



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97103422.2

[43]公开日 1997年11月19日

[11] 公开号 CN 1165367A

[22]申请日 97.2.28

[30]优先权

[32]96.4.19 [33]KR[31]11966 / 96

[71]申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72]发明人 李在泓

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

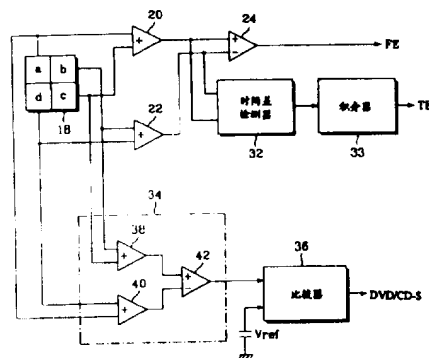
代理人 孙履平

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 5 页

## [54]发明名称 光盘播放机系统的盘识别器

### [57]摘要

一种光盘播放机系统的盘识别器。包括：一个4-分离光检测器，用于利用分布在第一到第四象限的多个光电二极管将由光拾取单元聚集的光束转换成电信号；一个推-挽信号发生器，用于放大由对称分布于所述4-分离光检测器内轨道方向中心上侧和下侧处的两对光电二极管产生的多个信号中每一个信号之间的差，并产生一个推-挽信号；和比较器，用于将由所述推-挽信号发生器产生的推-挽信号与一个预定的基准电压进行比较，并产生一个识别数字视盘/高密度盘的识别信号。



# 权 利 要 求 书

1、一种具有全息照相元件光拾取单元的光盘播放机系统的盘识别器，  
该全息照相元件光拾取单元用于将入射的激光束聚焦到一个盘上并聚集从该  
5 盘反射回来的所述光束，所述盘识别器包括：

4 - 分离光检测器，用于利用分布在第一到第四象限中的多个光电二极管  
管将由所述光拾取单元聚集的所述光束转换成电信号；

推 - 挽信号发生器，用于放大由对称分布于所述 4 - 分离光检测器内轨道  
10 方向中心的上侧和下侧处的两对光电二极管产生的多个信号中的每个信号  
之间的差，和产生一个推 - 挽信号；和

比较器，用于将由所述推 - 挽信号发生器产生的所述推 - 挽信号与一个  
预定的基准电压进行比较，并产生一个用于在厚度为 0.6mm 的数字视盘和厚  
度为 1.2mm 的高密度盘之间进行识别的数字视盘/高密度盘识别信号。

2、如权利要求 1 所述的光盘播放机系统的盘识别器，其中，所述的推  
15 - 挽信号发生器包括：

第一和第二加法器，用于分别使由对称分布于所述 4 - 分离光检测器内  
轨道方向中心的上侧和下侧处的两对光电二极管中的每一对光电二极管产生  
的两个信号相加；和

差分放大器，用于放大由所述第一和第二加法器产生的信号之间的差，  
20 并产生一个推 - 挽信号。

3、如权利要求 1 或 2 所述的光盘播放机系统的盘识别器，其中，在再  
现记录在厚度为 1.2mm 盘上的信息的情况下，在所述比较器中设置的基准电  
压高于聚焦搜索信号的电平，而在再现记录在厚度为 0.6mm 盘上的信息的情  
况下，所述基准电压低于所述聚焦搜索信号的电平。

4、一种具有全息照相元件光拾取单元的光盘播放机系统的盘识别器，  
该全息照相元件光拾取单元用于将入射的激光束聚焦到一个盘上并聚集从该  
25 盘反射回来的所述光束，所述盘识别器包括：

4 - 分离光检测器，用于利用分布在第一到第四象限中的多个光电二极  
管将由所述光拾取单元聚集的所述光束转换成电信号；

30 第一和第二加法器，用于分别使由对称分布于所述 4 - 分离光检测器内  
轨道方向中心的左侧和右侧处的两对光电二极管中的每一对光电二极管产生

的两个信号相加;

差分放大器, 用于放大由所述第一和第二加法器产生的第一和第二相加后信号之间的差, 并产生一个聚焦误差信号;

跟踪误差检测器, 用于检测和积分在第一和第二相加后信号之间的输出  
5 时间差, 并产生一个跟踪误差信号;

推-挽信号发生器, 用于放大由对称分布于所述4-分离光检测器内轨道方向的上侧和下侧处的两对光电二极管的每一对光电二极管产生的多个信号中每一个信号之间的差, 并产生一个推-挽信号; 和

比较器, 用于将由所述推-挽信号发生器产生的所述推-挽信号与一个  
10 预定的基准电压进行比较, 并产生一个用于在厚度为0.6mm的数字视盘和厚度为1.2mm的高密度盘之间进行识别的数字视盘/高密度盘识别信号。

5、如权利要求4所述的光盘播放机系统的盘识别器, 其中, 所述的推-挽信号发生器包括:

第三和第四加法器, 用于使由分布于所述4-分离光检测器内轨道方向  
15 中心上侧和下侧处的两对光电二极管中的每一对光电二极管产生的两个信号相加; 和

差分放大器, 用于放大由所述第三和第四加法器产生的信号之间的差, 并产生一个推-挽信号。

6、如权利要求4或5所述的光盘播放机系统的盘识别器, 其中, 在再现记录在厚度1.2mm的盘上的信息的情况下, 在所述比较器中设置的所述基准电压高于聚焦搜索信号的电平, 而在再现记录在厚度为0.6mm的盘上的信息的情况下, 所述基准电压低于所述聚焦搜索信号的电平。  
20

# 说明书

## 光盘播放机系统的盘识别器

5 本发明涉及一种光盘播放机系统(optical disc player system)的光盘识别器,特别涉及一种在使用数字视盘(DVD)和高密度盘(CD)的数字视盘/高密度盘(DVD/CD)兼容的播放机系统中用于自动识别将被再现的一个盘的装置。本申请的基础是韩国专利申请 No.11966/1996。该文献在这里一并作为参考。

10 多媒体的发展使得光盘播放机系统能够得以进步。例如,用于记录高质量运动图像和音频信号的 DVD 或 SD(超密度盘)播放机。所述 DVD 满足 MPEG - 2(运动图像专家组 - 2)的规定,并具有与以 MPEG - 1(运动图像专家组 - 1)的规定为基础的视频 CD 盘的兼容性。在针对盘变形考虑基片的机械强度和与 CD 兼容的情况下, DVD 在构形方面采用的基片的厚度为 0.6mm。一般的 CD 厚度为 1.2mm。到目前为止 DVD 与 CD 之间的兼容性  
15 取决于已对于所述 CD 格式调节所开发的很多软件。

为了借助于一个光盘播放机系统再现记录在 DVD 和 CD 上的信息,特别需要用于精确拾取记录在厚度为 0.6mm 盘上的信息和厚度为 1.2mm 盘上的信息的光拾取单元和用于识别装载在所述播放机中盘的类型盘识别器。DVD/CD 可兼容的光拾取单元分成两种类型的系统,一种使用液晶光闸  
20 (liquid crystal shutter),另一种使用全息照相元件。如图 1A 和 1B 所示,使用液晶光闸的 DVD/CD 可兼容的光拾取单元被结构成去改变一个激光束的直径,该激光束由一个半导体激光发生器产生并投射到一个物镜上。

图 1A 和 1B 的简图示出了由使用液晶光闸的 DVD/CD 可兼容光拾取器执行的盘再现操作。图 1A 示出了在当所述液晶光闸没有被驱动时、即当所述液晶光闸被关断时从基片厚度为 0.6mm 的 DVD 上再现所记录信息的盘再现操作的状态。图 1B 示出了在液晶光闸在导通和关断情况下从基片厚度为  
25 1.2mm 的 CD 上再现所记录信息的盘再现操作的另一状态。

参看图 1A 和 1B,标号 12 表示一个由半导体激光发生器产生的激光束,标号 14 表示一个物镜。标号 16 表示一个液晶光闸,它借助于在物镜 14 和激光束 12 的投射通道位置上的一个“on/off”操作用于改变激光束直径然后用于将该激光束投射到物镜 14 上。  
30

上述原理取决于这样一个事实，即根据投射到物镜 14 上的激光束的直径，该物镜 14 的聚焦距离是不相同的。例如，如图 1A 所示，当液晶光闸 16 被关断(off)时，激光束 12 的直径是物镜 14 的最大直径，并且物镜 14 的聚焦距离变短。如果通过驱动液晶光闸 16 使得由半导体激光发生器(未示出)产生的激光束的直径变窄以再现记录在盘厚度为 1.2mm 的 CD 上的信息，那么，投射到物镜 14 上的激光束的直径将变窄。因此，如果激光束的直径变窄，那么，物镜 14 的聚焦距离将变长，借此，就可以再现记录在比厚度为 0.6mm 的 DVD 还要厚的 CD 上的比特信息。此时，根据将要被再现的盘的类型，所述液晶光闸 16 将被适当的驱动。就是说，必须识别在光盘播放机系统中需要被再现的盘的类型。对插入到光盘播放机中的盘的识别是利用光拾取单元通过检测从所述盘所拾取的聚焦搜索信号的电平实现的。以图 2A 和 2B 所示形式出现的聚焦搜索信号是从聚焦误差信号 FE 中得到的。

图 2A 和 2B 示出了聚焦搜索信号的波形图，该波形图是通过使图 1 所示液晶光闸关断和导通以使 DVD/CD 进行再现时获得的。参看图 2A 和 2B，水平轴上的微米  $\mu\text{m}$  表示聚焦的不一致性和垂直轴上的电压“V”表示聚焦搜索信号。

图 2A 示出了当通过关断所述 DVD/CD 兼容光拾取单元的液晶光闸 16 而对厚度为 0.6mm 的 DVD 进行再现时所获得的聚焦搜索信号的波形图。图 2B 示出了当通过导通所述 DVD/CD 兼容光拾取单元的液晶光闸 16 而对厚度为 1.2mm 的 CD 进行再现时所获得的聚焦搜索信号的波形图。当通过导通所述 DVD/CD 兼容的光拾取器的液晶光闸 16 而再现厚度为 1.2mm 的 CD 时，由于球差(spherical aberration)的缘故，聚焦搜索信号的电平变低且聚焦不一致的程度也变大。即，如图 1A 所示，如果在液晶光闸 16 被关断的这种状态下，仅仅是将所述盘变成了 DVD 或 CD 的话，那么，通过物镜的激光束的直径将变小，该激光束的聚焦点被投射到 CD 的记录表面上。但是，由于 CD 的厚度是 DVD 的两倍，所以，当再现 CD 时就会出现所述球差。由此而使拾取信号的电平变低。

图 3 示出了一个传统盘识别器的方框图，该图被用于解释如何使用图 2A 和 2B 所示的聚焦搜索信号对在 DVD/CD 播放机中的盘进行识别。这里提供了一个 4 - 分离(4 - split)光检测器 18、第一和第二加法器 20 和 22、差分放大器 24 和比较器 26。4 - 分离光检测器 18 由第一到第四象限光电二极管

a、b、c和d组成，用于接收通过物镜14、液晶光闸16和光束分离器(未示出)拾取的激光束，并产生一个电信号。第一加法器20将4-分离光检测器18的第一象限光电二极管a的输出加到该检测器18的第三象限光电二极管c的输出上。第二加法器22将第二象限光电二极管b的输出加到第四象限光电二极管d的输出上。差分放大器24将第一和第二加法器20和22输出之间的差进行差分放大，然后产生一个聚焦误差信号FE。比较器26将来自差分放大器24的聚焦误差信号FE和一个预定的基准电压Vref进行比较，然后产生一个DVD/CD的盘识别信号DVD/CD-S。在比较器26中设定一个基准电压Vref，用于当如图2A和2B所示地再现DVD和CD时识别所述聚焦搜索信号的聚焦信号的电平。当再现DVD时，基准电压Vref低于聚焦搜索信号的电平，而当再现CD时，该基准电压Vref高于聚焦搜索信号的聚焦信号的电平。这里，除了比较器26以外，其余所有结构当前一直被应用于通常生产的CD。因此，在下面的描述中，仅解释在本发明范围内的用于识别DVD和CD的操作。

如果在DVD/CD可兼容的光拾取单元的液晶光闸16被关断的这种状态下再现盘中所记录的信息，那么，从所述盘上反射回来的激光束被投射到如图3所示的4-分离光检测器18的上表面上。此时，根据光拾取单元的跟踪(tracking)状态，激光束的形式是不同的。第一加法器20将由4-分离光检测器18的第一和第三象限光电二极管a和c产生的信号相加并产生一个相加后的信号“a+c”。第二加法器22将由4-分离光检测器18的第二和第四象限光电二极管b和d产生的信号相加并产生一个相加后信号“b+d”。用于接收由第一和第二加法器20和22产生的相加后信号的差分放大器24将两个信号之间的差“(a+c)-(b+d)”放大，并产生聚焦误差信号FE，该信号被用做如图2A或2B所示的聚焦搜索信号。经过检测的聚焦搜索信号被提供给比较器26的电压比较端，比较器26还被提供有一个预定的基准电压Vref。比较器26把该基准电压Vref和经过检测的聚焦搜索信号的电压进行比较。如果聚焦搜索信号的电压高于基准电压Vref，比较器26产生一个逻辑“高”电平的DVD盘识别信号。另一方面，如果聚焦搜索信号的电压低于基准电压Vref，比较器26产生一个逻辑“低”电平的信号，该信号被用于指示通过输出的DVD/CD-S再现CD。

但是，当使用全息照相元件的DVD/CD可兼容光拾取单元拾取厚度为

0.6mm 和 1.2mm 的盘当中的每一个盘的信息时，如果将图 3 所示的可兼容 DVD/CD 的识别器应用于具有类似聚焦搜索信号的系统，那么，就可能出现下述问题，即：使用传统的识别器很难识别盘的类型。这个问题将在后面解释。

5 图 4A 和 4B 示出了一种关系，用于解释如何在利用传统的 DVD/CD 兼容的光拾取器的情况下使用全息照相元件(hologram element)执行盘的再现操作。标号 28 表示具有全息照相格光栅的全息透镜。图 4A 示出了再现厚度为 0.6mm 的 DVD 时的操作状态，图 4B 示出了再现厚度为 1.2mm 的 CD 时的操作状态。如图 4A 和 4B 所示，使用全息照相元件的 DVD/CD 兼容的光拾取  
10 单元借助于全息照相透镜(hologram len)28 的格光栅 30 衍射由半导体激光发生器产生的激光束 12 并将其投射到物镜 14 上，借此以改变物镜 14 的聚焦距离。全息照相透镜 28 的格光栅 30 以其边缘呈锯齿起伏和下降的形状形成。

在图 4A 中，在全息照相透镜(hologram lens)28 内没有被衍射的激光束 27 借助于物镜 14 被投射到厚度为 0.6mm 的 DVD 的聚焦点上，从而再现在 DVD  
15 上记录的信息。另外，由半导体激光发生器产生的、并首先由全息照相透镜 28 的全息照相格光栅(hologram lattice pattern)30 衍射的激光束 29 被投射到物镜 14 上，如图 4B 所示。物镜 14 的聚焦距离变大，如图 4B 所示。此时，如果对被全息照相格光栅 30 衍射了的激光束进行调节，以使其具有少量的光，并使在 DVD 和 CD 再现期间的聚焦搜索信号如图 5A 和 5B 所示，那么，可  
20 以使用图 3A 所示的电路识别盘的类型。但是，使用全息照相透镜的光拾取单元的光效率仅是一般光拾取单元的 20 %。因此，由于在 CD 的再现期间内缺少足够的光量，就可能出现很多问题。为了避免光量缺乏，对全息照相元件 28 的格光栅进行调节，以相对地增加来自全息照相透镜 28 的初始被衍射的光量。

25 当通过增加全息照相透镜 28 的初始衍射光量再现 DVD 和 CD 时，如图 6A 和 6B 所示，DVD 和 CD 的聚焦搜索信号中的每一个都变大。如上所述，如果来自所述全息照相透镜 28 的初始衍射的光量被增加，则这两种盘的聚焦搜索信号的电平彼此类似。因此，就会出现一个问题，即利用如图 3 所示的电路去识别 DVD 或 CD 将会非常困难。另外，在由全息照相透镜 28 衍射的  
30 初始光量很大的情况下，就会出现另外一个问题，即由于在再现 DVD 和 CD 期间它们聚焦搜索信号的电平彼此类似，所以就很难给比较器 26 提供一个基

准电压  $V_{ref}$  以使其识别 DVD 和 CD。

因此本发明的一个目的就是要提供一种电路，该电路用于精确地识别装载在使用全息照相元件的 DVD/CD 兼容的光拾取单元的光盘播放机系统中的盘。

5 本发明的另一个目的是提供一种电路，该电路通过检测一用推-挽信号方法产生的厚度误差信号用于自动识别其厚度彼此不同的 DVD 和 CD。

本发明的再一个目的是提供一种光盘播放机系统的光盘识别器，所述光盘播放机系统使用 DVD/CD 兼容光拾取单元。其中，厚度为 0.6mm 和 1.2mm 的光盘具有电平彼此类似的聚焦搜索信号。

10 为了实现本发明的上述目的，提供了一种光盘播放机系统的光盘识别器，它具有将入射激光束聚焦到盘上并将从该盘上反射的激光束聚集起来的全息照相元件光拾取单元，它包括：一个 4-分离光检测器，利用分布在第一到第四象限的多个光电二极管以便将由所述光拾取单元聚集的激光束转换成电信号；一个推-挽信号发生器，用于放大由两对光电二极管产生的信号中的每一对信号之间的差并用于产生一个推-挽信号，所述两对光电二极管  
15 对称地位于所述 4-分离光电二极管检测器内轨道方向中心的上侧和下侧；一个比较器，用于将由推-挽信号发生器产生的推-挽信号和一个预定基准电压进行比较，并用于在具有 0.6mm 厚度的数字视盘和具有 1.2mm 厚度的高密度盘之间产生对其进行识别的数字视盘/高密度盘识别信号。

20 本发明上述和其它的目的、优点和特征通过下面结合附图的详细描述将会变得更加明显。其中：

图 1A 和 1B 示出了使用液晶光闸的传统的 DVD/CD 可兼容光拾取单元的光盘再现操作；

25 图 2A 和 2B 示出了当通过关断和接通如图 1A 和 1B 所示液晶光闸而再现 DVD/CD 兼容光拾取单元时的一个聚焦搜索信号的波形；

图 3 的方框图示出一个传统的光盘识别器，该图被用于解释如何使用图 2A 和 2B 所示的聚焦搜索信号识别在 DVD/CD 兼容光拾取单元中的一个盘；

图 4A 和 4B 示出了一种关系，用于解释如何在另一种传统全息照相元件的 DVD/CD 兼容光拾取单元情况下执行光盘的再现操作；

30 图 5A 和 5B 示出了在 DVD 和 CD 再现期间当初始衍射光量很小时，通过使用全息照相元件的光拾取单元所获得的聚焦搜索信号的波形；

图 6A 和 6B 示出了在 DVD 和 CD 再现期间当初始衍射光量很大时, 通过使用全息照相元件的光拾取单元所获得的聚焦搜索信号的波形;

图 7 的方框图示出了根据本发明的光盘播放机系统的光盘识别器, 该图用于解释如何使用推-挽信号去识别 DVD 和 CD; 和

5 图 8A 和 8B 的波形图示出了图 7 所示识别器的操作。

在下面的描述中, 提供了具体详细的描述, 以便更加完整地理解本发明。为使对本发明的描述更加清楚。已经公知的特征在这里不在描述, 在附图中, 相同的标号表示相同的结构和功能。

图 7 示出了根据本发明的光盘播放机系统的光盘识别器的方框图。在图  
10 7 中, 将解释如何使用一个推-挽信号去识别 DVD 和 CD。该光盘识别器提供了一个 4-分离光检测器(4-split photo-detector)18、第一和第二加法器 20 和 22、一个差分放大器 24、一个时间差(time difference)检测器 32、一个积分器 33、一个推-挽信号发生器(push-pull signal generator)34 和一个比较器 36。4-分离光检测器 18 产生一个与投射到多个光电二极管上的  
15 光量相对应的电信号, 所述多个光电二极管中的每一个被分别设置在第一、第二、第三和第四象限之中。第一和第二加法器 20 和 22 将由两对光电二极管产生的多个信号中的每一个信号进行相加, 所述的两对光电二极管对称地分布在 4-分离光检测器 18 中它的轨道方向中心的右侧和左侧。差分放大器  
20 24 放大由第一和第二加法器 20 和 22 产生的第一和第二相加后信号之间的差, 然后检测一个聚焦误差信号。时间差检测器 32 检测第一和第二相加后信号之间的输出时间差。积分器 33 对由时间差检测器 32 产生的信号进行积分, 然后产生一个跟踪误差信号。推-挽信号发生器 34 放大由对称地分布在 4-分离光检测器 18 内它的轨道方向中心的上侧和下侧的两对光电二极管产生的多个信号中每个信号之间的差, 然后产生一个推-挽信号。比较器 36  
25 将由推-挽信号发生器 34 产生的推-挽信号与一个预定基准电压  $V_{ref}$  进行比较, 并产生一个用于识别厚度为 0.6mm 的 DVD 和厚度为 1.2mm 的 CD 的 DVD/CD 识别信号。

推-挽信号发生器 34 具有第三和第四加法器 38 和 40 以及差分放大器  
30 42。第三和第四加法器 38 和 40 把由两对光电二极管产生的多个信号中的每个信号相加, 所述两对光电二极管对称地分布在 4-分离光检测器 18 内它的轨道方向中心的上侧和下侧。差分放大器 42 放大由第三和第四加法器 38 和

40 产生的信号之间的差，然后产生一个推-挽信号。在比较器 36 中设置的基准电压  $V_{ref}$  可比结合图 2A 和 2B 所述的具有较宽的范围或者与图 2A 和 2B 具有相同的设置范围。例如，当再现记录在厚度为 1.2mm 的盘内的信息时，基准电压  $V_{ref}$  高于聚焦搜索信号的电平。另一方面，当再现记录在厚度为 5 0.6mm 的盘内的信息时，基准电压  $V_{ref}$  低于聚焦搜索信号的电平。

图 8A 和 8B 的波形图用于解释示于图 7 的 DVD/CD 识别器的操作。图 8A 示出了当再现厚度为 0.6mm 的 DVD 时所述的推-挽信号和比较器 36 的输出。图 8B 示出了当再现厚度为 1.2mm 的 CD 时所述的推-挽信号和比较器 36 的输出。

10 下面将结合图 8A 和 8B 解释光盘播放机系统的光盘识别器的操作。这种解释将以下面的假设为基础：即厚度为 0.6mm 的 CD 和厚度为 1.2mm 的 DVD 被装入到具有全息照相元件光拾取单元的光盘播放机系统中。

如果利用 DVD/CD 兼容光拾取单元拾取记录在 CD 或 DVD 上的信息，所述信息，即光束被发射到 4 个光电二极管的表面上，该 4 个光电二极管 15 各被分别设置在图 7 所示 4-分离光检测器 18 的第一到第四象限内。

聚焦误差检测器包括连接到位于在 4-分离光检测器 18 内轨道方向右侧和左侧内的对称区域处的所述两对光电二极管上的第一和第二加法器 20 和 22，和差分放大器 24 产生所述聚焦误差信号 FE，如图 3 所示。用于接收第一和第二加法器 20 和 22 的输出的时间差检测器 32 检测第一和第二加法器 20 和 22 之间的输出时间差。连结到时间差检测器 32 输出端的积分器 33 20 对由时间差检测器 32 产生的时间差检测信号进行积分，然后检测所述跟踪误差信号 TE。聚焦误差信号 FE 用于通过控制光拾取单元内的工作线圈的电流在上下方向上调节物镜。跟踪误差信号 TE 用于控制在光拾取单元中左侧和右侧内的线圈架。

25 同时，在推-挽信号发生器 34 中，第三和第四加法器 38 和 40 分别接收第二和第三象限光电二极管的输出和第一和第四象限光电二极管的输出，并分别产生第三相加后信号“ $b + c$ ”和第四相加后信号“ $a + d$ ”。具有非反相端“+”和反相端“-”连结到第三和第四加法器 38 和 40 的输出结点处的差分放大器 42 放大第三和第四加法器的相加后信号之间的差，然后产生一个信号“ $PPS = (b + c) - (a + d)$ ”。根据插入到所述播放机中盘的状态，由 30 差分放大器 42 产生的差分放大信号 PPS 如图 8A 或 8B 所示。

例如，在再现厚度为 0.6mm 的 DVD 的情况下，所产生的差分放大信号 PPS 是一个具有预定大小的正弦波，如图 8A 所示。但是，在再现厚度为 1.2mm 的 CD 的情况下，所产生的差分放大信号 PPS 的电平近似为“0”，如图 8B 所示。当厚度为 0.6mm 的 DVD 被装入到播放机中时，在与一般推-挽跟踪相同方式的跟踪期间，差分放大器 42 的输出近似于“0”。如果来自光拾取单元 5 的激光束在右侧或左侧的方向上偏离了盘轨道的中心，那么，传递给 4-分离光检测器 18 的光束在第一和第四象限光电二极管 a 和 d 上倾斜或者在第二和第三象限光电二极管 b 和 c 上倾斜。其结果是如图 8A 所示产生了电平为“-”或“+”的差分放大器 42 的输出。另一方面，如果是厚度为 1.2mm 的 CD 被装入到所述播放机中，所产生的差分放大器 42 的输出 PPS 近似为“0”电平。

在厚度为 1.2mm 的 CD 中使用的激光二极管的波长近似为 780nm。另外，在所述 CD 中记录的信息符号的深度约为  $0.1 \mu\text{m}$ 。在这种情况下，由于可以充分地获得在存在有信息符号的一部分和不存在有信息符号的另一部分之间有关光量方面的差，所以可以获得跟踪误差信号。但是，当利用在 DVD 播放机中使用的波长为 650nm 的激光二极管来读取 CD 的信息时，由于当信息符号的深度是所述波长的四分之一时的相互干扰而使得推-挽跟踪误差信号变成“0”，所以，所述的推-挽信号不能够被用做跟踪信号。即，CD 信息符号的  $0.1 \mu\text{m}$  深度对应于在 DVD 播放机中使用的激光二极管 20 650nm 波长的  $1/4$ ，因此，差分放大器 42 所产生的输出近似为“0”电平。

因此，如果 DVD 被装载在所述播放机中，图 7 中差分放大器 42 所产生的信号是一个在“-”或“+”方向上波动的正弦波信号，如图 8A 所示。另一方面，如果 CD 被装载在所述播放机中，差分放大器 42 产生的信号近似于“0”电平，如图 8B 所示。差分放大信号 PPS 被提供给比较器 36，同时 25 该比较器 36 还被提供一个预定的基准电压  $V_{\text{ref}}$ ，如图 8A 和 8B 所示。

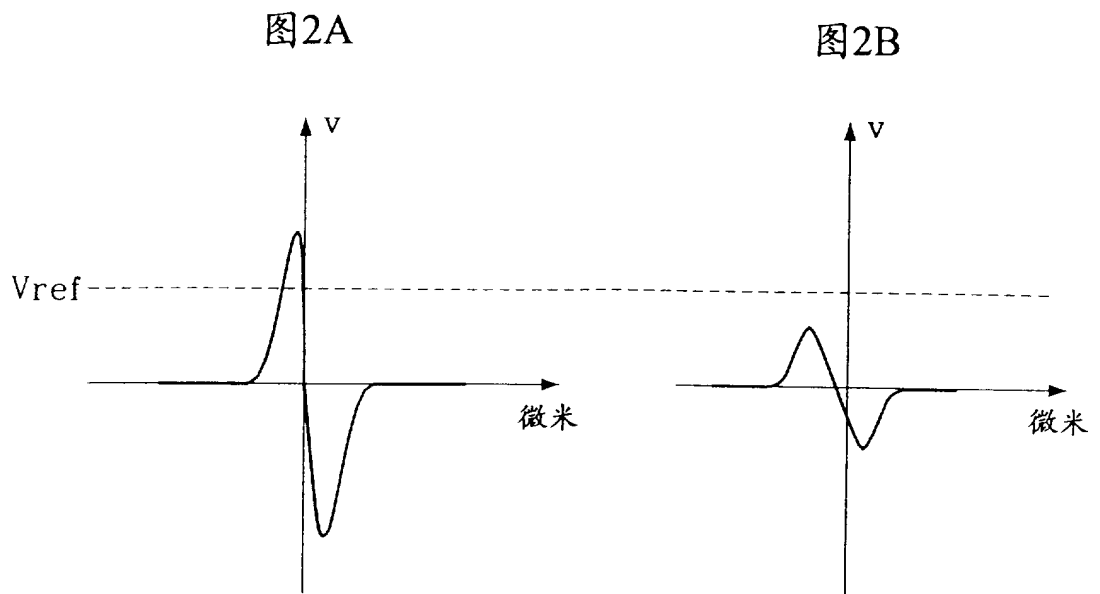
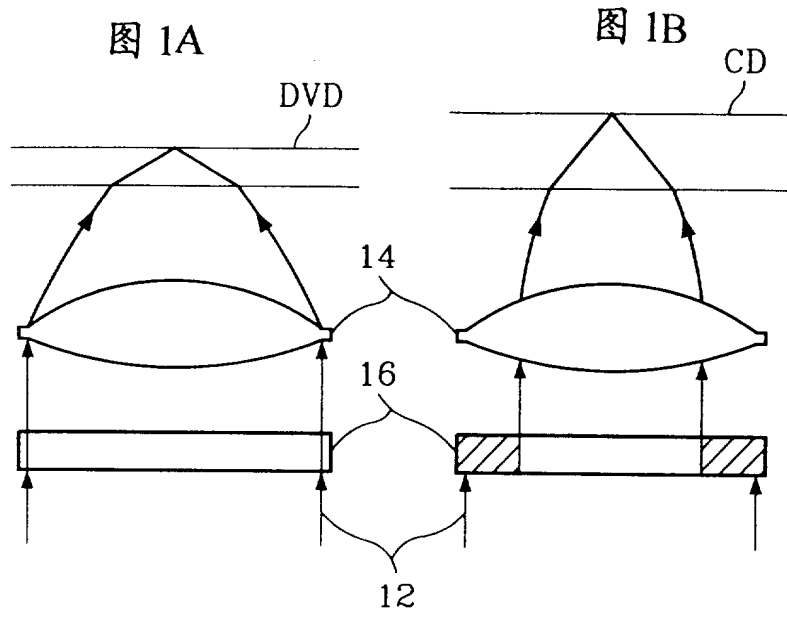
比较器 36 将该差分放大信号 PPS 与基准电压  $V_{\text{ref}}$  进行比较，然后产生用于识别 DVD 或 CD 的识别信号。例如，如果再现的是具有 DVD 特性的信号，比较器 36 产生以脉冲形式波动的 DVD 识别信号。如果再现的是 CD，那么，比较器 36 产生“0”电平的 CD 识别信号。

30 如上所述，在使用全息照相元件的 DVD/CD 兼容光拾取单元、且该单元在厚度为 0.6mm 和 1.2mm 的盘中具有彼此相类似的聚焦搜索信号的光盘播放

机系统中，一旦一个光盘装载到播放机的托盘上，无论所装载的盘是 DVD 还是 CD，都能够很容易并很精确地加以识别。这样，就可以在不需要进行附加转换操作的情况下再现记录在 DVD 和 DC 上的信息，用户就可以很容易地使用所述系统。

- 5 应当理解，本发明并不局限于这里为执行本发明作为最佳实施例所描述的特定实施例，并且，也不受该说明书中描述的实施例的限制，本发明的保护范围由本发明权利要求规定的内容界定。

# 说明书附图



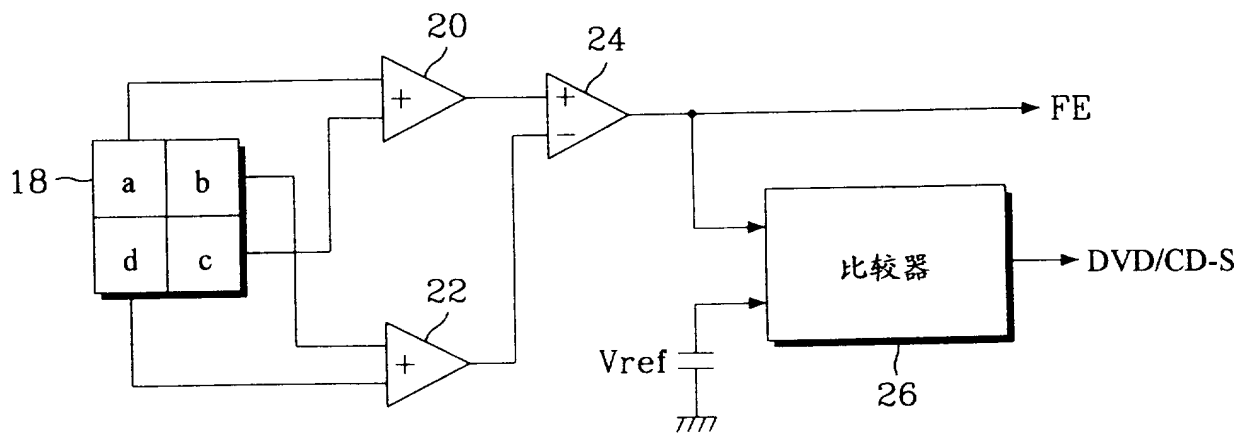


图 3

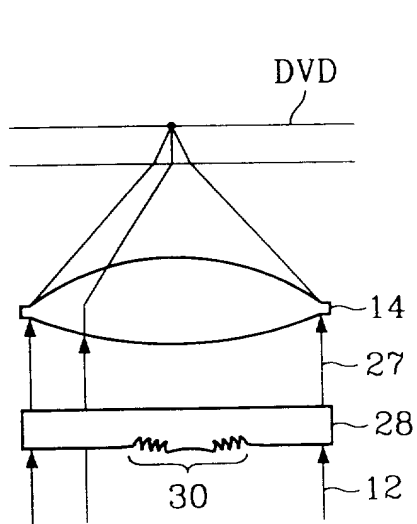


图 4A

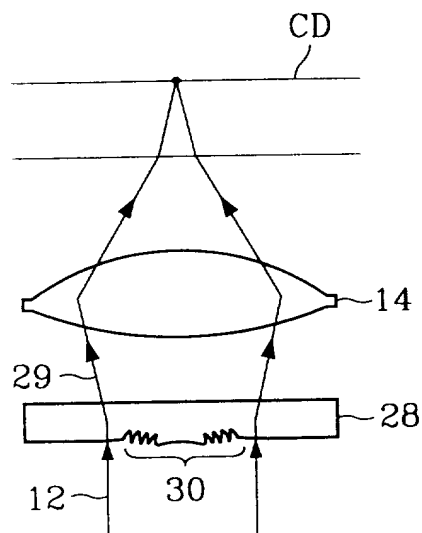


图 4B

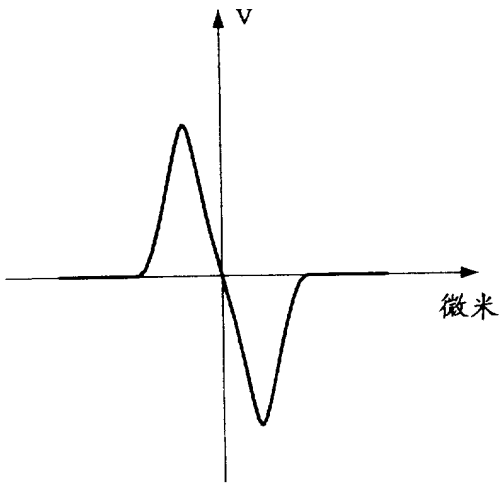


图5A

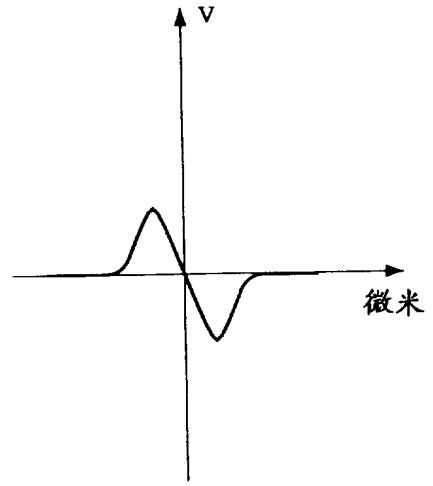


图5B

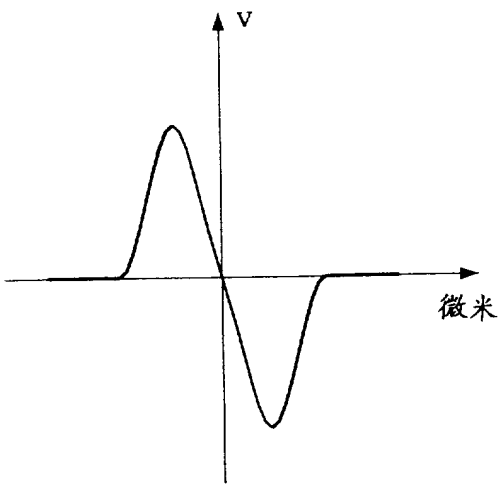


图6A

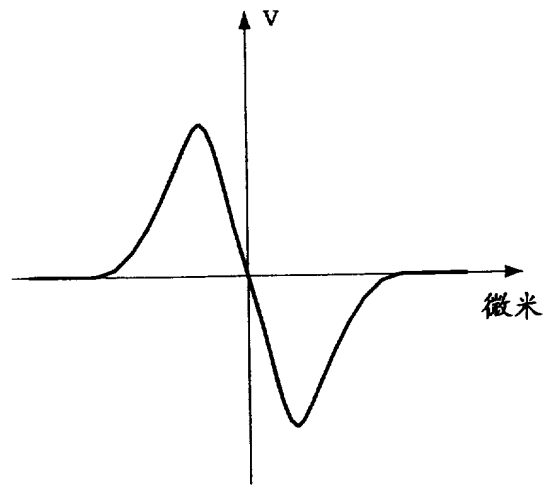


图6B

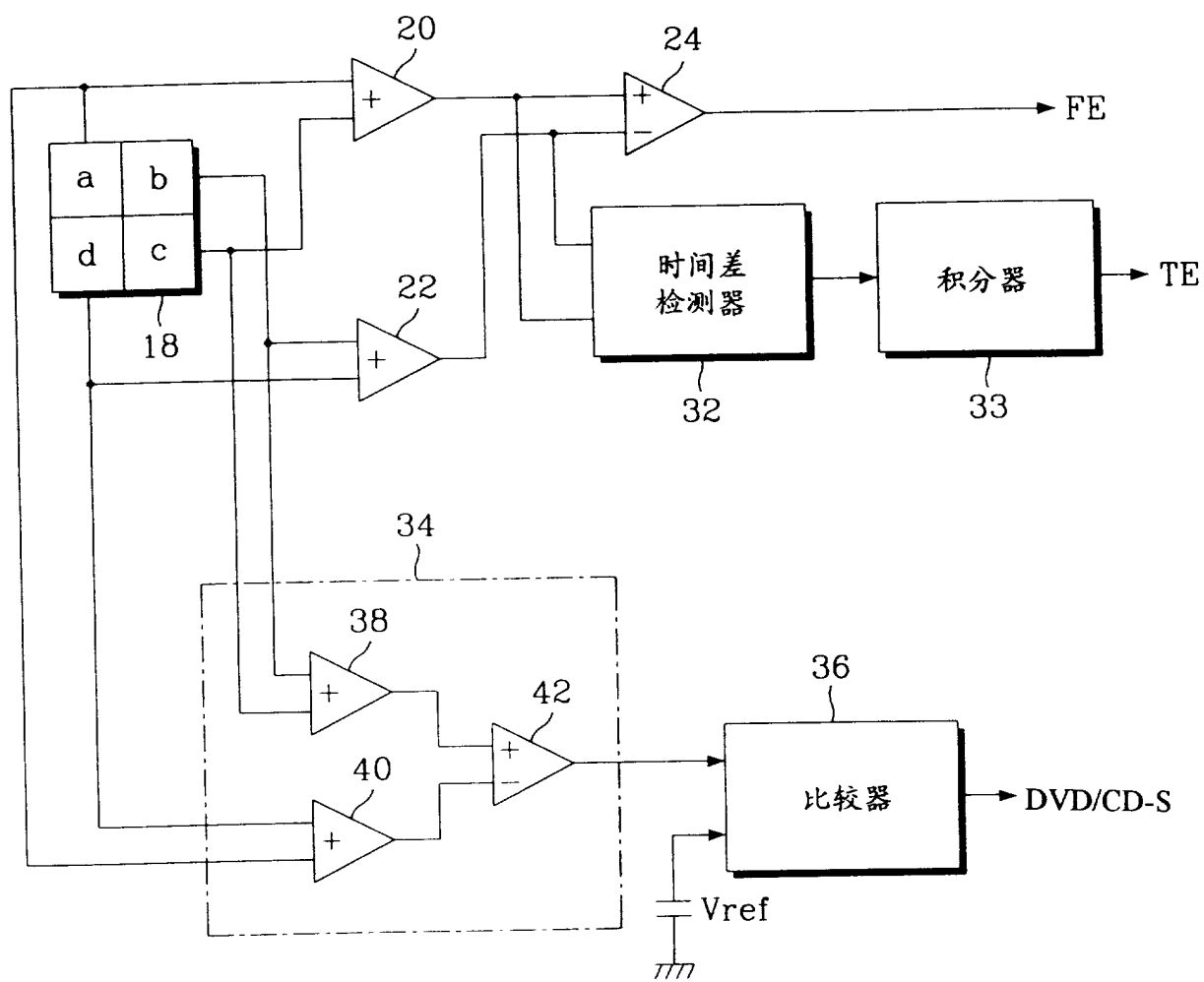


图 7

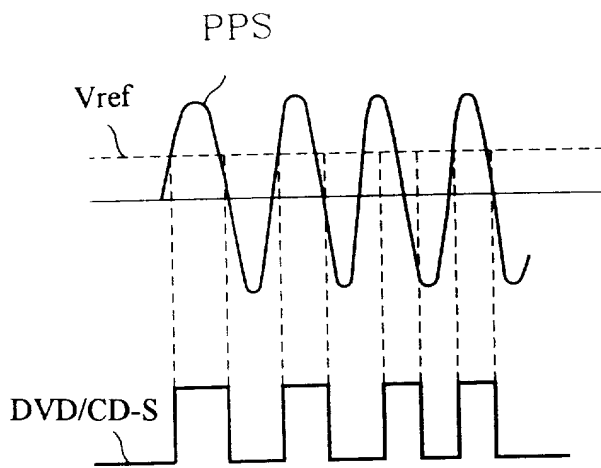


图 8A

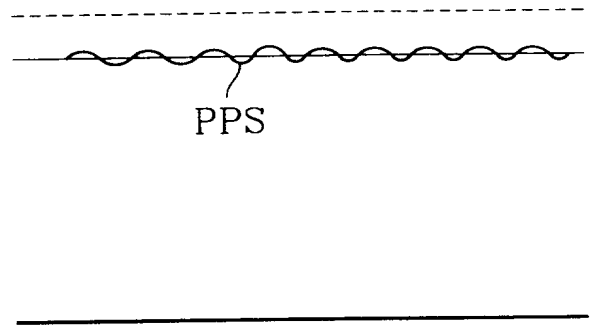


图 8B