-2.3	2.6	50
[0168]	108	1.5	6.5	0	-2.2	2.5	50
[0169]	109	1.5	6.5	0	-2.2	2.6	50
[0170]	110	1.5	6.5	0	-2.2	2.6	50
[0171]	111	1.5	6.5	0	-2.2	2.7	50
[0172]	112	1.5	6.5	0	-2.1	2.6	50
[0173]	113	1.5	6.5	0	-2.1	2.6	50
[0174]	114	1.5	6.5	0	-2.2	3	50
[0175]	115	1.5	6.5	0	-2.1	2.9	50
[0176]	116	1.5	6.5	0	-2	2.9	50
[0177]	117	1.5	6.5	0	-1.9	2.8	50
[0178]	118	1.5	6.5	0	-1.8	2.7	50
[0179]	119	1.5	6.5	0	-1.9	2.9	50
[0180]	120	1.5	6.5	0	-1.8	2.8	50
[0181]	121	1.5	6.5	0	-1.9	3	50
[0182]	122	1.5	6.5	0	-1.6	2.6	50
[0183]	123	1.5	6.5	0	-1.9	3.1	50
[0184]	124	1.5	6.5	0	-1.7	2.8	50

[0185]	125	1.5	6.5	0	-1.8	3.1	50
[0186]	126	1.5	6.5	0	-1.6	3	50
[0187]	127	1.5	6.5	0	-1.4	2.8	50
[0188]	128	1.5	6.5	0	-1.5	3	50
[0189]	129	1.5	6.5	0	-1.7	3.5	50
[0190]	130	1.5	6.5	0	-1.5	3.2	50
[0191]	131	1.5	6.5	0	-1.3	2.9	50
[0192]	132	1.5	6.5	0	-1.3	2.9	50
[0193]	133	1.5	6.5	0	-1.4	3.2	50
[0194]	134	1.5	6.5	0	-1.4	3.3	50
[0195]	135	1.5	6.5	0	-1.4	3.4	50
[0196]	136	1.5	6.5	0	-1.3	3.2	50
[0197]	137	1.5	6.5	0	-1.3	3.3	50
[0198]	138	1.5	6.5	0	-1.2	3.2	50
[0199]	139	1.5	6.5	0	-1.2	3.3	50
[0200]	140	1.5	6.5	0	-1.1	3.2	50
[0201]	141	1.5	6.5	0	-1	3.2	50
[0202]	142	1.5	6.5	0	-0.9	2.9	50
[0203]	143	1.5	6.5	0	-1.1	3.6	50
[0204]	144	1.5	6.5	0	-1	3.4	50
[0205]	145	1.5	6.5	0	-0.9	3.2	50
[0206]	146	1.5	6.5	0	-0.9	3.5	50
[0207]	147	1.5	6.5	0	-0.8	3.2	50
[0208]	148	1.5	6.5	0	-0.8	3.3	50
[0209]	149	1.5	6.5	0	-0.7	3.4	50
[0210]	150	1.5	6.5	0	-0.6	3.4	50
[0211]	151	1.5	6.5	0	-0.6	3.6	50
[0212]	152	1.5	6.5	0	-0.5	3.6	50
[0213]	153	1.5	6.5	0	-0.3	3.2	50
[0214]	154	1.5	6.5	0	-0.3	3.6	50
[0215]	155	1.5	6.5	0	-0.1	3.1	50
[0216]	156	1.5	6.5	0	-0.1	3.3	50
[0217]	157	1.5	6.5	0	0	3.8	50
[0218]	158	1.5	6.5	0	0	3.6	50
[0219]	159	1.5	6.5	0	0.1	3.9	50
[0220]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0221]	160	1.5	6.5	0	0.2	3.2	50
[0222]	161	1.5	6.5	0	0.2	3.1	50
[0223]	162	1.5	6.5	0	0.4	3.9	50

---

[0224]	163	1.5	6.5	0	0.5	3.6	50
[0225]	164	1.5	6.5	0	0.6	3.9	50
[0226]	165	1.5	6.5	0	0.6	3.9	50
[0227]	166	1.5	6.5	0	0.8	3.7	50
[0228]	167	1.5	6.5	0	0.9	3.6	50
[0229]	168	1.5	6.5	0	1	3.9	50
[0230]	169	1.5	6.5	0	1.1	3.8	50
[0231]	170	1.5	6.5	0	1	2.9	50
[0232]	171	1.5	6.5	0	1.3	3.5	50
[0233]	172	1.5	6.5	0	1.2	3.1	50
[0234]	173	1.5	6.5	0	1.5	3.2	50
[0235]	174	1.5	6.5	0	1.5	3.1	50
[0236]	175	1.5	6.5	0	2.6	1.9	50
[0237]	176	1.5	6.5	0	3.1	1.9	50
[0238]	177	1.5	6.5	0	3	1.6	50
[0239]	178	1.5	6.5	0	2.7	1.4	50
[0240]	179	1.5	6.5	0	3.1	1.4	50
[0241]	180	1.5	6.5	0	2.8	1.2	50
[0242]	181	1.5	6.5	0	3.3	1.2	50
[0243]	182	1.5	6.5	0	3.1	1	50
[0244]	183	1.5	6.5	0	3.4	1	50
[0245]	184	1.5	6.5	0	3.3	0.8	50
[0246]	185	1.5	6.5	0	3.4	0.8	50
[0247]	186	1.5	6.5	0	3.2	0.7	50
[0248]	187	1.5	6.5	0	3.1	0.6	50
[0249]	188	1.5	6.5	0	3.4	0.6	50
[0250]	189	1.5	6.5	0	3.6	0.5	50
[0251]	190	1.5	6.5	0	3.2	0.4	50
[0252]	191	1.5	6.5	0	3.3	0.3	50
[0253]	192	1.5	6.5	0	3.5	0.3	50
[0254]	193	1.5	6.5	0	3.1	0.2	50
[0255]	194	1.5	6.5	0	3.2	0.2	50
[0256]	195	1.5	6.5	0	3.4	0.1	50
[0257]	196	1.5	6.5	0	3.5	0.1	50
[0258]	197	1.5	6.5	0	3.3	0	50
[0259]	198	1.5	6.5	0	3.6	0	50
[0260]	199	1.5	6.5	0	3.6	0	50
[0261]	200	1.5	6.5	0	3.3	0	50
[0262]	201	1.5	6.5	0	3.4	-0.1	50

[0263]	202	1.5	6.5	0	3.5	-0.4	50
[0264]	203	1.5	6.5	0	3.5	-0.4	50
[0265]	204	1.5	6.5	0	3.1	-0.4	50
[0266]	205	1.5	6.5	0	3	-0.4	50
[0267]	206	1.5	6.5	0	3.6	-0.5	50
[0268]	207	1.5	6.5	0	3.4	0.5	50
[0269]	208	1.5	6.5	0	3.1	-0.7	50
[0270]	209	1.5	6.5	0	3	-0.7	50
[0271]	210	1.5	6.5	0	3.4	-0.8	50
[0272]	211	1.5	6.5	0	3.3	-0.8	50
[0273]	212	1.5	6.5	0	3.1	-0.8	50
[0274]	213	1.5	6.5	0	3	-0.8	50
[0275]	214	1.5	6.5	0	3.3	-0.9	50
[0276]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴 X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)	
[0277]	215	1.5	6.5	0	3.3	-0.9	50
[0278]	216	1.5	6.5	0	3.4	-1	50
[0279]	217	1.5	6.5	0	2.9	-0.9	50
[0280]	218	1.5	6.5	0	3.3	-1.1	50
[0281]	219	1.5	6.5	0	3.3	-1.1	50
[0282]	220	1.5	6.5	0	3.1	-1.1	50
[0283]	221	1.5	6.5	0	3.2	-1.2	50
[0284]	222	1.5	6.5	0	3.2	-1.2	50
[0285]	223	1.5	6.5	0	3.3	-1.3	50
[0286]	224	1.5	6.5	0	3	-1.2	50
[0287]	225	1.5	6.5	0	3.2	-1.3	50
[0288]	226	1.5	6.5	0	3	-1.4	50
[0289]	227	1.5	6.5	0	2.9	-1.4	50
[0290]	228	1.5	6.5	0	3.1	-1.5	50
[0291]	229	1.5	6.5	0	3.3	-1.6	50
[0292]	230	1.5	6.5	0	2.9	-1.5	50
[0293]	231	1.5	6.5	0	2.9	-1.5	50
[0294]	232	1.5	6.5	0	3	-1.6	50
[0295]	233	1.5	6.5	0	3.1	-1.7	50
[0296]	234	1.5	6.5	0	3	-1.7	50
[0297]	235	1.5	6.5	0	3.1	-1.8	50
[0298]	236	1.5	6.5	0	2.7	-1.6	50
[0299]	237	1.5	6.5	0	3	-1.8	50
[0300]	238	1.5	6.5	0	3	-1.8	50
[0301]	239	1.5	6.5	0	3	-1.8	50

[0302]	240	1.5	6.5	0	2.8	-1.7	50
[0303]	241	1.5	6.5	0	2.8	-1.7	50
[0304]	242	1.5	6.5	0	2.9	-1.8	50
[0305]	243	1.5	6.5	0	2.7	-1.7	50
[0306]	244	1.5	6.5	0	3	-1.9	50
[0307]	245	1.5	6.5	0	2.9	-2.1	50
[0308]	246	1.5	6.5	0	2.6	-1.9	50
[0309]	247	1.5	6.5	0	2.7	-2	50
[0310]	248	1.5	6.5	0	2.8	-2.1	50
[0311]	249	1.5	6.5	0	2.6	-2	50
[0312]	250	1.5	6.5	0	2.7	-2.1	50
[0313]	251	1.5	6.5	0	2.8	-2.2	50
[0314]	252	1.5	6.5	0	2.6	-2.1	50
[0315]	253	1.5	6.5	0	2.4	-2	50
[0316]	254	1.5	6.5	0	2.4	-2	50
[0317]	255	1.5	6.5	0	2.4	-2.1	50
[0318]	256	1.5	6.5	0	2.5	-2.2	50
[0319]	257	1.5	6.5	0	2.6	-2.3	50
[0320]	258	1.5	6.5	0	2.6	-2.3	50
[0321]	259	1.5	6.5	0	2.7	-2.4	50
[0322]	260	1.5	6.5	0	2.4	-2.2	50
[0323]	261	1.5	6.5	0	2.5	-2.3	50
[0324]	262	1.5	6.5	0	2.4	-2.3	50
[0325]	263	1.5	6.5	0	2.5	-2.4	50
[0326]	264	1.5	6.5	0	2.4	-2.5	50
[0327]	265	1.5	6.5	0	2.3	-2.4	50
[0328]	266	1.5	6.5	0	2.2	-2.3	50
[0329]	267	1.5	6.5	0	2.2	-2.4	50
[0330]	268	1.5	6.5	0	2.1	-2.3	50
[0331]	269	1.5	6.5	0	2.3	-2.6	50
[0332]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0333]	270	1.5	6.5	0	2.2	-2.5	50
[0334]	271	1.5	6.5	0	2.1	-2.5	50
[0335]	272	1.5	6.5	0	2.2	-2.7	50
[0336]	273	1.5	6.5	0	2	-2.5	50
[0337]	274	1.5	6.5	0	2.3	-2.9	50
[0338]	275	1.5	6.5	0	2.2	-2.8	50
[0339]	276	1.5	6.5	0	2.1	-2.7	50
[0340]	277	1.5	6.5	0	2	-2.8	50



---

[0341]	278	1.5	6.5	0	1.9	-2.8	50
[0342]	279	1.5	6.5	0	1.9	-2.8	50
[0343]	280	1.5	6.5	0	2	-3	50
[0344]	281	1.5	6.5	0	2	-3	50
[0345]	282	1.5	6.5	0	1.9	-2.9	50
[0346]	283	1.5	6.5	0	1.8	-2.8	50
[0347]	284	1.5	6.5	0	1.9	-3	50
[0348]	285	1.5	6.5	0	1.6	-2.7	50
[0349]	286	1.5	6.5	0	1.6	-2.7	50
[0350]	287	1.5	6.5	0	1.8	-3.1	50
[0351]	288	1.5	6.5	0	1.6	-2.9	50
[0352]	289	1.5	6.5	0	1.6	-2.9	50
[0353]	290	1.5	6.5	0	1.5	-2.8	50
[0354]	291	1.5	6.5	0	1.7	-3.2	50
[0355]	292	1.5	6.5	0	1.6	-3.2	50
[0356]	293	1.5	6.5	0	1.4	-3.1	50
[0357]	294	1.5	6.5	0	1.3	-2.9	50
[0358]	295	1.5	6.5	0	1.4	-3.2	50
[0359]	296	1.5	6.5	0	1.4	-3.3	50
[0360]	297	1.5	6.5	0	1.3	-3.3	50
[0361]	298	1.5	6.5	0	1.3	-3.3	50
[0362]	299	1.5	6.5	0	1.1	-3	50
[0363]	300	1.5	6.5	0	1.1	-3.7	50
[0364]	301	1.5	6.5	0	0.9	-3.4	50
[0365]	302	1.5	6.5	0	0.8	-3.1	50
[0366]	303	1.5	6.5	0	0.9	-3.5	50
[0367]	304	1.5	6.5	0	0.8	-3.2	50
[0368]	305	1.5	6.5	0	0.8	-3.3	50
[0369]	306	1.5	6.5	0	0.8	-3.4	50
[0370]	307	1.5	6.5	0	0.8	-3.6	50
[0371]	308	1.5	6.5	0	0.7	-3.3	50
[0372]	309	1.5	6.5	0	0.8	-3.9	50
[0373]	310	1.5	6.5	0	0.6	-3	50
[0374]	311	1.5	6.5	0	0.6	-3.3	50
[0375]	312	1.5	6.5	0	0.5	-3.9	50
[0376]	313	1.5	6.5	0	0.4	-3.3	50
[0377]	314	1.5	6.5	0	0.4	-3.4	50
[0378]	315	1.5	6.5	0	0.4	-3.9	50
[0379]	316	1.5	6.5	0	0.3	-3.5	50

[0380]	317	1.5	6.5	0	0.2	-3.1	50
[0381]	318	1.5	6.5	0	0.1	-3.9	50
[0382]	319	1.5	6.5	0	-0.2	-3.8	50
[0383]	320	1.5	6.5	0	-0.2	-3.5	50
[0384]	321	1.5	6.5	0	-0.3	-3.5	50
[0385]	322	1.5	6.5	0	-0.3	-3.4	50
[0386]	323	1.5	6.5	0	-0.8	-3.3	50
[0387]	324	1.5	6.5	0	-0.9	-3.6	50
[0388]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0389]	325	1.5	6.5	0	-1.1	-3.8	50
[0390]	326	1.5	6.5	0	-1	-3.2	50
[0391]	327	1.5	6.5	0	-1.5	-3.5	50
[0392]	328	1.5	6.5	0	-1.7	-3.1	50
[0393]	329	1.5	6.5	0	-3.3	-1.9	50
[0394]	330	1.5	6.5	0	-2.7	-1.5	50
[0395]	331	1.5	6.5	0	-2.9	-1.5	50
[0396]	332	1.5	6.5	0	-2.9	-1.3	50
[0397]	333	1.5	6.5	0	-3.2	-1.4	50
[0398]	334	1.5	6.5	0	-3.1	-1.1	50
[0399]	335	1.5	6.5	0	-3.5	-1.2	50
[0400]	336	1.5	6.5	0	-2.9	-0.9	50
[0401]	337	1.5	6.5	0	-3.1	-0.9	50
[0402]	338	1.5	6.5	0	-3	-0.8	50
[0403]	339	1.5	6.5	0	-3.2	-0.7	50
[0404]	340	1.5	6.5	0	-3.3	-0.6	50
[0405]	341	1.5	6.5	0	-3.5	-0.6	50
[0406]	342	1.5	6.5	0	-3.5	-0.5	50
[0407]	343	1.5	6.5	0	-3.2	-0.4	50
[0408]	344	1.5	6.5	0	-3.4	-0.4	50
[0409]	345	1.5	6.5	0	-3.1	-0.3	50
[0410]	346	1.5	6.5	0	-3.3	-0.3	50
[0411]	347	1.5	6.5	0	-3.3	-0.3	50
[0412]	348	1.5	6.5	0	-3.6	-0.3	50
[0413]	349	1.5	6.5	0	-3.6	-0.2	50
[0414]	350	1.5	6.5	0	-3.7	-0.2	50
[0415]	351	2	6.5	0	0.2	-0.1	50
[0416]	352	2	6.5	0	0.5	2.1	50
[0417]	353	2	6.5	0	-0.2	-2.4	50
[0418]	354	2	6.5	0	-2.6	0.7	50

[0419]	355	2	6.5	0	-2.5	1	50
[0420]	356	2	6.5	0	-2.4	1.1	50
[0421]	357	2	6.5	0	0.4	2.4	50
[0422]	358	2	6.5	0	2.6	-0.4	50
[0423]	359	2	6.5	0	2.1	-1.6	50
[0424]	360	2	6.5	0	-2.9	0.2	50
[0425]	361	2	6.5	0	-2.7	0.5	50
[0426]	362	2	6.5	0	-2.8	0.6	50
[0427]	363	2	6.5	0	-2.7	0.8	50
[0428]	364	2	6.5	0	-2.8	1.1	50
[0429]	365	2	6.5	0	-2.8	1.1	50
[0430]	366	2	6.5	0	-2.6	1.5	50
[0431]	367	2	6.5	0	-2.6	1.5	50
[0432]	368	2	6.5	0	-2.4	1.6	50
[0433]	369	2	6.5	0	-2.3	1.7	50
[0434]	370	2	6.5	0	-2.3	1.7	50
[0435]	371	2	6.5	0	-2.3	1.8	50
[0436]	372	2	6.5	0	-2.3	1.8	50
[0437]	373	2	6.5	0	-2	2.1	50
[0438]	374	2	6.5	0	-1.8	2.1	50
[0439]	375	2	6.5	0	-1.9	2.3	50
[0440]	376	2	6.5	0	-1.8	2.2	50
[0441]	377	2	6.5	0	-1.8	2.4	50
[0442]	378	2	6.5	0	-1.5	2.4	50
[0443]	379	2	6.5	0	-1.5	2.5	50
[0444]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0445]	380	2	6.5	0	-1.4	2.6	50
[0446]	381	2	6.5	0	-1.3	2.5	50
[0447]	382	2	6.5	0	2	2.1	50
[0448]	383	2	6.5	0	2.9	0.1	50
[0449]	384	2	6.5	0	3	0.1	50
[0450]	385	2	6.5	0	2.8	-0.2	50
[0451]	386	2	6.5	0	2.9	-0.4	50
[0452]	387	2	6.5	0	2.8	-0.6	50
[0453]	388	2	6.5	0	2.9	-0.7	50
[0454]	389	2	6.5	0	2.7	-0.7	50
[0455]	390	2	6.5	0	2.9	-0.8	50
[0456]	391	2	6.5	0	2.7	-1.1	50
[0457]	392	2	6.5	0	2.4	-1.7	50

---

[0458]	393	2	6.5	0	2.1	-1.9	50
[0459]	394	2	6.5	0	2.2	-2	50
[0460]	395	2	6.5	0	2	-1.9	50
[0461]	396	2	6.5	0	1.8	-2.1	50
[0462]	397	2	6.5	0	1.8	-2.3	50
[0463]	398	2	6.5	0	1.8	-2.4	50
[0464]	399	2	6.5	0	1.6	-2.4	50
[0465]	400	2	6.5	0	1.5	-2.4	50
[0466]	401	2	6.5	0	1.4	-2.6	50
[0467]	402	2	6.5	0	1.2	-2.7	50
[0468]	403	2	6.5	0	0.8	-2.9	50
[0469]	404	2	6.5	0	0.5	-2.7	50
[0470]	405	2	6.5	0	-2.9	-0.4	50
[0471]	406	2	6.5	0	-2.9	-0.2	50
[0472]	407	2	6.5	0	-3.1	0.1	50
[0473]	408	2	6.5	0	-3.2	0.2	50
[0474]	409	2	6.5	0	-3.1	0.5	50
[0475]	410	2	6.5	0	-3.2	0.8	50
[0476]	411	2	6.5	0	-3.1	0.9	50
[0477]	412	2	6.5	0	-2.9	1	50
[0478]	413	2	6.5	0	-3	1.1	50
[0479]	414	2	6.5	0	-2.8	1.3	50
[0480]	415	2	6.5	0	-2.7	1.4	50
[0481]	416	2	6.5	0	-3.2	1.7	50
[0482]	417	2	6.5	0	-2.9	1.7	50
[0483]	418	2	6.5	0	-3	1.8	50
[0484]	419	2	6.5	0	-2.7	1.8	50
[0485]	420	2	6.5	0	-2.6	1.9	50
[0486]	421	2	6.5	0	-2.5	1.9	50
[0487]	422	2	6.5	0	-2.7	2.3	50
[0488]	423	2	6.5	0	-2.7	2.4	50
[0489]	424	2	6.5	0	-2.3	2.1	50
[0490]	425	2	6.5	0	-2.2	2.1	50
[0491]	426	2	6.5	0	-2.5	2.7	50
[0492]	427	2	6.5	0	-2.1	2.4	50
[0493]	428	2	6.5	0	-2.4	2.8	50
[0494]	429	2	6.5	0	-2.1	2.6	50
[0495]	430	2	6.5	0	-2.1	2.7	50
[0496]	431	2	6.5	0	-2.1	2.7	50

[0497]	432	2	6.5	0	-2.2	2.9	50
[0498]	433	2	6.5	0	-1.7	2.6	50
[0499]	434	2	6.5	0	-1.8	3	50
[0500]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0501]	435	2	6.5	0	-1.6	2.8	50
[0502]	436	2	6.5	0	-1.5	2.9	50
[0503]	437	2	6.5	0	-1.3	3.1	50
[0504]	438	2	6.5	0	-1.5	3.6	50
[0505]	439	2	6.5	0	-1.1	3.3	50
[0506]	440	2	6.5	0	-0.9	3.2	50
[0507]	441	2	6.5	0	-0.9	3.3	50
[0508]	442	2	6.5	0	-0.8	3	50
[0509]	443	2	6.5	0	-0.9	3.6	50
[0510]	444	2	6.5	0	-0.7	3.5	50
[0511]	445	2	6.5	0	-0.5	3.3	50
[0512]	446	2	6.5	0	-0.5	3.3	50
[0513]	447	2	6.5	0	-0.4	3.4	50
[0514]	448	2	6.5	0	-0.4	3.5	50
[0515]	449	2	6.5	0	-0.3	3.7	50
[0516]	450	2	6.5	0	0.1	3.6	50
[0517]	451	2	6.5	0	0.2	3.2	50
[0518]	452	2	6.5	0	0.2	3.2	50
[0519]	453	2	6.5	0	0.3	3.6	50
[0520]	454	2	6.5	0	0.3	3.4	50
[0521]	455	2	6.5	0	0.3	3	50
[0522]	456	2	6.5	0	0.5	3.5	50
[0523]	457	2	6.5	0	0.9	3.7	50
[0524]	458	2	6.5	0	1.2	3.6	50
[0525]	459	2	6.5	0	1.1	3.1	50
[0526]	460	2	6.5	0	3.2	1.3	50
[0527]	461	2	6.5	0	3.3	1	50
[0528]	462	2	6.5	0	3.3	0.8	50
[0529]	463	2	6.5	0	3.2	0.3	50
[0530]	464	2	6.5	0	3.3	0.1	50
[0531]	465	2	6.5	0	3.1	0	50
[0532]	466	2	6.5	0	3.1	-0.1	50
[0533]	467	2	6.5	0	3.1	-0.4	50
[0534]	468	2	6.5	0	3.3	-0.5	50
[0535]	469	2	6.5	0	3.2	-0.5	50

[0536]	470	2	6.5	0	3.2	-0.6	50
[0537]	471	2	6.5	0	3.4	-0.8	50
[0538]	472	2	6.5	0	3.1	-0.8	50
[0539]	473	2	6.5	0	3	-0.8	50
[0540]	474	2	6.5	0	3.2	-1	50
[0541]	475	2	6.5	0	3.1	-1	50
[0542]	476	2	6.5	0	3.2	-1.3	50
[0543]	477	2	6.5	0	3.1	-1.3	50
[0544]	478	2	6.5	0	3	-1.3	50
[0545]	479	2	6.5	0	2.8	-1.3	50
[0546]	480	2	6.5	0	3.1	-1.8	50
[0547]	481	2	6.5	0	2.7	-1.9	50
[0548]	482	2	6.5	0	2.6	-1.9	50
[0549]	483	2	6.5	0	2.4	-2	50
[0550]	484	2	6.5	0	2.8	-2.5	50
[0551]	485	2	6.5	0	2.2	-2.1	50
[0552]	486	2	6.5	0	2.6	-2.5	50
[0553]	487	2	6.5	0	2.4	-2.4	50
[0554]	488	2	6.5	0	2.2	-2.4	50
[0555]	489	2	6.5	0	2.2	-2.4	50
[0556]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0557]	490	2	6.5	0	2.3	-2.8	50
[0558]	491	2	6.5	0	2.2	-2.7	50
[0559]	492	2	6.5	0	1.9	-2.8	50
[0560]	493	2	6.5	0	1.9	-2.9	50
[0561]	494	2	6.5	0	1.9	-3.1	50
[0562]	495	2	6.5	0	1.8	-3.1	50
[0563]	496	2	6.5	0	1.8	-3.2	50
[0564]	497	2	6.5	0	1.4	-2.7	50
[0565]	498	2	6.5	0	1.6	-3.3	50
[0566]	499	2	6.5	0	1.6	-3.3	50
[0567]	500	2	6.5	0	1.6	-3.4	50
[0568]	501	2	6.5	0	1.4	-3.1	50
[0569]	502	2	6.5	0	1.4	-3.2	50
[0570]	503	2	6.5	0	1.3	-3.4	50
[0571]	504	2	6.5	0	1.1	-2.9	50
[0572]	505	2	6.5	0	1.2	-3.2	50
[0573]	506	2	6.5	0	1.2	-3.3	50
[0574]	507	2	6.5	0	1.2	-3.5	50

[0575]	508	2	6.5	0	1.1	-3.4	50
[0576]	509	2	6.5	0	0.9	-2.9	50
[0577]	510	2	6.5	0	0.9	-2.9	50
[0578]	511	2	6.5	0	0.9	-2.9	50
[0579]	512	2	6.5	0	1.1	-3.6	50
[0580]	513	2	6.5	0	1	-3.4	50
[0581]	514	2	6.5	0	0.8	-3.2	50
[0582]	515	2	6.5	0	0.7	-3.7	50
[0583]	516	2	6.5	0	0.5	-3.6	50
[0584]	517	2	6.5	0	0.4	-3.6	50
[0585]	518	2	6.5	0	0.3	-3.7	50
[0586]	519	2	6.5	0	0.2	-3.2	50
[0587]	520	2	6.5	0	0.1	-3.1	50
[0588]	521	2	6.5	0	-0.1	-3.7	50
[0589]	522	2	6.5	0	-0.2	-3.7	50
[0590]	523	2	6.5	0	-0.3	-3.7	50
[0591]	524	2	6.5	0	-0.3	-3.6	50
[0592]	525	2	6.5	0	-0.4	-3.7	50
[0593]	526	2	6.5	0	-0.6	-3.7	50
[0594]	527	2	6.5	0	-0.7	-3.7	50
[0595]	528	2	6.5	0	-0.6	-3.1	50
[0596]	529	2	6.5	0	-1	-3.6	50
[0597]	530	2	6.5	0	-1.1	-2.9	50
[0598]	531	2	6.5	0	-1.8	-2.5	50
[0599]	532	2	6.5	0	-2.9	-1.7	50
[0600]	533	2	6.5	0	-3.1	-1.4	50
[0601]	534	2	6.5	0	-3	-1.3	50
[0602]	535	2	6.5	0	-3.2	-0.9	50
[0603]	536	2	6.5	0	-3	-0.5	50
[0604]	537	2	6.5	0	-3.2	-0.3	50
[0605]	538	2.5	6.5	0	1.3	1.3	50
[0606]	539	2.5	6.5	0	-2.2	0.7	50
[0607]	540	2.5	6.5	0	1.4	1.9	50
[0608]	541	2.5	6.5	0	-2.3	-0.7	50
[0609]	542	2.5	6.5	0	-2.6	0.4	50
[0610]	543	2.5	6.5	0	-1.5	2	50
[0611]	544	2.5	6.5	0	-0.8	2.3	50
[0612]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0613]	545	2.5	6.5	0	2.5	1	50

[0614]	546	2.5	6.5	0	2.5	0.1	50
[0615]	547	2.5	6.5	0	2.7	-0.2	50
[0616]	548	2.5	6.5	0	2.5	-0.5	50
[0617]	549	2.5	6.5	0	2.4	-1.1	50
[0618]	550	2.5	6.5	0	1.7	-2	50
[0619]	551	2.5	6.5	0	1.4	-2	50
[0620]	552	2.5	6.5	0	1.3	-2.1	50
[0621]	553	2.5	6.5	0	0.9	-2.5	50
[0622]	554	2.5	6.5	0	0.5	-2.6	50
[0623]	555	2.5	6.5	0	-0.2	-2.6	50
[0624]	556	2.5	6.5	0	-1.6	-2.1	50
[0625]	557	2.5	6.5	0	-2.6	0	50
[0626]	558	2.5	6.5	0	-2.9	0.1	50
[0627]	559	2.5	6.5	0	-2.9	0.1	50
[0628]	560	2.5	6.5	0	-2.9	0.3	50
[0629]	561	2.5	6.5	0	-2.5	1.6	50
[0630]	562	2.5	6.5	0	-2.2	1.6	50
[0631]	563	2.5	6.5	0	-2.2	1.8	50
[0632]	564	2.5	6.5	0	-2.3	1.9	50
[0633]	565	2.5	6.5	0	-2.3	1.9	50
[0634]	566	2.5	6.5	0	-1.9	2.3	50
[0635]	567	2.5	6.5	0	-1.7	2.2	50
[0636]	568	2.5	6.5	0	-1.5	2.6	50
[0637]	569	2.5	6.5	0	-1.3	2.6	50
[0638]	570	2.5	6.5	0	-0.8	2.6	50
[0639]	571	2.5	6.5	0	-0.6	2.7	50
[0640]	572	2.5	6.5	0	1.7	2.3	50
[0641]	573	2.5	6.5	0	2.7	1.2	50
[0642]	574	2.5	6.5	0	2.8	1.1	50
[0643]	575	2.5	6.5	0	2.8	0.5	50
[0644]	576	2.5	6.5	0	2.8	0.3	50
[0645]	577	2.5	6.5	0	2.9	0	50
[0646]	578	2.5	6.5	0	2.6	-1	50
[0647]	579	2.5	6.5	0	2.6	-1.5	50
[0648]	580	2.5	6.5	0	2.4	-1.8	50
[0649]	581	2.5	6.5	0	2.2	-1.7	50
[0650]	582	2.5	6.5	0	2.2	-2	50
[0651]	583	2.5	6.5	0	2	-2.2	50
[0652]	584	2.5	6.5	0	1.7	-2.4	50



[0653]	585	2.5	6.5	0	1.6	-2.5	50
[0654]	586	2.5	6.5	0	1.6	-2.5	50
[0655]	587	2.5	6.5	0	1	-2.6	50
[0656]	588	2.5	6.5	0	0.3	-2.7	50
[0657]	589	2.5	6.5	0	-1.2	-2.7	50
[0658]	590	2.5	6.5	0	-2.8	-0.6	50
[0659]	591	2.5	6.5	0	-3	0.3	50
[0660]	592	2.5	6.5	0	-3.1	0.5	50
[0661]	593	2.5	6.5	0	-3.1	1	50
[0662]	594	2.5	6.5	0	-2.9	1.2	50
[0663]	595	2.5	6.5	0	-2.7	1.4	50
[0664]	596	2.5	6.5	0	-2.6	1.8	50
[0665]	597	2.5	6.5	0	-2.4	2	50
[0666]	598	2.5	6.5	0	-2.4	2.1	50
[0667]	599	2.5	6.5	0	-2.4	2.4	50
[0668]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0669]	600	2.5	6.5	0	-2.4	2.5	50
[0670]	601	2.5	6.5	0	-2.2	2.3	50
[0671]	602	2.5	6.5	0	-2.2	2.6	50
[0672]	603	2.5	6.5	0	-2	2.6	50
[0673]	604	2.5	6.5	0	-2.1	2.8	50
[0674]	605	2.5	6.5	0	-1.7	2.5	50
[0675]	606	2.5	6.5	0	-1.7	2.8	50
[0676]	607	2.5	6.5	0	-1.5	2.7	50
[0677]	608	2.5	6.5	0	-1.6	3.1	50
[0678]	609	2.5	6.5	0	-1.4	3	50
[0679]	610	2.5	6.5	0	-1.3	3	50
[0680]	611	2.5	6.5	0	-1.4	3.3	50
[0681]	612	2.5	6.5	0	-1.1	3	50
[0682]	613	2.5	6.5	0	-1.1	3.3	50
[0683]	614	2.5	6.5	0	-1	3.4	50
[0684]	615	2.5	6.5	0	-0.9	3.2	50
[0685]	616	2.5	6.5	0	-0.7	3.4	50
[0686]	617	2.5	6.5	0	-0.5	3.1	50
[0687]	618	2.5	6.5	0	-0.3	3.4	50
[0688]	619	2.5	6.5	0	-0.2	3.3	50
[0689]	620	2.5	6.5	0	-0.1	3.1	50
[0690]	621	2.5	6.5	0	0	3.4	50
[0691]	622	2.5	6.5	0	0.7	3.1	50

[0692]	623	2.5	6.5	0	1.2	2.8	50
[0693]	624	2.5	6.5	0	1.4	3.2	50
[0694]	625	2.5	6.5	0	2.9	1.6	50
[0695]	626	2.5	6.5	0	3	1.2	50
[0696]	627	2.5	6.5	0	3	0.4	50
[0697]	628	2.5	6.5	0	3	-0.5	50
[0698]	629	2.5	6.5	0	3	-0.6	50
[0699]	630	2.5	6.5	0	3	-0.8	50
[0700]	631	2.5	6.5	0	3	-0.9	50
[0701]	632	2.5	6.5	0	2.9	-1.2	50
[0702]	633	2.5	6.5	0	2.8	-1.7	50
[0703]	634	2.5	6.5	0	2.9	-1.8	50
[0704]	635	2.5	6.5	0	2.6	-1.7	50
[0705]	636	2.5	6.5	0	2.8	-1.9	50
[0706]	637	2.5	6.5	0	2.6	-1.8	50
[0707]	638	2.5	6.5	0	2.6	-1.8	50
[0708]	639	2.5	6.5	0	2.4	-2	50
[0709]	640	2.5	6.5	0	2.2	-2.1	50
[0710]	641	2.5	6.5	0	2.4	-2.3	50
[0711]	642	2.5	6.5	0	2.1	-2.2	50
[0712]	643	2.5	6.5	0	2.1	-2.5	50
[0713]	644	2.5	6.5	0	2	-2.5	50
[0714]	645	2.5	6.5	0	1.9	-2.4	50
[0715]	646	2.5	6.5	0	2.1	-2.7	50
[0716]	647	2.5	6.5	0	1.8	-2.7	50
[0717]	648	2.5	6.5	0	1.7	-2.9	50
[0718]	649	2.5	6.5	0	1.7	-3.2	50
[0719]	650	2.5	6.5	0	1.5	-3	50
[0720]	651	2.5	6.5	0	1.1	-3.1	50
[0721]	652	2.5	6.5	0	1.1	-3.3	50
[0722]	653	2.5	6.5	0	0.9	-3	50
[0723]	654	2.5	6.5	0	0.9	-3.4	50
[0724]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0725]	655	2.5	6.5	0	0.5	-3.3	50
[0726]	656	2.5	6.5	0	0.4	-3.4	50
[0727]	657	2.5	6.5	0	0.2	-3.4	50
[0728]	658	2.5	6.5	0	0	-3.4	50
[0729]	659	2.5	6.5	0	-0.3	-3.4	50
[0730]	660	2.5	6.5	0	-0.4	-3.4	50

---

[0731]	661	2.5	6.5	0	-0.6	-3.4	50
[0732]	662	2.5	6.5	0	-0.7	-3.4	50
[0733]	663	2.5	6.5	0	-0.8	-3.3	50
[0734]	664	2.5	6.5	0	-0.9	-3.1	50
[0735]	665	2.5	6.5	0	-3.1	-0.9	50
[0736]	666	2.5	6.5	0	-3	-0.6	50
[0737]	667	2.5	6.5	0	-3.1	-0.2	50
[0738]	668	3	6.5	0	-2.4	0.2	50
[0739]	669	3	6.5	0	-2.2	0.4	50
[0740]	670	3	6.5	0	-1.8	1.4	50
[0741]	671	3	6.5	0	2.3	-0.5	50
[0742]	672	3	6.5	0	1.7	-1.7	50
[0743]	673	3	6.5	0	1.5	-1.6	50
[0744]	674	3	6.5	0	1.6	-1.8	50
[0745]	675	3	6.5	0	-0.6	-2.2	50
[0746]	676	3	6.5	0	-2	-0.7	50
[0747]	677	3	6.5	0	-2.6	0.7	50
[0748]	678	3	6.5	0	-2.3	1.3	50
[0749]	679	3	6.5	0	-2.1	1.3	50
[0750]	680	3	6.5	0	-1.9	1.5	50
[0751]	681	3	6.5	0	-1.6	2	50
[0752]	682	3	6.5	0	-1.2	2.3	50
[0753]	683	3	6.5	0	-1.2	2.3	50
[0754]	684	3	6.5	0	-1.2	2.4	50
[0755]	685	3	6.5	0	-0.6	2.6	50
[0756]	686	3	6.5	0	2.4	1	50
[0757]	687	3	6.5	0	2.5	0.4	50
[0758]	688	3	6.5	0	2.3	-1.1	50
[0759]	689	3	6.5	0	2.2	-1.3	50
[0760]	690	3	6.5	0	2.1	-1.6	50
[0761]	691	3	6.5	0	1.9	-1.8	50
[0762]	692	3	6.5	0	-0.7	-2.5	50
[0763]	693	3	6.5	0	-2.9	0.4	50
[0764]	694	3	6.5	0	-2.7	0.4	50
[0765]	695	3	6.5	0	-2.8	0.5	50
[0766]	696	3	6.5	0	-2.8	0.5	50
[0767]	697	3	6.5	0	-2.8	0.7	50
[0768]	698	3	6.5	0	-2.7	0.9	50
[0769]	699	3	6.5	0	-2.8	1.1	50

[0770]	700	3	6.5	0	-2.8	1.1	50
[0771]	701	3	6.5	0	-2.6	1.3	50
[0772]	702	3	6.5	0	-2.4	1.3	50
[0773]	703	3	6.5	0	-2.4	1.8	50
[0774]	704	3	6.5	0	-2.2	1.9	50
[0775]	705	3	6.5	0	-2	2.2	50
[0776]	706	3	6.5	0	-1.6	2.2	50
[0777]	707	3	6.5	0	-1.7	2.4	50
[0778]	708	3	6.5	0	-1.3	2.5	50
[0779]	709	3	6.5	0	-1.3	2.7	50
[0780]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0781]	710	3	6.5	0	-1.2	2.5	50
[0782]	711	3	6.5	0	-0.9	2.7	50
[0783]	712	3	6.5	0	0.1	2.9	50
[0784]	713	3	6.5	0	0.3	2.8	50
[0785]	714	3	6.5	0	0.7	2.9	50
[0786]	715	3	6.5	0	2.7	-0.3	50
[0787]	716	3	6.5	0	2.7	-0.3	50
[0788]	717	3	6.5	0	2.7	-0.4	50
[0789]	718	3	6.5	0	2.8	-0.8	50
[0790]	719	3	6.5	0	2.5	-1.2	50
[0791]	720	3	6.5	0	2.6	-1.5	50
[0792]	721	3	6.5	0	2.3	-1.8	50
[0793]	722	3	6.5	0	2.3	-1.9	50
[0794]	723	3	6.5	0	2.1	-1.9	50
[0795]	724	3	6.5	0	1.8	-2.4	50
[0796]	725	3	6.5	0	1.8	-2.4	50
[0797]	726	3	6.5	0	1.5	-2.4	50
[0798]	727	3	6.5	0	1.5	-2.6	50
[0799]	728	3	6.5	0	1.4	-2.6	50
[0800]	729	3	6.5	0	1.3	-2.5	50
[0801]	730	3	6.5	0	1	-2.6	50
[0802]	731	3	6.5	0	0.8	-2.8	50
[0803]	732	3	6.5	0	0.3	-2.7	50
[0804]	733	3	6.5	0	0	-3	50
[0805]	734	3	6.5	0	-2.6	-0.8	50
[0806]	735	3	6.5	0	-2.7	-0.5	50
[0807]	736	3	6.5	0	-2.6	1.8	50
[0808]	737	3	6.5	0	-2.4	1.9	50

[0809]	738	3	6.5	0	-2.2	2.1	50
[0810]	739	3	6.5	0	-2	2.4	50
[0811]	740	3	6.5	0	-1.6	2.6	50
[0812]	741	3	6.5	0	-1.5	2.9	50
[0813]	742	3	6.5	0	-1.5	3	50
[0814]	743	3	6.5	0	-1	3.2	50
[0815]	744	3	6.5	0	-0.9	3	50
[0816]	745	3	6.5	0	-0.9	3.2	50
[0817]	746	3	6.5	0	-0.9	3.2	50
[0818]	747	3	6.5	0	-0.8	3.1	50
[0819]	748	3	6.5	0	-0.7	3	50
[0820]	749	3	6.5	0	-0.4	3	50
[0821]	750	3	6.5	0	-0.4	3.1	50
[0822]	751	3	6.5	0	-0.2	3.2	50
[0823]	752	3	6.5	0	0	3.1	50
[0824]	753	3	6.5	0	1.9	2.5	50
[0825]	754	3	6.5	0	2.5	-1.8	50
[0826]	755	3	6.5	0	2.2	-2.1	50
[0827]	756	3	6.5	0	2.1	-2.3	50
[0828]	757	3	6.5	0	1.7	-2.7	50
[0829]	758	3	6.5	0	1.5	-3	50
[0830]	759	3	6.5	0	1.3	-3.1	50
[0831]	760	3	6.5	0	0.9	-3.1	50
[0832]	761	3	6.5	0	0.7	-3.2	50
[0833]	762	3	6.5	0	0.6	-3.2	50
[0834]	763	3	6.5	0	0.6	-3.2	50
[0835]	764	3	6.5	0	0.5	-3.1	50
[0836]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0837]	765	3	6.5	0	0.4	-3.1	50
[0838]	766	3	6.5	0	0.1	-3.1	50
[0839]	767	3	6.5	0	-0.5	-3.1	50
[0840]	768	3	6.5	0	-1	-3	50
[0841]	769	3.5	6.5	0	-1.7	1	50
[0842]	770	3.5	6.5	0	-0.2	1.9	50
[0843]	771	3.5	6.5	0	1.9	0.4	50
[0844]	772	3.5	6.5	0	1.5	-1.3	50
[0845]	773	3.5	6.5	0	0.9	-1.6	50
[0846]	774	3.5	6.5	0	-2.3	0.4	50
[0847]	775	3.5	6.5	0	-2.3	0.5	50

---

[0848]	776	3.5	6.5	0	-1.9	0.7	50
[0849]	777	3.5	6.5	0	-1.8	1.3	50
[0850]	778	3.5	6.5	0	-1.1	2.1	50
[0851]	779	3.5	6.5	0	-0.5	2.1	50
[0852]	780	3.5	6.5	0	-0.3	2.2	50
[0853]	781	3.5	6.5	0	2.3	0.3	50
[0854]	782	3.5	6.5	0	2.4	0.1	50
[0855]	783	3.5	6.5	0	2.3	-0.4	50
[0856]	784	3.5	6.5	0	2.3	-0.6	50
[0857]	785	3.5	6.5	0	2.2	-0.6	50
[0858]	786	3.5	6.5	0	1.6	-1.6	50
[0859]	787	3.5	6.5	0	1.4	-1.8	50
[0860]	788	3.5	6.5	0	1.1	-1.9	50
[0861]	789	3.5	6.5	0	1	-2	50
[0862]	790	3.5	6.5	0	-2.7	0.2	50
[0863]	791	3.5	6.5	0	-2.4	0.4	50
[0864]	792	3.5	6.5	0	-2.4	0.6	50
[0865]	793	3.5	6.5	0	-2.4	1	50
[0866]	794	3.5	6.5	0	-2.2	1.2	50
[0867]	795	3.5	6.5	0	-2.3	1.3	50
[0868]	796	3.5	6.5	0	-2.3	1.3	50
[0869]	797	3.5	6.5	0	-2.3	1.4	50
[0870]	798	3.5	6.5	0	-2	1.7	50
[0871]	799	3.5	6.5	0	-1.8	1.8	50
[0872]	800	3.5	6.5	0	-1.6	1.9	50
[0873]	801	3.5	6.5	0	-1.7	2.1	50
[0874]	802	3.5	6.5	0	-1.1	2.2	50
[0875]	803	3.5	6.5	0	2.6	0.3	50
[0876]	804	3.5	6.5	0	2.7	-0.1	50
[0877]	805	3.5	6.5	0	2.6	-0.1	50
[0878]	806	3.5	6.5	0	2.3	-1.1	50
[0879]	807	3.5	6.5	0	2.3	-1.2	50
[0880]	808	3.5	6.5	0	2.1	-1.7	50
[0881]	809	3.5	6.5	0	1.6	-1.9	50
[0882]	810	3.5	6.5	0	1.6	-1.9	50
[0883]	811	3.5	6.5	0	-2.4	-0.5	50
[0884]	812	3.5	6.5	0	-2.7	-0.1	50
[0885]	813	3.5	6.5	0	-2.7	-0.1	50
[0886]	814	3.5	6.5	0	-2.1	1.9	50

[0887]	815	3.5	6.5	0	-2.2	2	50
[0888]	816	3.5	6.5	0	-2	1.9	50
[0889]	817	3.5	6.5	0	-1.9	2.2	50
[0890]	818	3.5	6.5	0	-1.4	2.5	50
[0891]	819	3.5	6.5	0	-1.1	2.6	50
[0892]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0893]	820	3.5	6.5	0	-1.1	2.7	50
[0894]	821	3.5	6.5	0	-0.7	2.8	50
[0895]	822	3.5	6.5	0	0.7	2.9	50
[0896]	823	3.5	6.5	0	2.7	-0.4	50
[0897]	824	3.5	6.5	0	2.3	-1.6	50
[0898]	825	3.5	6.5	0	2.2	-1.8	50
[0899]	826	3.5	6.5	0	2.1	-1.9	50
[0900]	827	3.5	6.5	0	2	-2.2	50
[0901]	828	3.5	6.5	0	1.7	-2.4	50
[0902]	829	3.5	6.5	0	1.6	-2.3	50
[0903]	830	3.5	6.5	0	1.4	-2.6	50
[0904]	831	3.5	6.5	0	1	-2.6	50
[0905]	832	3.5	6.5	0	-0.8	-2.8	50
[0906]	833	3.5	6.5	0	-0.9	2.9	50
[0907]	834	3.5	6.5	0	1.2	-2.8	50
[0908]	835	4	6.5	0	-0.8	-0.3	50
[0909]	836	4	6.5	0	1.3	-0.9	50
[0910]	837	4	6.5	0	0.8	-1.2	50
[0911]	838	4	6.5	0	-1.3	-0.8	50
[0912]	839	4	6.5	0	-2	0.1	50
[0913]	840	4	6.5	0	-1.6	0.9	50
[0914]	841	4	6.5	0	-1.6	1.1	50
[0915]	842	4	6.5	0	-1.4	1	50
[0916]	843	4	6.5	0	-0.9	1.7	50
[0917]	844	4	6.5	0	-0.8	1.7	50
[0918]	845	4	6.5	0	-0.7	1.7	50
[0919]	846	4	6.5	0	-0.2	1.8	50
[0920]	847	4	6.5	0	1.8	-0.2	50
[0921]	848	4	6.5	0	1.7	-0.5	50
[0922]	849	4	6.5	0	1.6	-0.6	50
[0923]	850	4	6.5	0	1.6	-0.8	50
[0924]	851	4	6.5	0	1.7	-1	50
[0925]	852	4	6.5	0	1.5	-1	50

[0926]	853	4	6.5	0	1.4	-1.3	50
[0927]	854	4	6.5	0	0.9	-1.4	50
[0928]	855	4	6.5	0	-1.9	0	50
[0929]	856	4	6.5	0	-2.3	0.3	50
[0930]	857	4	6.5	0	-2.2	0.3	50
[0931]	858	4	6.5	0	-2	0.5	50
[0932]	859	4	6.5	0	-2	0.7	50
[0933]	860	4	6.5	0	-1.9	1	50
[0934]	861	4	6.5	0	-1.8	1.4	50
[0935]	862	4	6.5	0	-1.4	1.8	50
[0936]	863	4	6.5	0	-1.2	2	50
[0937]	864	4	6.5	0	-0.3	2.2	50
[0938]	865	4	6.5	0	0.4	2.1	50
[0939]	866	4	6.5	0	1.1	1.8	50
[0940]	867	4	6.5	0	2.3	0.6	50
[0941]	868	4	6.5	0	2.2	-0.2	50
[0942]	869	4	6.5	0	2.1	-0.4	50
[0943]	870	4	6.5	0	2.2	-0.5	50
[0944]	871	4	6.5	0	2	-0.5	50
[0945]	872	4	6.5	0	2.2	-0.6	50
[0946]	873	4	6.5	0	2.2	-0.9	50
[0947]	874	4	6.5	0	2.1	-0.9	50
[0948]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[0949]	875	4	6.5	0	2.1	-1	50
[0950]	876	4	6.5	0	2	-1.3	50
[0951]	877	4	6.5	0	1.8	-1.5	50
[0952]	878	4	6.5	0	1.7	-1.5	50
[0953]	879	4	6.5	0	1.5	-1.7	50
[0954]	880	4	6.5	0	1.5	-1.8	50
[0955]	881	4	6.5	0	1.4	-1.7	50
[0956]	882	4	6.5	0	1.1	-1.7	50
[0957]	883	4	6.5	0	0.9	-1.9	50
[0958]	884	4	6.5	0	0.7	-2.1	50
[0959]	885	4	6.5	0	0.4	-2.2	50
[0960]	886	4	6.5	0	-0.4	-2.2	50
[0961]	887	4	6.5	0	-2.1	-0.8	50
[0962]	888	4	6.5	0	-2.2	-0.8	50
[0963]	889	4	6.5	0	-2.2	-0.6	50
[0964]	890	4	6.5	0	-2.3	-0.1	50



---

[0965]	891	4	6.5	0	-2.2	0	50
[0966]	892	4	6.5	0	-2.2	1	50
[0967]	893	4	6.5	0	-2.1	1.3	50
[0968]	894	4	6.5	0	-2	1.4	50
[0969]	895	4	6.5	0	-2	1.5	50
[0970]	896	4	6.5	0	-1.7	2	50
[0971]	897	4	6.5	0	-1.6	2.1	50
[0972]	898	4	6.5	0	-1.2	2.1	50
[0973]	899	4	6.5	0	-1.2	2.3	50
[0974]	900	4	6.5	0	-1.2	2.4	50
[0975]	901	4	6.5	0	-1	2.2	50
[0976]	902	4	6.5	0	-0.8	2.4	50
[0977]	903	4	6.5	0	-0.8	2.5	50
[0978]	904	4	6.5	0	-0.6	2.6	50
[0979]	905	4	6.5	0	-0.2	2.7	50
[0980]	906	4	6.5	0	-0.2	2.7	50
[0981]	907	4	6.5	0	-0.1	2.7	50
[0982]	908	4	6.5	0	0.2	2.7	50
[0983]	909	4	6.5	0	0.7	2.4	50
[0984]	910	4	6.5	0	2.4	0.6	50
[0985]	911	4	6.5	0	2.4	-0.4	50
[0986]	912	4	6.5	0	2.4	-0.6	50
[0987]	913	4	6.5	0	2.2	-1.3	50
[0988]	914	4	6.5	0	1.8	-1.7	50
[0989]	915	4	6.5	0	1.5	-2.1	50
[0990]	916	4	6.5	0	1.1	-2.2	50
[0991]	917	4	6.5	0	0.9	-2.3	50
[0992]	918	4	6.5	0	0.9	-2.5	50
[0993]	919	4	6.5	0	0.4	-2.6	50
[0994]	920	4	6.5	0	0.2	-2.6	50
[0995]	921	4	6.5	0	-0.2	-2.7	50
[0996]	922	4	6.5	0	-1	-2.3	50
[0997]	923	4	6.5	0	-1.1	-2.3	50
[0998]	924	4	6.5	0	-1.2	2.5	50
[0999]	925	4	6.5	0	-0.9	2.7	50
[1000]	926	4	6.5	0	-0.6	2.7	50
[1001]	927	4	6.5	0	0.3	2.7	50
[1002]	928	4	6.5	0	0.6	2.7	50
[1003]	929	4	6.5	0	0.7	2.7	50

[1004]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[1005]	930	4	6.5	0	1.2	-2.6	50
[1006]	931	4	6.5	0	1.1	-2.5	50
[1007]	932	4	6.5	0	0.9	-2.6	50
[1008]	933	4	6.5	0	0.7	-2.7	50
[1009]	934	4	6.5	0	0.4	-2.7	50
[1010]	935	4	6.5	0	0.4	-2.7	50
[1011]	936	4	6.5	0	-0.8	-2.6	50
[1012]	937	4.5	6.5	0	-0.5	1.4	63
[1013]	938	4.5	6.5	0	1.1	-0.8	63
[1014]	939	4.5	6.5	0	-1.8	0.4	63
[1015]	940	4.5	6.5	0	-1.8	0.7	63
[1016]	941	4.5	6.5	0	-1.5	0.9	63
[1017]	942	4.5	6.5	0	-1.6	1.1	63
[1018]	943	4.5	6.5	0	-1.6	1.2	63
[1019]	944	4.5	6.5	0	-0.9	1.6	63
[1020]	945	4.5	6.5	0	-0.7	1.8	63
[1021]	946	4.5	6.5	0	1.9	0.4	63
[1022]	947	4.5	6.5	0	1.9	0	63
[1023]	948	4.5	6.5	0	1.4	-0.9	63
[1024]	949	4.5	6.5	0	1.5	-1.3	63
[1025]	950	4.5	6.5	0	0.6	-1.8	63
[1026]	951	4.5	6.5	0	-1.9	0.8	63
[1027]	952	4.5	6.5	0	-1.8	1.2	63
[1028]	953	4.5	6.5	0	-1.7	1.5	63
[1029]	954	4.5	6.5	0	-1.6	1.8	63
[1030]	955	4.5	6.5	0	-1.4	1.7	63
[1031]	956	4.5	6.5	0	-1.3	1.9	63
[1032]	957	4.5	6.5	0	-0.9	1.8	63
[1033]	958	4.5	6.5	0	-0.2	2.3	63
[1034]	959	4.5	6.5	0	2.1	-0.1	63
[1035]	960	4.5	6.5	0	1.8	-1.4	63
[1036]	961	4.5	6.5	0	1.5	-1.5	63
[1037]	962	4.5	6.5	0	1.4	-1.8	63
[1038]	963	4.5	6.5	0	1.4	-1.8	63
[1039]	964	4.5	6.5	0	1.4	-1.9	63
[1040]	965	4.5	6.5	0	0.9	-2.2	63
[1041]	966	4.5	6.5	0	0.7	-2	63
[1042]	967	4.5	6.5	0	0.7	-2.3	63

[1043]	968	4.5	6.5	0	0.2	-2.3	63
[1044]	969	4.5	6.5	0	-0.3	-2.3	63
[1045]	970	4.5	6.5	0	-1.7	1.8	63
[1046]	971	4.5	6.5	0	-0.9	2.3	63
[1047]	972	4.5	6.5	0	-0.7	2.4	63
[1048]	973	5	6.5	0	-1.2	0.4	77
[1049]	974	5	6.5	0	-1.1	1	77
[1050]	975	5	6.5	0	-1	1.2	77
[1051]	976	5	6.5	0	1.1	-0.6	77
[1052]	977	5	6.5	0	0.9	-1.2	77
[1053]	978	5	6.5	0	-1.7	0.7	77
[1054]	979	5	6.5	0	-1.7	0.9	77
[1055]	980	5	6.5	0	-1.4	1	77
[1056]	981	5	6.5	0	-1.4	1.2	77
[1057]	982	5	6.5	0	-1.3	1.3	77
[1058]	983	5	6.5	0	-1.1	1.5	77
[1059]	984	5	6.5	0	-0.5	1.8	77
[1060]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[1061]	985	5	6.5	0	1.7	-0.5	77
[1062]	986	5	6.5	0	1.4	-1.1	77
[1063]	987	5	6.5	0	1.1	-1.6	77
[1064]	988	5	6.5	0	0.8	-1.5	77
[1065]	989	5	6.5	0	0.8	-1.8	77
[1066]	990	5	6.5	0	0.1	-1.7	77
[1067]	991	5	6.5	0	0	-2	77
[1068]	992	5	6.5	0	-1.9	-0.1	77
[1069]	993	5	6.5	0	-2	0.3	77
[1070]	994	5	6.5	0	-1.7	1.1	77
[1071]	995	5	6.5	0	-1.2	1.7	77
[1072]	996	5	6.5	0	-0.8	2	77
[1073]	997	5	6.5	0	-0.7	2.2	77
[1074]	998	5	6.5	0	-0.5	2.2	77
[1075]	999	5	6.5	0	-0.4	2.2	77
[1076]	1000	5	6.5	0	0.5	2.2	77
[1077]	1001	5	6.5	0	1.8	-1	77
[1078]	1002	5	6.5	0	1.4	-1.5	77
[1079]	1003	5	6.5	0	1.3	-1.7	77
[1080]	1004	5	6.5	0	1.1	-1.9	77
[1081]	1005	5	6.5	0	0.7	-1.9	77

[1082]	1006	5	6.5	0	0.8	-2.2	77
[1083]	1007	5	6.5	0	-0.6	-2.2	77
[1084]	1008	5.5	6.5	0	-0.8	0.7	91
[1085]	1009	5.5	6.5	0	-0.3	0.8	91
[1086]	1010	5.5	6.5	0	0.8	-0.9	91
[1087]	1011	5.5	6.5	0	-1.2	0.3	91
[1088]	1012	5.5	6.5	0	-1.4	0.7	91
[1089]	1013	5.5	6.5	0	-0.6	1.2	91
[1090]	1014	5.5	6.5	0	-0.5	1.2	91
[1091]	1015	5.5	6.5	0	1.4	0	91
[1092]	1016	5.5	6.5	0	1.4	-0.6	91
[1093]	1017	5.5	6.5	0	1.2	-0.7	91
[1094]	1018	5.5	6.5	0	0.9	-1.2	91
[1095]	1019	5.5	6.5	0	0.8	-1.1	91
[1096]	1020	5.5	6.5	0	-1.5	0.6	91
[1097]	1021	5.5	6.5	0	-0.8	1.4	91
[1098]	1022	5.5	6.5	0	-0.9	1.7	91
[1099]	1023	5.5	6.5	0	-0.8	1.8	91
[1100]	1024	5.5	6.5	0	-0.7	1.7	91
[1101]	1025	5.5	6.5	0	-0.5	1.8	91
[1102]	1026	5.5	6.5	0	1.7	0.1	91
[1103]	1027	5.5	6.5	0	1.7	-0.4	91
[1104]	1028	5.5	6.5	0	1.3	-1	91
[1105]	1029	5.5	6.5	0	1.3	-1.2	91
[1106]	1030	5.5	6.5	0	1.2	-1.6	91
[1107]	1031	5.5	6.5	0	1	-1.4	91
[1108]	1032	5.5	6.5	0	0.7	-1.7	91
[1109]	1033	5.5	6.5	0	0.6	-1.6	91
[1110]	1034	5.5	6.5	0	0.6	-1.8	91
[1111]	1035	5.5	6.5	0	-0.4	-1.8	91
[1112]	1036	6	6.5	0	-0.6	0.4	111
[1113]	1037	6	6.5	0	-0.4	0.7	111
[1114]	1038	6	6.5	0	0.7	-0.3	111
[1115]	1039	6	6.5	0	0.7	-0.4	111
[1116]	脉冲 No.	光阑直径	狭缝宽度	狭缝轴	X(mm)	Y(mm)	延迟 (ms)
[1117]	1040	6	6.5	0	0.7	-0.4	111
[1118]	1041	6	6.5	0	-1.1	0.3	111
[1119]	1042	6	6.5	0	-0.8	0.5	111
[1120]	1043	6	6.5	0	-0.5	1.1	111

---

[1121]	1044	6	6.5	0	1.1	0.1	111
[1122]	1045	6	6.5	0	1.1	-0.5	111
[1123]	1046	6	6.5	0	0.6	-0.6	111
[1124]	1047	6	6.5	0	0.7	-0.8	111
[1125]	1048	6	6.5	0	0.7	-0.9	111
[1126]	1049	6	6.5	0	0.5	-0.7	111
[1127]	1050	6	6.5	0	0.4	-0.8	111
[1128]	1051	6	6.5	0	-0.9	1.1	111
[1129]	1052	6	6.5	0	-0.5	1.2	111
[1130]	1053	6	6.5	0	1.2	-0.5	111
[1131]	1054	6	6.5	0	1	-1.2	111
[1132]	1055	6	6.5	0	0.7	-1.1	111
[1133]	1056	6	6.5	0	0.7	-1.4	111
[1134]	1057	6	6.5	0	0.4	-1.3	111
[1135]	1058	6	6.5	0	-1.3	0	111
[1136]	1059	6	6.5	0	-1.2	1.1	111
[1137]	1060	6	6.5	0	0.6	-1.7	111
[1138]	1061	6	6.5	0	0.5	-1.7	111
[1139]	1062	6.5	6.5	0	-0.6	0.2	125
[1140]	1063	6.5	6.5	0	-0.5	0.4	125
[1141]	1064	6.5	6.5	0	-0.4	0.7	125
[1142]	1065	6.5	6.5	0	-0.7	0	125
[1143]	1066	6.5	6.5	0	-0.6	1	125
[1144]	1067	6.5	6.5	0	-0.4	0.8	125
[1145]	1068	6.5	6.5	0	0.6	0.9	125
[1146]	1069	6.5	6.5	0	0.7	-0.5	125
[1147]	1070	6.5	6.5	0	0.6	-0.6	125
[1148]	1071	6.5	6.5	0	0.3	-0.8	125
[1149]	1072	6.5	6.5	0	-1	-0.3	125
[1150]	1073	6.5	6.5	0	-0.9	0.9	125
[1151]	1074	6.5	6.5	0	-0.5	1.3	125
[1152]	1075	6.5	6.5	0	-0.3	1.4	125
[1153]	1076	6.5	6.5	0	-0.2	1.2	125
[1154]	1077	6.5	6.5	0	0.9	-1.1	125
[1155]	1078	6.5	6.5	0	0.5	-1.2	125
[1156]	1079	6.5	6.5	0	-0.9	-0.9	125

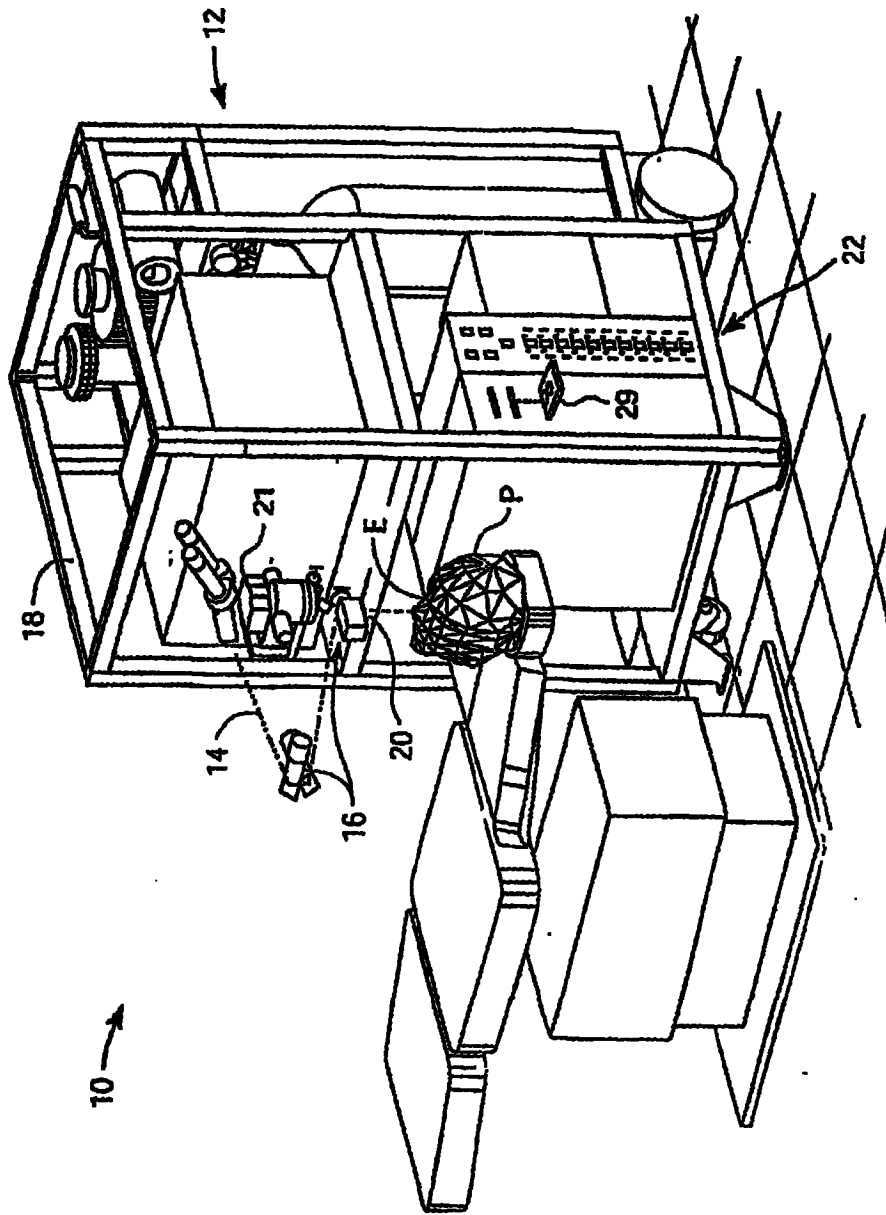


图 1



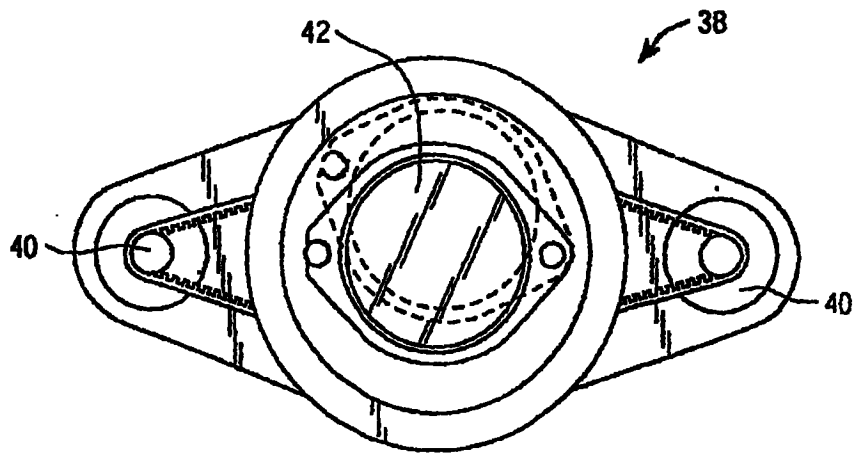


图 3



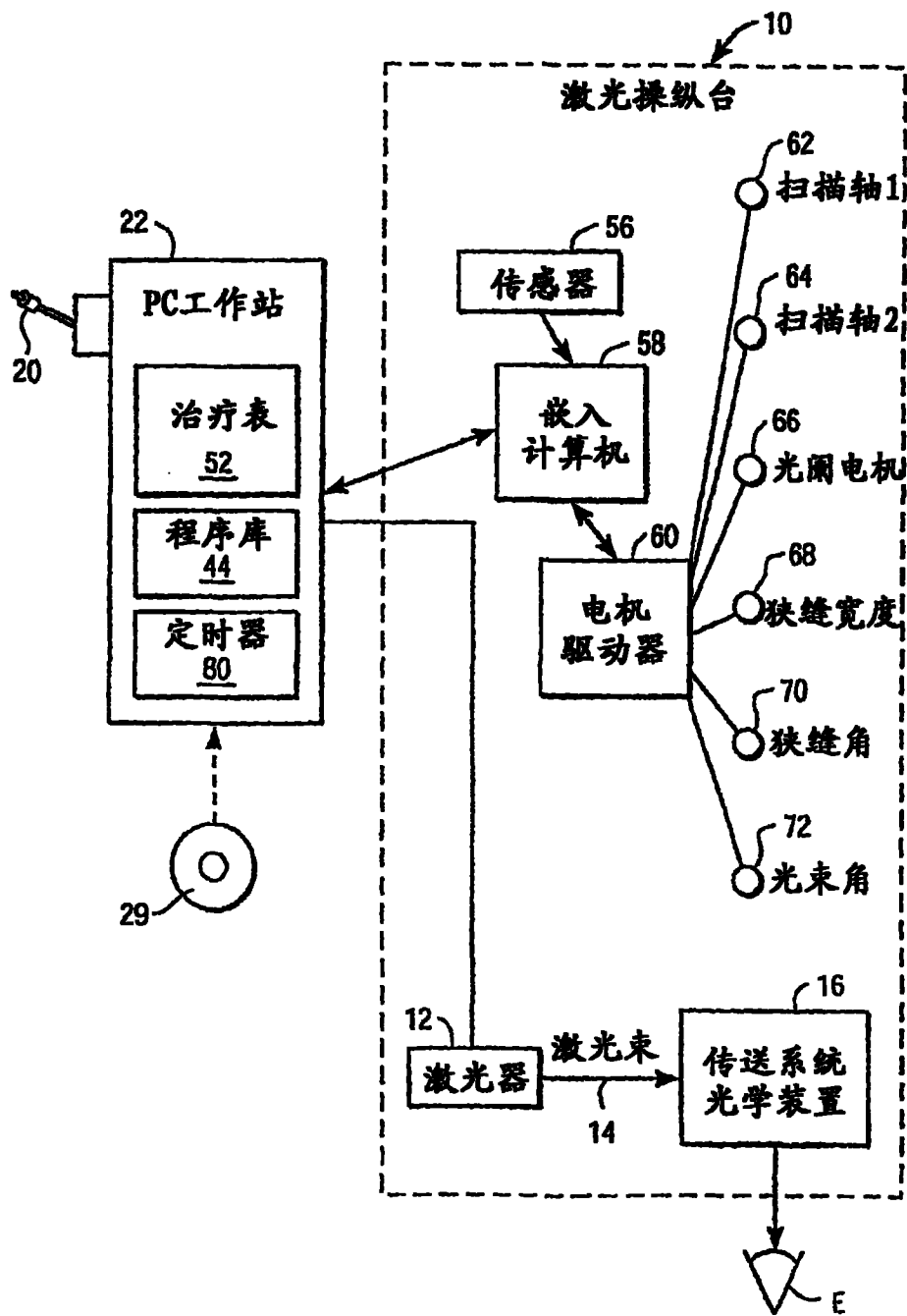


图 4

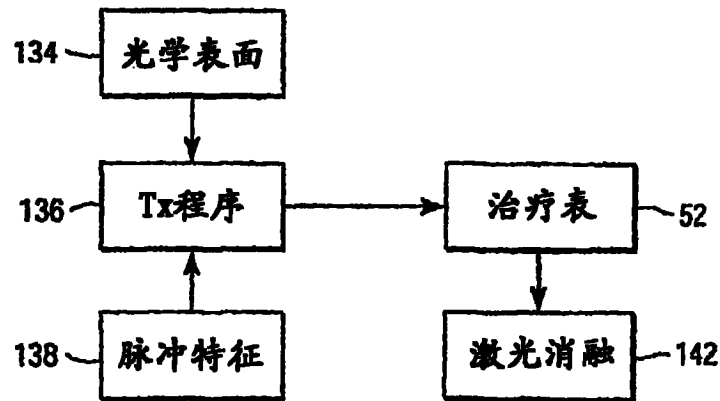


图 5

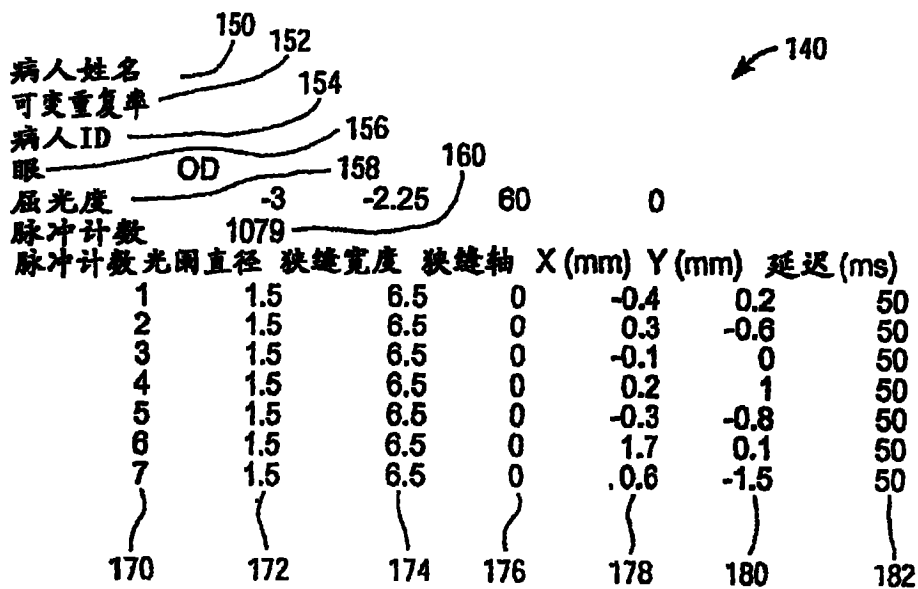


图 6

↖ 200

直径	面积(cm <sup>2</sup> )	延迟(ms)	触发速率(Hz)	能量密度(mJ/cm <sup>2</sup> )	能量(mJ)	功率(mW)
6.5	0.332	125	8.00	160	53.07	424.5
6	0.283	111	9.01	160	45.22	407.4
5.5	0.237	91	10.99	160	37.99	417.5
5	0.196	77	12.99	160	31.40	407.8
4.5	0.159	63	12.99	160	25.43	403.7
4	0.126	50	15.87	160	20.10	401.9
3.5	0.096	50	20.00	160	15.39	307.7
3	0.071	50	20.00	160	11.30	226.1
2.5	0.049	50	20.00	160	7.85	157.0
2	0.031	50	20.00	160	5.02	100.5
1.5	0.018	50	20.00	160	2.83	56.5
1	0.008	50	20.00	160	1.26	25.1
0.5	0.002	50	20.00	160	0.31	6.3
202	204	206	208	210	212	214

图 7

↖ 200

直径	面积(cm <sup>2</sup> )	功率	能量密度	能量(mJ)	触发速率
6.5	0.332	400	160	53.07	8
6	0.283	400	160	45.22	9
5.5	0.237	400	160	37.99	10
5	0.196	400	160	31.40	13
4.5	0.159	400	160	25.43	16
4	0.126	400	160	20.10	20
3.5	0.096	400	160	15.39	26
3	0.071	400	160	11.30	35
2.5	0.049	400	160	7.85	51
2	0.031	400	160	5.02	80
1.5	0.018	400	160	2.83	142
1	0.008	400	160	1.26	318
0.5	0.002	400	160	0.31	1274
202	204	214	210	212	208

图 8