



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01110948.3

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1180366C

[22] 申请日 2001.3.7 [21] 申请号 01110948.3

[71] 专利权人 明基电通股份有限公司

地址 台湾省桃园县

[72] 发明人 杨锦文 陈升高 杨智博

审查员 杜 轶

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

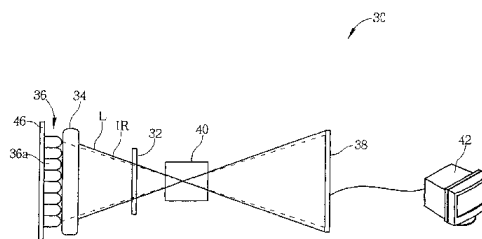
代理人 黄 敏

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 底片扫描装置

[57] 摘要

本发明提供一种底片扫描装置，用来扫描一底片。该底片扫描装置包含有一冷阴极管，用来产生一可见光以扫描该底片，一红外线产生装置，用来产生一红外线以扫描该底片，以及一光学传感装置，用来接收自该底片传来的该可见光及该红外线，并产生相对应的影像信号。该红外线会穿过该冷阴极管形成较均匀的红外线，以扫描该底片。



1. 一种底片扫描装置，用来扫描一底片，该底片扫描装置包含有：
一冷阴极管，用来产生一可见光以扫描该底片；
- 5 一红外线产生装置，用来产生一红外线以扫描该底片，所述冷阴极管置于该红外线产生装置与该底片之间以保证红外线的均匀化，该红外线是穿过该冷阴极管而到达该底片；
一光学传感装置，用来接收自该底片传来的该可见光及该红外线，以产生相对应的影像信号；
- 10 一投射镜头，设置于该底片与该光学传感装置之间，用来将该底片传来的该红外线及该可见光投射至该光学传感装置。
2. 如权利要求 1 的底片扫描装置，其中该光学传感装置是电连接于一计算机，当该冷阴极管开启时，该可见光会穿透该底片而到达该光学传感装置，以形成一第一影像信号，而当该冷阴极管关闭且该红外线产生装置开启时，该红外线会穿过该冷阴极管、该底片而到达该光学传感装置，以形成一第二影像信号，将该第一影像信号与该第二影像信号做加减处理即可得到一结果影像信号，该计算机则会依据第二影像信号对第一影像信号作影像处理。
- 15 3. 如权利要求 1 的底片扫描装置，其中该冷阴极管具有一背离底片面，该红外线产生装置是设置于该背离底片面上，使该红外线必需穿透该冷阴极管，才能直线行进抵达该底片。
- 20 4. 如权利要求 3 的底片扫描装置，其中该冷阴极管是与该红外线产生装置相接触。
5. 如权利要求 1 的底片扫描装置，其中该红外线产生装置包含有多个排列成一直线的发光二极管(LED)用以产生该红外线。
- 25 6. 如权利要求 1 的底片扫描装置，其还包含有一印刷电路板，而该红外线产生装置则设置于该印刷电路板之上。
7. 如权利要求 1 的底片扫描装置，其还包含有一预热装置设置于该冷阴极管之旁，用来预热该冷阴极管。
- 30 8. 如权利要求 7 的底片扫描装置，其中该预热装置包含有多个预热电
- 阻设置于该红外线产生装置的两侧。

底片扫描装置

5 技术领域

本发明涉及一种底片扫描装置，特别涉及一种通过冷阴极管将红外线均匀化的底片扫描装置。

技术背景

10 随着计算机科技的日益发达，各种计算机周边设备也日新月异，底片扫描装置即为一适例。底片扫描装置是用来扫描底片，以得到相对应的数字影像信号。一般而言，底片常易沾惹灰尘，或因磨损而产生刮痕，而导致扫描所得的影像品质不良，因此，较高阶的底片扫描装置常具有去除影像刮痕的技术。

15 参照图 1，图 1 为公知底片扫描装置 10 的示意图。底片扫描装置 10 是用来扫描一底片 11。底片扫描装置 10 包含有四个发光二极管(LED) 12a、12b、12c、12d、一毛玻璃 14、一散光器 16、一投射镜头 18、以及一光学传感器 20。发光二极管 12a、12b、12c 分别可产生红光 R、绿光 G、以及蓝光 B，而发光二极管 12d 则可产生红外线 IR。在进行扫描时，首先，底片扫描装置 10 会以二极管 12a、12b、12c 形成的可见光 L 进行扫描，再以二极管 12d 形成的红外线 IR 进行扫描，如此利用红外线 IR 可穿透底片 11 但无法穿透脏污及刮痕的特性，即可以软件运算的方式达到去除影像刮痕的效果。

25 然而，由于扫描底片 11 时需要均匀且平行的红外线光束，故底片扫描装置 10 必须设置毛玻璃 14 及散光器 16，以将红外线 IR 均匀化及平行化，但这也导致底片扫描装置 10 的机构设计较为复杂，连带提高组装困难度，并增加成本。

发明内容

30 因此，本发明的主要目的即在提供一种底片扫描装置，其利用一冷阴极管同时完成提供可见光源以及将红外线均匀化的目的，以简化机构，解

决上述问题。

为实现所述目的，本发明提供一种底片扫描装置，用来扫描一底片，该底片扫描装置包含有：一冷阴极管，用来产生一可见光以扫描该底片；一红外线产生装置，用来产生一红外线以扫描该底片，所述冷阴极管置于该红外线产生装置与该底片之间以保证红外线的均匀化，该红外线是穿过该冷阴极管而到达该底片；一光学传感装置，用来接收自该底片传来的该可见光及该红外线，以产生相对应的影像信号；一投射镜头，设置于该底片与该光学传感装置之间，用来将该底片传来的该红外线及该可见光投射至该光学传感装置；

10

附图说明

为进一步了解本发明的特征，优点，现结合附图详细说明。

图 1 为公知底片扫描装置的示意图。

图 2 为本发明底片扫描装置的示意图。

15 图 3 为图 2 印刷电路板的正视图。

具体实施方式

参照图 2，图 2 为本发明底片扫描装置 30 的示意图。底片扫描装置 30 是用来扫描一底片 32。底片扫描装置 30 包含有一冷阴极管 34，例如为日光灯，其用来产生一可见光 L 以扫描底片 32，一红外线产生装置 36，用来产生一红外线 IR 以扫描底片 32，以及一光学传感装置 38，用来接收自底片 32 传来的可见光 L 及红外线 IR，以产生相对应的影像信号。底片扫描装置 30 还包含有一投射镜头 40 设置于底片 32 与光学传感装置 38 之间，用来将穿过底片 32 的可见光 L 以及红外线 IR 投射至光学传感装置 38。

25 如图 2 所示，红外线产生装置 36 包含有多个发光二极管(LED) 36a 以产生红外线 IR，多个发光二极管 36a 是排列成一直线且设置于一印刷电路板 46 之上。冷阴极管 34 设置于红外线产生装置 36 与底片 32 之间，且与红外线产生装置 36 相接触。光学传感装置 38 为一载子耦合装置(CCD)，其可将内含底片影像信息的可见光 L 及红外线 IR 转换成相对应的模拟影像信号。

30 光学传感装置 38 另电连接于一计算机 42，用来作影像处理。

底片扫描装置 30 会执行二次扫描，以达到去除影像刮痕的效果。在第

一次扫描过程中，底片扫描装置 30 会点亮冷阴极管 34，产生可见光 L。可见光 L 会依序穿过底片 32、投射镜头 40 到达光学传感器 38，产生一第一影像信号，此第一影像信号包含有底片 32 原先内含的影像，以及刮痕或脏污所造成的影像。在第二次扫描过程中，底片扫描装置 30 会点亮红外线产生装置 36，而将冷阴极管 34 关闭，仅产生红外线 IR。红外线 IR 会穿过冷阴极管 34，并同样经过底片 32 及投射镜头 40 到达光学传感器 38，产生一第二影像信号，且由于红外线 IR 可穿透底片 32 但无法穿透脏污及刮痕，故该第二影像信号仅包含有刮痕或脏污所造成的影像。其后，计算机 42 即可根据该第二影像信号所内含刮痕或脏污的位置信息，对该第一影像信号作影像处理，例如将该第一影像信号与该第二影像信号作相减的动作，而得到一不包含刮痕或脏污影像的结果影像信号，达到去除影像刮痕的效果。

如上所述，在本发明中，红外线 IR 是穿过冷阴极管 34 而到达底片 32，由于冷阴极管 34 的外壁结构形状的 optics 设计，可将光线均匀化，以及内壁本身涂布有荧光物质，此荧光物质亦具有将光线均匀化的效果，故本发明无须如公知底片扫描装置 10 般以毛玻璃 14 将红外线 IR 均匀化。又，本发明是使用冷阴极管 34 以及多个排列成一直线的发光二极管 36a 分别产生可见光 L 以及红外线 IR，故无须使用散光器以将点光源平行化。

参照图 3，图 3 为图 2 印刷电路板 46 的正视图。如图 3 所示，多个发光二极管 36a 是设置在印刷电路板 46 之上，而底片扫描装置 30 另包含有一预热装置 44 设置于印刷电路板 46 之上且位于冷阴极管 34 之旁。预热装置 44 包含有二排预热电阻 44a、44b 设置于红外线产生装置 36 的两侧，用来预热冷阴极管 34。

一般而言，冷阴极管 44 熄灭后再点亮时，需要一段缓冲时间才能让冷阴极管 44 达到工作温度以发出稳定亮度的可见光 L。而在本发明中，当冷阴极管 34 熄灭时，预热装置 44 会产生热量来预热冷阴极管 34，使冷阴极管 34 在点亮时即可达到工作温度，以加速扫描工作的进行。此处的预热装置 44 由于其材料(例如焊锡)会反光的关系，为了避免其影响光学传感装置 38 接收的信号，以使影像信号较佳，通常我们还考虑会再加装一反光板(未显示)，以遮住预热装置 44 所产生的反光，此为选择性的装置。

与公知底片扫描装置 10 比较，本发明是通过冷阴极管 34 来同时达到提供可见光源与将红外线均匀化二项目的，而毋需使用额外的光均匀化装

置。因此本发明底片扫描装置 30 具有构造简单、占据空间小、组装容易、成本低廉等优点，可达到去除影像刮痕的效果。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明权利要求范围所做的等同变化与修饰，皆应属本发明权利要求的涵盖范围。

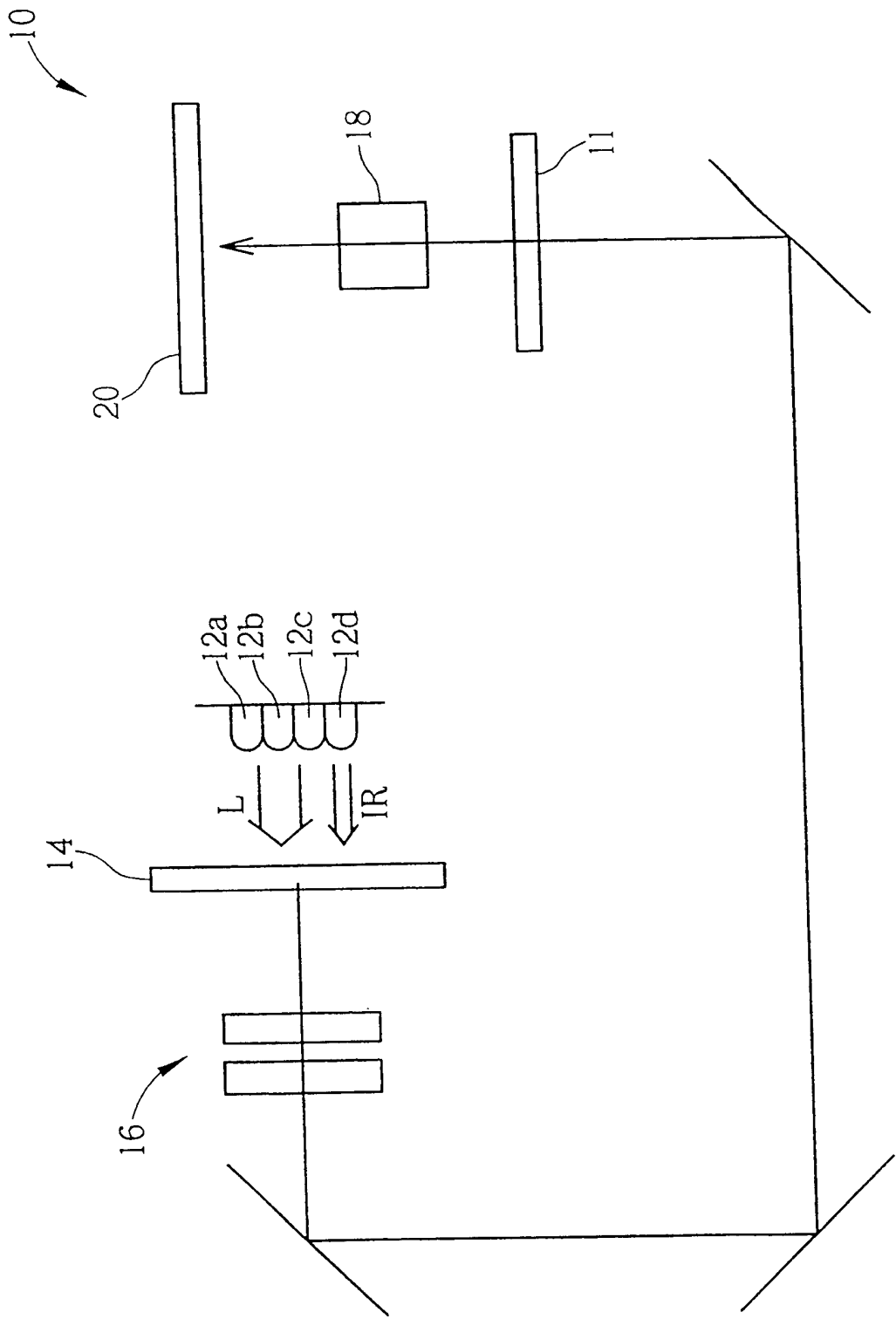


图 1

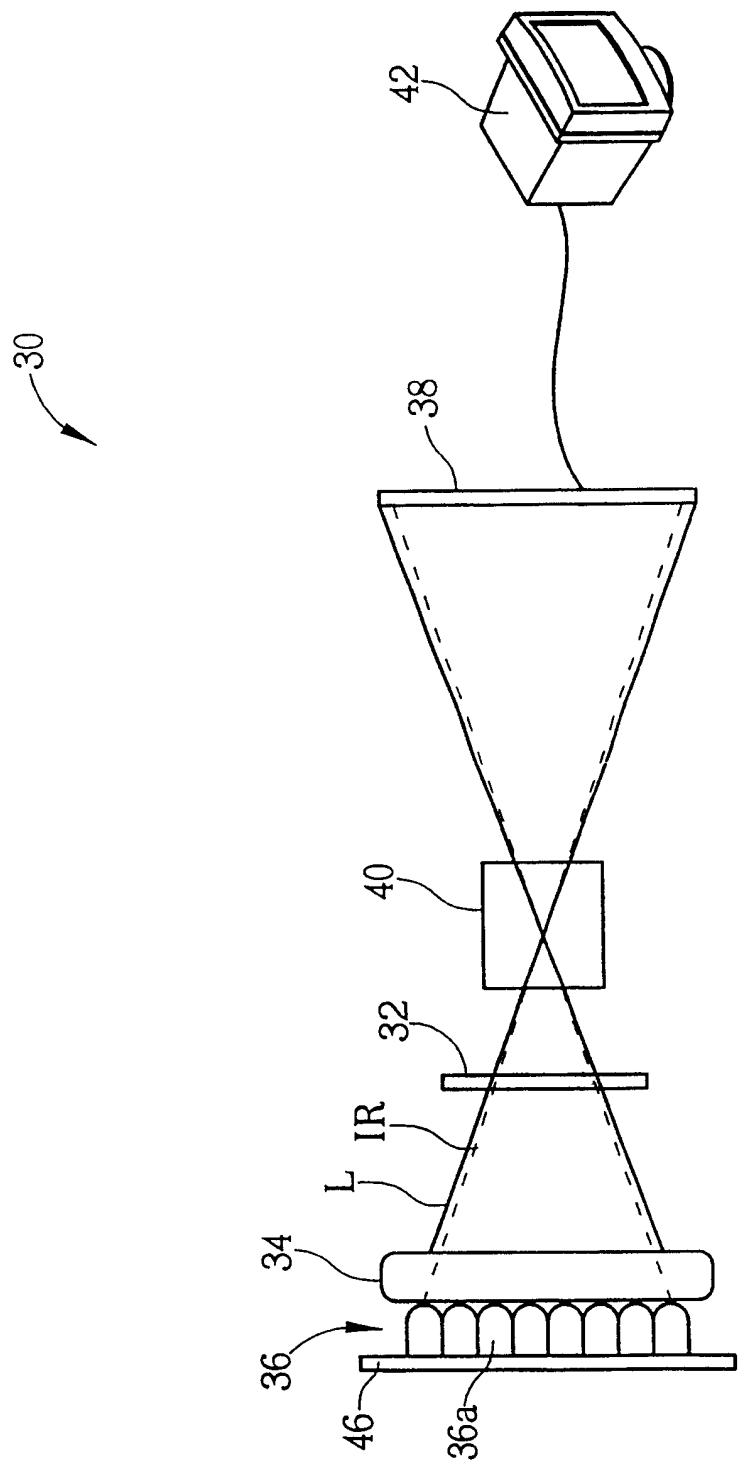


图 2

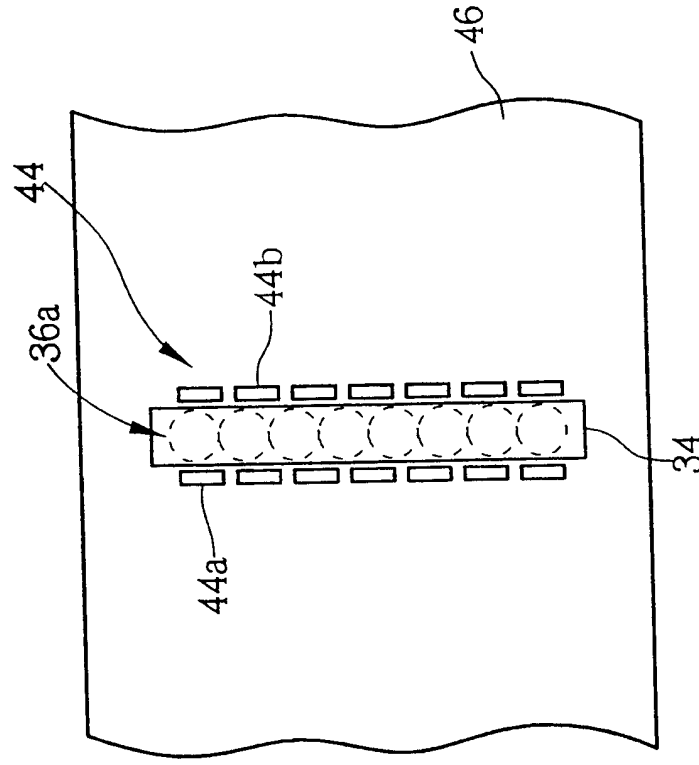


图 3