

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02142209.5

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/91 (2006.01)

H04N 5/78 (2006.01)

G11B 20/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1292581C

[22] 申请日 2002.8.23 [21] 申请号 02142209.5

[30] 优先权

[32] 2001.8.24 [33] JP [31] 254784/2001

[32] 2002.7.26 [33] JP [31] 218527/2002

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 铃木利彦

审查员 赵妍

[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

代理人 吴丽丽

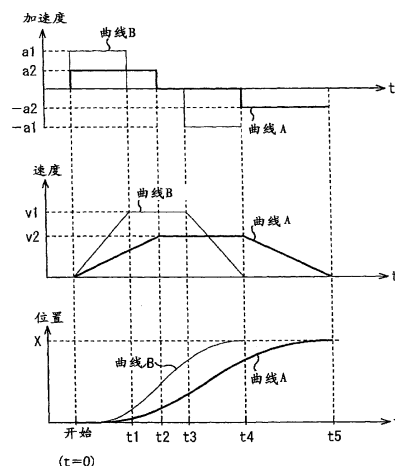
权利要求书 2 页 说明书 20 页 附图 17 页

[54] 发明名称

记录设备

[57] 摘要

本发明提供一种记录装置，其在记录由装置内置的摄像机单元和话筒得到的图像、声音数据的摄像模式中，以与摄像模式相对应的第 1 速度移动读写头元件，在记录由装置外部输入的图像、声音数据的外部输入模式中，以与外部模式相对应的第 2 速度移动读写头机构。



1.一种记录设备，其构成包括：

摄像装置；

话筒；

从设备外部输入图像数据和声音数据的输入装置；

通过驱动使记录元件在盘状记录媒体的半径方向上移动的移动机构，将图像数据和声音数据记录于上述盘状记录媒体上的记录装置，当越高速移动上述记录元件时上述移动机构发生的噪音越大；

从将利用上述摄像装置得到的图像数据和利用上述话筒得到的声音数据通过上述记录装置记录于上述盘状记录媒体的第1记录模式、和将利用上述输入装置得到的图像数据和声音数据通过上述记录装置记录于上述盘状记录媒体的第2记录模式之中选择一种记录模式的模式设定装置；

按照由上述模式设定装置所选择的记录模式、上述移动机构的噪音水平以及上述记录元件的移动速度，在用于按照第1顺序驱动上述移动机构从而移动上述记录元件的第1控制简档和用于按照第2顺序驱动上述移动机构从而以比按照上述第1顺序进行移动的速度更高的速度移动上述记录元件的第2控制简档之中选择一个，基于上述所选择的控制简档控制上述移动机构的控制装置，

在按照上述第1顺序驱动上述移动机构所发生的噪音水平比按照上述第2顺序驱动上述移动机构所发生的噪音水平低，

上述控制装置，在设定了上述第1记录模式的情况下，选择应按照比上述第2顺序的噪音水平低的第1顺序驱动上述移动机构的上述第1控制简档，在设定了上述第2记录模式的情况下，选择应按照比上述第1顺序的速度高的第2顺序移动上述记录元件的上述第2控制简档。

2.如权利要求1的设备，其中：

上述盘状记录媒体包含光盘，上述记录元件包含拾光器。

3.如权利要求 1 的设备，其构成还包括：

通过驱动上述移动机构，从上述盘状记录媒体重放上述图像数据和声音数据的重放装置，

上述控制装置，进一步对应于上述模式设定装置选择了利用上述重放装置重放上述图像数据和声音数据的重放模式，选择上述第 2 控制简档，按照上述第 2 控制简档对上述移动机构进行驱动控制。

记录设备

技术领域

本发明涉及记录设备，特别是涉及对盘状记录媒体记录图像信号及声音信号等的设备。

背景技术

近年来，盘状记录媒体的高密度化及大容量化急速进展，声音信号自不消说，已经提出可将静止图像及运动图像高精细且长时间地记录于盘状记录媒体，并且可以从盘状记录媒体重放记录信号的摄像记录重放装置。

于是，由于盘状记录媒体自身的尺寸小型化一直在进行，这种装置，与现有的利用带状记录媒体的设备比较在达到进一步减小尺寸的同时，还实现了可高速且随机对数据进行访问的优势。另外，盘状记录媒体的易移动性、高可靠性、低成本以及操作上的检索即时响应性等使功能得到大幅度的提高。

在采用这种盘状记录媒体的设备中，随着如前所述的小型化及高密度化等的推进，装置内部的构成部件的填充密度提高，比如，也可以考虑盘状记录媒体的盘驱动器单元和话筒单元靠近配置。在此场合，在向盘状记录媒体的记录动作中，盘驱动器的机械动作声音变成噪音会混入来自话筒的声音的这种现象明显化。

比如，在对图 17 所示的盘状记录媒体 900 进行记录动作的场合，盘状记录媒体 900，如同图所示，具有内周侧的记录区域 901，中央记录区域 902 和外周侧的记录区域 903。假设只有中央记录区域 902 已经有记录，内周侧的记录区域 901 和外周侧的记录区域 903 分别处于尚未记录的状态。

考虑在对这样的盘状记录媒体 900 的未记录区域记录信号的场

合，对覆盖内周侧的记录区域 901 和外周侧的记录区域 903 的连续的图像、声音数据进行记录。此时，由于未记录的区域 901 和 903 在盘 900 上不连续，盘驱动器要对读写头执行寻道动作。其结果，产生机械性寻道噪音(以下单称其为“机械噪音”)，此噪音会混入来自话筒的声音信号。

于是，为了解决这样的问题，在特开 2000-293965 号中提出一种方案，其内容为预先对认定的机械噪音取样，将其作为设定噪音波形存储于存储器中，通过对混入来自话筒的声音的实际机械噪音分量和存储于存储器中的设定噪音分量进行减法处理，可将噪音分量消除(降低噪音)。

然而，虽然可以使用在特开 2000-293965 号中记载的结构，但存在以下的问题。

首先，由盘驱动器生成的机械噪音是不定期的间歇动作引起的，与盘转动及寻道动作等关系复杂。就是说，机械噪音分量，依装置本身的固件差异及内部结构、时效劣化或是使用环境其发生倾向变化很大。

因此，在特开 2000-293965 号中记载的结构中，必须将种种模式的设定噪音数据作为设定噪音存储于存储器中，需要有可存储庞大数据量存储器。

另外，为了用来检测复杂的机械噪音的音调，不仅需要大规模的硬件结构，其功耗也大。另外，在产生的机械噪音本身因老化等而分量变动的场合，也有补偿不过来的场合。

发明内容

本发明系为了消除如上所述的问题而完成的，其目的在于高效可靠地降低混入来自话筒的声音信号的间歇的机械噪音。

本发明提供如下的技术方案：

一种记录设备，其构成包括：

摄像装置；

话筒;

从设备外部输入图像数据和声音数据的输入装置;

通过驱动使记录元件在盘状记录媒体的半径方向上移动的移动机构,将图像数据和声音数据记录于上述盘状记录媒体上的记录装置,当越高速移动上述记录元件时上述移动机构发生的噪音越大;

从将利用上述摄像装置得到的图像数据和利用上述话筒得到的声音数据通过上述记录装置记录于上述盘状记录媒体的第1记录模式、和将利用上述输入装置得到的图像数据和声音数据通过上述记录装置记录于上述盘状记录媒体的第2记录模式之中选择一种记录模式的模式设定装置;

按照由上述模式设定装置所选择的记录模式、上述移动机构的噪音水平以及上述记录元件的移动速度,在用于按照第1顺序驱动上述移动机构从而移动上述记录元件的第1控制简档和用于按照第2顺序驱动上述移动机构从而以比按照上述第1顺序进行移动的速度更高的速度移动上述记录元件的第2控制简档之中选择一个,基于上述所选择的控制简档控制上述移动机构的控制装置,

在按照上述第1顺序驱动上述移动机构所发生的噪音水平比按照上述第2顺序驱动上述移动机构所发生的噪音水平低,

上述控制装置,在设定了上述第1记录模式的情况下,选择应按照比上述的第2顺序的噪音水平低的第1顺序驱动上述移动机构的上述第1控制简档,在设定了上述第2记录模式的情况下,选择应按照比上述的第1顺序的速度高的第2顺序移动上述记录元件的上述第2控制简档。

本发明的上述以外的目的以及基于本发明的效果,可根据参照下面的附图的对本发明的详细说明得到了了解。

附图说明

图1为示出应用本发明的摄像机的构成的框图。

图2为示出媒体控制单元的构成的框图。

图 3 为示出摄像机的主要功能的构成的框图。

图 4A、4B、4C 为用来说明寻道速度曲线的示图。

图 5 为用来说明寻道速度曲线的切换的示图。

图 6A、6B 为用来说明摄像机的抗冲击功能的示图。

图 7A、7B、7C 为用来说明抗冲击存储器的数据读出的示图。

图 8 为用来说明摄像机的动作的流程图。

图 9 为示出摄像机主要功能构成的框图。

图 10A、10B、10C 为用来说明主轴速度曲线的示图。

图 11 为用来说明摄像机的动作的流程图。

图 12 为用来说明记录媒体的示图。

图 13A、13B、13C、13D 为用来说明主轴速度曲线的示图。

图 14 为用来说明摄像机的动作的流程图。

图 15 为用来说明寻道速度曲线切换的示图。

图 16 为示出执行本发明的功能计算机的构成的框图。

图 17 为用来说明现有的摄像记录重放装置的记录动作的示图。

具体实施方式

下面利用附图对本发明的实施方式予以说明。

(实施方式 1)

本发明，比如，适用于图 1 所示的摄像机 100。

摄像机 100 的整体构成及其系列动作

摄像机 100，如图 1 所示，其构成包括由包含聚焦及变焦等光学控制系统的透镜组以及光阑组成的光学单元 201，包含 CCD 等摄像元件的摄像单元 202，摄像机信号处理单元 203，压缩扩展处理单元 204，记录重放处理单元 205，记录媒体 206，媒体控制单元 207，显示单元 213，存储器 211，存储器控制 212，CPU 103，用户 I/F 106，数字 I/F 215，话筒 208 以及声音信号处理单元 209 和输入输出单元 216。

另外，摄像单元 202，摄像机信号处理单元 203，压缩扩展处理单元 204，记录重放处理单元 205，媒体控制单元 207，存储器 211，存储器控制 212，CPU 103，用户 I/F 106，数字 I/F 215 以及声音信号处理单元 209 分别经数据总线 210 连接可互相进行数据通信。

在这样的摄像机 100 中，存储器 211，经数据总线 210，由各功能块分时使用，由存储器控制 212 进行控制及管理。

CPU 103 是通过执行规定的程序等对摄像机 100 整体进行统一控制的中央运算处理电路。用户 I/F106 具有各种操作键，具有根据用户的键操作等指示 CPU 103 动作的功能。数字 I/F 215，按照，比如，IEEE1394 或 USB(通用串口)等的标准收发信号。

比如，在利用用户 I/F 106 指示摄像动作及记录动作的场合，从图中未示出的被照体发出的光，由光学单元 201 控制成为规定的亮度、画面视角以及聚焦等的光学信号输入到摄像单元 202。

摄像单元 202，将输入的光学信号变换为电信号，输出到摄像机信号处理单元 203。摄像机信号处理单元 203，将此电信号取样保持变换为数字图像信号。于是，对此图像信号实施色分离，色调校正以及白平衡调整等的信号处理后输出。声音信号处理单元 209，将从话筒 208 输入的声音信号增益控制在规定的能级数字化，作为声音数据输出。

压缩扩展处理单元 204，将摄像机信号处理单元 203 输出的图像数据及声音信号处理单元 209 输出的声音数据以规定的压缩编码方式进行压缩编码。显示单元 213，将由压缩扩展处理单元 204 压缩编码的对象的摄像数据显示于 LCD 等监视器上。另外，显示单元 213，根据需要，可将摄像机 100 的动作状况等作为屏幕显示进行显示。

记录重放处理单元 205，对在压缩扩展处理单元 204 中得到的压缩编码后的数据，在针对记录媒体 206 实施利用奇偶数据的纠错编码处理及调制处理等，并且添加同步、电流 Id 等数据变换为适于记录的形态之后，记录于记录媒体 206。此时，媒体控制单元 207，控制记录媒体的转动即读写头的寻道等。

另一方面，在由用户 I/F 106 指示重放动作的场合，记录重放处理单元 205，从记录媒体 206 上读出的数据中检测出原来的数字数据，实施纠错及解调处理。另外，利用 PLL 电路生成与此重放数据同步的时钟。

压缩扩展处理单元 204，对由记录重放处理单元 205 输出的数据，实施与规定的压缩编码方式相对应的扩展处理，取得压缩编码前的摄像数据及声音数据。显示单元 213，在 LCD 等上面显示利用压缩扩展处理单元 204 得到的摄像数据。

另外，在由用户 I/F 106 发出对于从数字 I/F 215 输入的数据进行记录的指示的场合，CPU 103，利用数字 I/F 215，将来自外部装置 10A 的图像或声音数据以数字信号的状态输入，送往记录重放处理单元 205。假设，此时，来自外部装置 10A 的图像、声音数据已经经过编码，记录重放处理单元 205，如前所述，对此输入数据实施记录所必需的处理并记录于记录媒体 206。

另外，在由用户 I/F 106 发出对于从输入输出单元 216 输入的输入信号进行记录的指示的场合，CPU 103，控制输入输出单元 216，将自外部装置 10B 输出的图像或声音数据分别变换为数字数据而输出到存储器 211。CPU 103，将存储于此存储器 211 中的图像、声音数据输出到压缩扩展处理单元 204 进行压缩编码并送往记录重放处理单元 205。记录重放处理单元 205，如前所述，对此压缩编码数据实施记录所必需的处理并记录于记录媒体 206。

记录媒体 206 及媒体控制单元 207 的具体构成及其系列动作

图 2 为具体示出记录媒体 206 及媒体控制单元 207 的构成的示意图。假设此处的记录媒体 206 为磁光盘等盘状记录媒体。

媒体控制单元 207，其功能为作为盘驱动器，如图 2 所示，其构成包括主轴电机 301，主轴电机驱动器 302，横向电机 304，横向电机驱动电路 305，伺服 DSP(数字信号处理器)309，拾光器 303，激光器驱动器 307，磁头 306，磁头驱动器 310 以及前置放大器 308。

在媒体控制单元 207 中，伺服 DSP 309，通过经主轴电机驱动器 302 控制主轴电机 301，在对记录媒体(以下称其为“盘媒体”)206 应用规定的转动伺服装置的同时，通过经横向电机驱动电路 305 驱动控制横向电机 304，使拾光器 303 跟踪盘媒体 206 的规定道。另外，伺服 DSP 309，通过控制拾光器 303 的执行器，进行聚焦控制及跟踪控制。

在重放盘媒体 206 的数据时，激光器驱动器 307，将规定的功率的光束照射记录媒体 206 并检测盘媒体 206 的反射光量差。于是，通过将受光元件 311 接受的此反射光变换为电信号，取得与反射光相对应的重放电信号，将其输出到前置放大器 308。

前置放大器 308，将重放电信号放大到规定的信号电平，对放大后的信号实施矩阵运算处理等。前置放大器 308 的输出信号，作为重放数据，供给图 1 所示的记录重放处理单元 205。

在向记录媒体 206 记录数据时，激光器驱动器 307，将规定的功率的光束经脉冲调制照射盘媒体 206 控制拾光器 303。与此同时，磁头驱动器 310，通过根据来自图 1 所示的记录重放处理单元 205 的数据(记录调制信号)驱动磁头 306 施加记录调制磁场，对盘媒体 206 进行磁信息的记录。

摄像机 100 的寻道动作

图 3 为示出在摄像机 100 中，在着眼于用来实施媒体控制单元 207 的寻道动作的功能的场合，摄像机 100 的主要功能的构成的示图。

摄像机 100，如图 3 所示，其构成，除图 1 所示的用户 I/F 106 和 CPU 103 之外，包括曲线选择单元 101，存储寻道速度曲线 102A、102B 的曲线存储单元 102，抗冲击存储器 104，存储器容量溢出判定单元 105 以及电机控制单元 107(与媒体控制单元 207 相当)。

寻道速度曲线 102A、102B 分别是作为由电机控制单元 107 实施的盘驱动器控制简档的、由横向电机 304 驱动的拾光器的速度曲线。

图 4A~4C 为示出针对寻道速度曲线 102A、102B，在到达盘媒体

206 的目标位置 X 为止的寻道动作的加速度(参照图 4A)、速度(参照图 4B)以及位置(参照图 4C)的变迁的示意图。

寻道速度曲线 102A(曲线 A)以图 4 中的粗实线表示,在时刻 $t=0\sim t_2$ 时加速度为 a_2 (参照图 4A),在时刻 $t=t_2\sim t_4$ 时为定速 v_2 (参照图 4B),在时刻 $t=t_4\sim t_5$ 时加速度为 $-a_2$ (参照图 4C)。

另一方面,寻道速度曲线 102B(曲线 B)以图 4 中的细实线表示,在时刻 $t=0\sim t_1$ 时加速度为 a_1 (参照图 4A),在时刻 $t=t_1\sim t_3$ 时为定速 v_1 (参照图 4B),在时刻 $t=t_3\sim t_4$ 时加速度为 $-a_1$ (参照图 4C)。

这样,寻道速度曲线 102A 与寻道速度曲线 102B 相比,为进行低速寻道的曲线。

曲线选择单元 101,具有根据摄像机 100 的动作模式,将控制简档切换到寻道速度曲线 102A 和 102B 任何一方的功能。

图 5 示出曲线选择单元 101 在切换寻道速度曲线 102A 和 102B 之际所使用的表格。就是说,曲线选择单元 101,根据图 5 的表格,在记录摄像机 100 内得到的图像数据,即由摄像机 100 摄得的图像数据及由话筒 208 得到的声音数据时选择寻道速度曲线 102A。另外,在记录来自外部的输入数据时,即在记录由上述的数字 I/F 215 或输入输出单元 216 输入的来自外部装置的图像、声音信号之际,或是在重放时,选择寻道速度曲线 102B。

抗冲击存储器 104 是基于如下的理由设置的构成。

在采用盘媒体 206 的摄像机 100 中,在记录动作中,由于对框体的摇动、振动或冲击,盘伺服装置有时会陷于脱出的状态。作为其对策,摄像机 100 具有抗冲击存储器 104。

图 6A、6B 示出向抗冲击存储器 104 写入及读出数据情况的示意图。

在图 6A 中,横轴表示时间 t ,纵轴表示存储于存储器内的数据量。如图 6A 所示,在时刻 $t=0\sim t_1$ 中压缩的记录对象的数据积累于抗冲击存储器 104 中。另外,由于在时刻 $t=t_1\sim t_2$ 中将积累的记录数据写入盘媒体 206,将相当于数据量 c 的数据从抗冲击存储器 104 读出。

从抗冲击存储器 104 读出数据的时序示于图 6B。比如,假设在

时刻 $t=t_3$ 中受到外部的冲击，产生伺服错误。在此场合，一直到伺服复归的时刻 $t=t_4$ ，在抗冲击存储器 104 内，数据继续积累，在 $t=t_5$ ，一直到对盘媒体 206 的规定的记录道的寻道、位置控制及记录等待状态结束，积累相当于数据量 b 的数据。于是，在时刻 $t=t_5\sim t_6$ 中，将积累的数据从抗冲击存储器 104 读出而记录于盘媒体 206。

另外，在图 6A、6B 中，数据量 a 是稍微小于抗冲击存储器 104 的最大容量的规定值，如后所述，应用于抗冲击存储器 104 的溢出的判断。

这样，抗冲击存储器 104，具有必需的充分的存储器容量，通过间歇地从抗冲击存储器 104 读出记录对象的数据，可以从外部冲击等之中恢复。

图 7A~7C 示出应用寻道速度曲线 102A、102B 的场合的抗冲击存储器 104 的控制转换的示图。

图 7A 中横轴表示时间(t)，纵轴表示在抗冲击存储器 104 中存储的数据量。如图 7A 所示，在时刻 $t=0\sim t_1$ 中压缩的记录对象的数据逐次积累于抗冲击存储器 104 中。另外，由于在时刻 $t=t_1\sim t_2$ 中将积累的记录数据写入盘媒体 206，将相当于数据量 c 的数据从抗冲击存储器 104 读出。

其中，在图 7A 中，粗实线表示寻道速度曲线 102A 的存储器转换，细实线表示寻道速度曲线 102B 的存储器转换。

图 7B，示出利用寻道速度曲线 102A 从抗冲击存储器 104 读出数据的时序。图 7C，示出利用寻道速度曲线 102B 从抗冲击存储器 104 读出数据的时序。

在时刻 $t=t_2\sim t_3$ 中进入冲击动作的场合，在寻道速度曲线 102B 中，在时刻 $t=t_3$ 冲击动作结束，执行从抗冲击存储器 104 读出记录数据。在该场合，积累于存储器内的数据量为 b 。另一方面，在寻道速度曲线 102A 中，在时刻 $t=t_4$ 冲击动作结束，执行从抗冲击存储器 104 读出记录数据。在该场合，积累于存储器内的数据量为大于 b 的 b' 。

这样，由于寻道曲线的差异，从寻道动作时的抗冲击存储器 104

读出数据的时序改变，如图 3 所示的存储器存储器容量溢出判定单元 105 监视逐次累积于抗冲击存储器 104 中的数据量。于是，CPU 103，根据此监视输出，即使是应用于低速驱动的寻道曲线的场合，控制 104 的写入读出动作，以使抗冲击存储器 104 不会溢出。

下面利用流程图对这样的 CPU 103 的控制动作予以说明。

图 8 为用来说明摄像机 100 的动作的流程图。

步骤 S401~步骤 S403:

CPU 103，如给出冲击动作命令(步骤 S401)，设定针对盘媒体 206 的目标道(步骤 S402)，之后接着判定动作模式(步骤 S403)。

由步骤 S403 的判定的结果，在动作模式是记录模式的场合，进入步骤 S404，在动作模式是重放模式的场合，进入步骤 S407。

步骤 S404:

在步骤 S403 的判定结果，动作模式是记录模式的场合，CPU 103 判别记录对象的数据是否是摄像机 100 摄制的图像数据或是由话筒 208 得到的数据。

由步骤 S404 的判定的结果，在记录对象数据是摄像机 100 摄制的图像数据的场合，进入步骤 S405，在记录数据是来自外部的输入数据的场合，进入步骤 S407。

步骤 S405:

由步骤 S404 的判定的结果，在记录对象数据是摄像机 100 摄制的图像数据的场合，存储器容量溢出判定单元 105 监视抗冲击存储器 104 的累积容量。

步骤 S406:

存储器容量溢出判定单元 105，根据步骤 S405 的监视结果，判别抗冲击存储器 104 是否是溢出状态，即在存储器 104 中存储的数据量是否，比如，超过图 6 所示的数据量 a。由步骤 S406 的判定的结果，在超过数据量 a，抗冲击存储器 104 是溢出状态的场合，进入步骤 S407，否则进入步骤 S409。

步骤 S407:

由步骤 S403 的判定的结果, 在动作模式是重放模式的场合, 或是由步骤 S404 的判别的结果, 在记录对象数据是来自外部的输入数据的场合, 或是由步骤 S406 的判别的结果, 抗冲击存储器 104 是溢出状态的场合, 曲线选择单元 101 选择寻道速度曲线 102B 进行设定。此曲线 B 是高速寻道曲线。

在步骤 S407 的处理后, 进入步骤 S409。

步骤 S408:

根据步骤 S406 的判别结果, 在抗冲击存储器 104 不是溢出状态的场合, 即在存储器 104 中累积的数据量是在规定的容量以内的场合, 曲线选择单元 101 选择寻道速度曲线 102A 进行设定。此曲线 A 是低速寻道曲线。

在步骤 S408 的处理后, 进入步骤 S409。

步骤 S409~步骤 S412:

如通过步骤 S407 或步骤 S408 的处理设定寻道曲线, 电机控制单元 107 开始寻道动作, 一直到到达在步骤 S402 中设定的目标道为止, 对盘媒体 206, 进行速度控制以及确认到达目标道。之后, 寻道动作结束。

另外, 此处的所谓“寻道”, 在图 2 所示的构成中, 表示拾光器 303 整体沿盘媒体 206 的道移动的粗寻道。一般讲, 将在盘媒体 206 中, 到达最终目标道的动作定义为寻道, 虽然也将粗动电机系统的粗寻道动作与拾光器内的执行器对对物透镜的精细调整的组合合起来称为寻道动作, 但由于此处也有只借助于粗寻道动作到达目标道的场合, 就将粗寻道单称为“寻道”。

这样, 在本实施方式中, 设置寻道速度不同的两个寻道曲线, 在由摄像单元摄制的图像数据和与此图像数据相关联的来自话筒 208 的声音数据同时记录的摄制模式中, 通过利用比较低速的寻道曲线进行动作, 可以将寻道时来自电机的噪音抑制为很低。

由此, 就可以使混入从话筒得到的声音中的电机的噪音减小。

另外, 因为在记录来自外部的图像、声音数据的外部输入模式及

重放模式等，不记录来自话筒的声音的模式中，不必担心记录电机的噪音，所以可根据高速寻道曲线进行寻道动作。因此，可实现迅速的寻道动作。

特别是，在从外部装置输入图像、声音数据进行记录的场合，通过设定高速寻道曲线，可以以更高的速度复制来自外部装置的数据。

(实施方式 2)

在本实施方式中，在摄像机 100 中，用于主轴动作的主要功能的构成为如图 9 所示的构成。

本实施方式的摄像机 100，如图 9 所示，其构成，除与图 3 所示的同样的用户 I/F 106 和 CPU 103 之外，包括曲线选择单元 501，存储主轴速度曲线 502A、502B 的曲线存储单元 502，存储器 504，以及电机控制单元 507(与图 1 的媒体控制单元 207 相当)。

主轴速度曲线 502A、502B 分别是作为由电机控制单元 107 实施的盘驱动器控制简档的、对主轴电机进行转动控制(主轴控制)的速度曲线。

图 10A 为示出伴随由电机控制单元 507 管理的盘媒体 206 的主轴电机的控制的抗冲击存储器 104 向盘媒体 206 读出累积的数据的时序图。另外，图 10B 为示出按照主轴速度曲线 502B 进行主轴控制的状况，图 10C 示出按照主轴速度曲线 502A 进行主轴控制的状况。

如图 10A 所示，对于从抗冲击存储器 104 向盘媒体 206 读出数据的时序，在时刻 $t=0\sim t_1$ 压缩的图像、声音数据累积于抗冲击存储器 104 中，在时刻 $t=t_1\sim t_2$ 将累积于抗冲击存储器 104 中的记录数据读出而记录于盘媒体 206。

如图 10B 所示，在根据主轴速度曲线 502B 进行主轴控制时，在时刻 $t=0\sim t_1$ 主轴电机停止， $t=t_1$ 时，控制主轴电机为规定的转数，在时刻 $t=t_1\sim t_2$ 驱动主轴电机将数据记录于盘媒体 206。在此记录结束的同时，在时刻 $t=t_2\sim t_3$ ，主轴电机再度停止，在时刻 $t=t_3\sim t_4$ 再度驱动主轴电机以规定的转速动作。这样，主轴速度曲线 502B 是实现所谓

的间歇的主轴驱动控制的曲线。

与此相对，如图 10C 所示，在根据主轴速度曲线 502A 的主轴控制中，与向盘媒体 206 记录的动作有无无关，从时刻 $t=0$ 开始控制主轴电机为规定的转速，一直不断进行转动驱动。这样，主轴速度曲线 502A 是主轴连续驱动曲线。

下面对由 CPU 103 进行的主轴控制处理予以说明。

图 11 为示出由本实施方式的 CPU 103 进行的主轴控制处理的流程图。

步骤 S601、步骤 S602:

CPU 103，如给出主轴动作命令(步骤 S601)，就进行盘媒体 206 的目标转数的初始化(步骤 S602)。

此处的目标转数，在盘媒体 206 中，比如，从图 12 所示的多个道组成的称为分区 0、1、...、n 的区域内设定同一转数。如图 12 所示，盘媒体 206 从内周开始顺序地划分为分区 0、分区 1、...、分区 n，内周侧的分区的转速控制为较外周侧的高。

步骤 S603:

CPU 103 判定动作模式。

由此判定结果，在动作模式是记录模式的场合，进入步骤 S604，在动作模式是重放模式的场合，进入步骤 S606。

步骤 S604:

在步骤 S603 的判定结果，动作模式是记录模式的场合，CPU 103 判别记录对象的数据是否是摄像机 100 摄制的图像数据或是由外部供给的数据。

由步骤 S604 的判别的结果，在记录对象数据是摄像机 100 摄制的图像数据的场合，进入步骤 S605，在记录对象数据是来自外部的输入数据的场合，进入步骤 S606。

步骤 S605:

由步骤 S604 的判定的结果，在记录对象数据是摄像机 100 摄制的图像数据的场合，曲线选择单元 501 选择主轴速度曲线 502A 进行

设定。在步骤 S605 处理后，进入步骤 S607。

步骤 S606:

由步骤 S604 的判定的结果，在记录对象数据是从外部输入的数据的场合，或是由步骤 S603 的判定结果动作模式是重放模式的场合，曲线选择单元 501 选择主轴速度曲线 502B 进行设定。在步骤 S606 处理后，进入步骤 S607。

步骤 S607~步骤 S610:

CPU 103，对电机控制单元 507 实施通过设定主轴转速而设定分区内的规定的转速(步骤 S607)，规定的主轴转动控制(步骤 S608)以及目标转速确认(步骤 S609)，在可以确认目标转数的场合本处理结束(步骤 S610)。

这样，在本实施方式中，设置两个不同的主轴电机的驱动控制简档，在记录由摄像单元摄制的图像信号和内置话筒的声音信号的场合，选择连续驱动主轴电机的曲线。

由此，就可以防止主轴电机的驱动、停止产生的很大的电机噪音，可以防止主轴电机的噪音混入由话筒收音的声音中。

另外，因为在记录来自外部的信号的模式及重放模式等，不记录来自话筒的声音的模式中，由于将主轴的控制设定为间歇驱动的曲线，可以只在必需的最小限度期间内使盘转动，可以削减能耗。

(实施方式 3)

在本实施方式中，在摄像机 100 中，利用如图 9 所示的用于主轴动作的功能构成实施图 13 所示的主轴电机控制动作。

图 13A~13D 为示出利用本实施方式的电机控制单元 507 进行主轴控制的状况的示图。

具体说，图 13 A 为示出在利用主轴速度曲线 502B 对主轴转动进行控制之际存在拾光器 303 的盘媒体 206 上的分区的示图，图 13B 为示出按照主轴速度曲线 502B 进行主轴控制的状况的示图。

在本实施方式中，是针对将在由多个道组成的各分区内盘的单位

时间的转数(转速)设定为同一转数进行记录重放的以 ZCLV(分区恒定线速度)进行记录的场合进行说明的。

比如,在将拾光器 303 从盘内周的分区(k-1)开始顺序移动到分区(k+1)的同时,对分区间的主轴转动进行控制的场合,根据图 13B 所示的主轴速度曲线 502B,在分区(k-1)存在拾光器 303 的时刻 $t=0\sim t_1$ 时,控制为转数 a。之后,在拾光器 303 从分区(k-1)向分区 k 移动的场合,在时刻 $t=t_1\sim t_2$ 所示的期间 1301 中将主轴转数从转数 a 改变为转数 b。在此期间,拾光器 303 停止于分区 k 的最初的道,在时刻 t_2 中在达到转数 b 的时刻开始移动。

之后,拾光器 303 存在于分区 k 的时刻 $t_2\sim t_3$ 中对主轴转数控制为转数 b。之后,在拾光器 303 从分区 k 移动到分区(k+1)的场合,在时刻 $t=t_3\sim t_4$ 所示的期间 1302 中将主轴转数从转数 b 改变为转数 c。在此期间,拾光器 303 停止于分区(k+1)的最初的道,在时刻 t_4 中在达到转数 c 的时刻开始移动。

于是,在拾光器 303 存在于分区(k+1)的时刻 $t_4\sim t_5$ 中将主轴转数控制为转数 c。

另外,图 13C 为示出在利用主轴速度曲线 502A 对主轴转动进行控制之际存在拾光器 303 的盘媒体 206 上的分区的示图,图 13D 为示出按照主轴速度曲线 502A 进行主轴控制的状况的示图。

比如,在将拾光器 303 从盘内周的分区(k-1)开始顺序移动到分区(k+1)的同时,对分区间的主轴转动进行控制的场合,根据图 13D 所示的主轴速度曲线 502B,在分区(k-1)存在拾光器 303 的时刻 $t=0\sim t_1$ 时,控制为转数 a。之后,在拾光器 303 从分区(k-1)向分区 k 移动的场合,在时刻 $t=t_1\sim t_2'$ 所示的期间 1303 中将主轴转数从转数 a 改变为转数 b。在此期间,拾光器 303 停止于分区 k 的最初的道,在时刻 t_2' 中在达到转数 b 的时刻开始移动。

在本实施方式中,伴随根据主轴速度曲线 502A 的分区间的主轴转数的改变,将进入到改变后的转数为止的进入时间设定得较长。就是说,如图 13 所示,伴随拾光器 303 从分区(k-1)移动到分区 k,与

在主轴速度曲线 B 中在时刻 $t_1 \sim t_2$ 的期间 1301 中将转数从转数 a 改变为转数 b 相比较, 比在主轴速度曲线 A 中的 $t_1 \sim t_2$ 更长, 在 $t_1 \sim t_2'$ 的期间 1303 中转数的改变缓慢。

其后, 在拾光器 303 存在于分区 k 的时刻 $t_2' \sim t_3'$ 中对主轴转数控制为转数 b。之后, 在拾光器 303 从分区 k 移动到分区 (k+1) 的场合, 在比如图 13 所示的时刻 $t=t_3 \sim t_4$ 所示的期间 1302 更长的时刻 $t=t_3' \sim t_4'$ 所示的期间 1304 中将主轴转数从转数 b 改变为转数 c。在此期间, 拾光器 303 停止于分区 (k+1) 的最初的道的位位置, 在时刻 t_4' 中在达到转数 c 的时刻开始移动。

于是, 在拾光器 303 存在于分区 (k+1) 的时刻 $t_4' \sim t_5'$ 中将主轴转数控制为转数 c。

这样, 在主轴速度曲线 502A 中, 与主轴速度曲线 502B 相比较, 设定的在分区边界的主轴转数的进入时间更长。具体说, 比如, 利用图 9 的电机控制单元 507, 可根据所选择的主轴速度曲线改变用来设定主轴转数的 PLL 电路(锁相环电路)的环路增益。就是说, 主轴速度曲线 502A 的环路增益比主轴速度曲线 502B 的环路增益更低, 进入时间更长。

图 14 为示出本实施方式中利用 CPU 103 进行主轴控制动作的流程图。

步骤 S701~步骤 S702:

CPU 103, 如给出主轴动作命令(步骤 S701), 就进行盘媒体 206 的目标转数的初始化设定(步骤 S702)。此处的目标转数, 在盘媒体 206 中, 从图 12 所示的多个道组成的称为分区 0、1、...、n 的区域内分别设定同一转数。

步骤 S703:

CPU 103 判定动作模式。

根据步骤 S703 的判定结果, 在动作模式是记录模式的场合, 进入步骤 S704, 在动作模式是重放模式的场合, 进入步骤 S707。

步骤 S704:

在步骤 S703 的判定结果，动作模式是记录模式的场合，CPU 103 判别记录对象的数据是否是摄像机 100 摄制的数据或是由外部供给的数据。

由步骤 S704 的判别的结果，在记录对象数据是摄像机 100 摄制的数据的场合，进入步骤 S705，在记录对象数据是来自外部的输入数据的场合，进入步骤 S707。

步骤 S705:

由步骤 S704 的判别的结果，在记录对象数据是摄像机 100 摄制的数据的场合，存储器容量溢出判定单元 105 对电机变速时的抗冲击存储器 104 的累积容量进行监视。

步骤 S706:

存储器容量溢出判定单元 105，根据步骤 S705 的监视结果，判别抗冲击存储器 104 是否是溢出状态。由步骤 S706 的判别的结果，抗冲击存储器 104 是溢出状态的场合，进入步骤 S707，否则进入步骤 S709。

步骤 S707:

由步骤 S703 的判定的结果，在动作模式是重放模式的场合，或是由步骤 S704 的判定的结果，在记录对象数据是来自外部的输入数据的场合，或是由步骤 S706 的判别的结果，抗冲击存储器 104 是溢出状态的场合，曲线选择单元 501 选择寻道速度曲线 502B 进行设定。

在步骤 S707 的处理后，进入步骤 S709。

步骤 S708:

根据步骤 S706 的判别结果，在抗冲击存储器 104 不是溢出状态的场合，即累积的数据量是在规定的容量以内的场合，曲线选择单元 501 选择寻道速度曲线 502A 进行设定。主轴速度曲线 502A，与主轴速度曲线 502B 相比较，是使主轴电机速度改变更缓慢的控制简档。

在步骤 S708 的处理后，进入步骤 S709。

步骤 S709~步骤 S712:

在步骤 S707 或步骤 S708 的处理后，CPU 103，对电机控制单元

507, 发出主轴变速指令(步骤 S709), 进行主轴转动控制(步骤 S710), 在可以确认目标转速的场合(步骤 S711), 本处理结束(步骤 S712)》

这样, 在通过使拾光器在分区之间移动改变主轴转数之际, 按照设定的主轴转数控制简档(主轴速度曲线), 进行规定的转动控制, 确认目标转速, 结束本处理。

这样, 在本实施方式中, 设置两个不同的主轴电机的驱动控制简档, 在记录来自摄像单元的图像信号的场合, 选择使在分区之间的目标转速切换更缓慢的曲线。

由此, 就可以防止伴随在分区之间的转速切换的主轴电机的加速产生的很大的电机噪音, 可以防止主轴电机的噪音混入由话筒收音的声音中。

另外, 在上述各实施方式中, 摄像机的模式可根据是记录在摄像机内部得到的图像、声音数据的摄像模式, 还是从外部输入的数据的记录模式或重放模式而切换寻道控制简档及主轴控制简档等。

然而, 在此之外, 在摄像模式中, 也可以在记录与运动图像一起相关联的声音的运动图像摄像模式的场合和只记录静止图像的静止图像摄像模式中切换控制简档。

就是说, 近年来, 伴随着摄像元件的分辨率的不断提高, 在摄像机中在运动图像摄像模式之上一般也可以具有记录高精细的静止图像的静止图像摄像模式。

于是, 在运动图像摄像模式中, 一般是利用话筒取得与被照体相关联的声音与图像一起记录, 而在静止图像模式下一般只能记录高精细的静止图像, 不能记录声音。

于是, 比如, 在摄像机 100 中具备运动图像摄像模式和静止图像摄像模式, 可根据用户设定的摄像模式控制用来对寻道动作及主轴转动动作进行控制的控制简档。

比如, 在实施方式 1 中, 如图 5 所示, 在记录由摄像机 100 摄制的数据的模式中一律选择寻道速度缓慢的寻道曲线 A, 如图 15 所示, 在运动图像摄像模式中, 选择寻道曲线 A, 而在静止图像摄像模式中

选择寻道曲线 B。

这样，因为通过在静止图像摄像模式中设定为寻道曲线 B，可迅速地进行寻道，即使是在连续摄制静止图像的场所，也可以迅速地将静止图像数据记录于盘上。

此处，利用图 1 对静止图像摄像模式予以简单说明。

如利用用户 I/F 106 设定静止图像摄像模式，CPU 103 在显示单元 213 上显示从摄像机信号处理单元 203 输出的图像数据。于是，如利用用户 I/F 106 发出了静止图像摄像指示，CPU 103 就在该时刻将摄像机信号处理单元 203 输出的一帧图像数据存储于存储器 211 中。于是，利用压缩扩展处理单元 204 将此一帧的图像数据输出到记录重放处理单元 205。另外，在静止图像摄像模式中，利用 JPEG 等的静止图像用的编码方法进行压缩编码。记录重放处理单元 205，对此一帧经过编码的图像数据实施必要的处理，作为静止图像数据记录于盘媒体 206。

另外，本发明的目的也可通过将存储实现第 1~第 3 实施方式的主机及终端机的功能的软件程序的存储媒体供给系统或装置，由该系统或装置的计算机(或 CPU 及 MPU)读出存放于存储媒体中的程序代码并执行来达到。

在此场合，从存储媒体读出的程序代码本身可实现第 1~第 3 实施方式的功能，存储该程序代码的存储媒体及该程序代码构成本发明。

作为用来供给程序代码的存储媒体，可采用 ROM，软盘，硬盘，光盘，磁光盘，CD-ROM，CD-R，磁带，非易失性存储卡等。

另外，通过执行由计算机读出的程序代码，不仅可以实现第 1~第 3 实施方式的功能，也包含根据该程序代码的指示，进行在计算机上运行的 OS 等的实际处理的一部分或全部，利用该处理实现第 1~第 3 实施方式的功能的场合。

另外，也包含在将从存储媒体读出的程序代码写入到插入到计算机的扩展功能板及连接到计算机的功能扩展单元中设置的存储器中之后，根据该程序代码的指示，由设置于该扩展功能板及功能扩展单元

中的 CPU 等进行的实际处理的一部分或全部，并根据该处理实现第 1~第 3 实施方式的功能的场合。

图 16 示出上述计算机功能 600 的构成。

计算机功能 600，如图 16 所示，包含 CPU 801，ROM 802，RAM 803，键盘(KB)809 的键盘控制器(KBC)805，作为显示单元的 CRT 显示器(CRT)810 的 CRT 控制器(CRTC)806，硬盘(HD)811 及软盘(FD)812 的盘控制器(DKC)807，用来与网络 820 相连接的网络接口控制器(NIC)808，经系统总线 804 连接为可以相互通信。

CPU 801，通过执行存储于 ROM 802 或硬盘(HD)811 中的软件或由软盘(FD)812 供给的软件，在总体上控制与系统总线 804 相连接的各构成单元。

就是说，CPU 801，通过从 ROM 802 或硬盘(HD)811 或软盘(FD)812 读出并执行按照规定次序的处理程序，进行用来实现第 1~第 3 实施方式的动作。

RAM 803 的作用是作为 CPU 801 的主存储器或工作区等。键盘控制器(KBC)805 用于控制键盘(KB)809 及图中未示出的定位鼠标等的指示输入。CRT 控制器(CRTC)806 控制 CRT810 的显示。

盘控制器(DKC)807，控制存储有启动程序，各种应用程序，编辑文件，用户文件，网络管理程序以及第 1~第 3 实施方式的规定的处理程序等的硬盘(HD)811 及软盘(FD)812 的访问。

网络接口控制器(NIC)808，和网络 820 上的设备或系统进行双向数据收发。

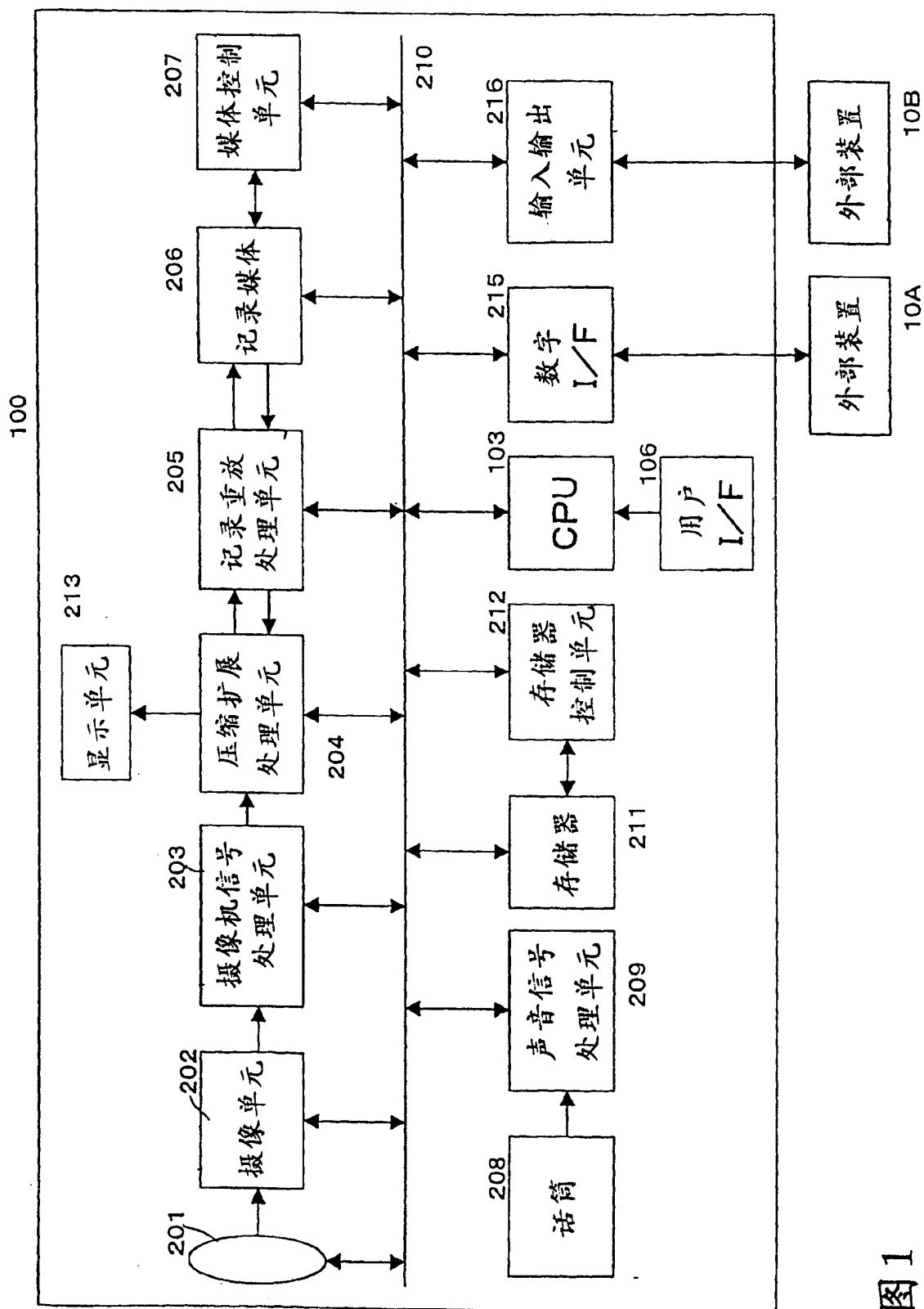
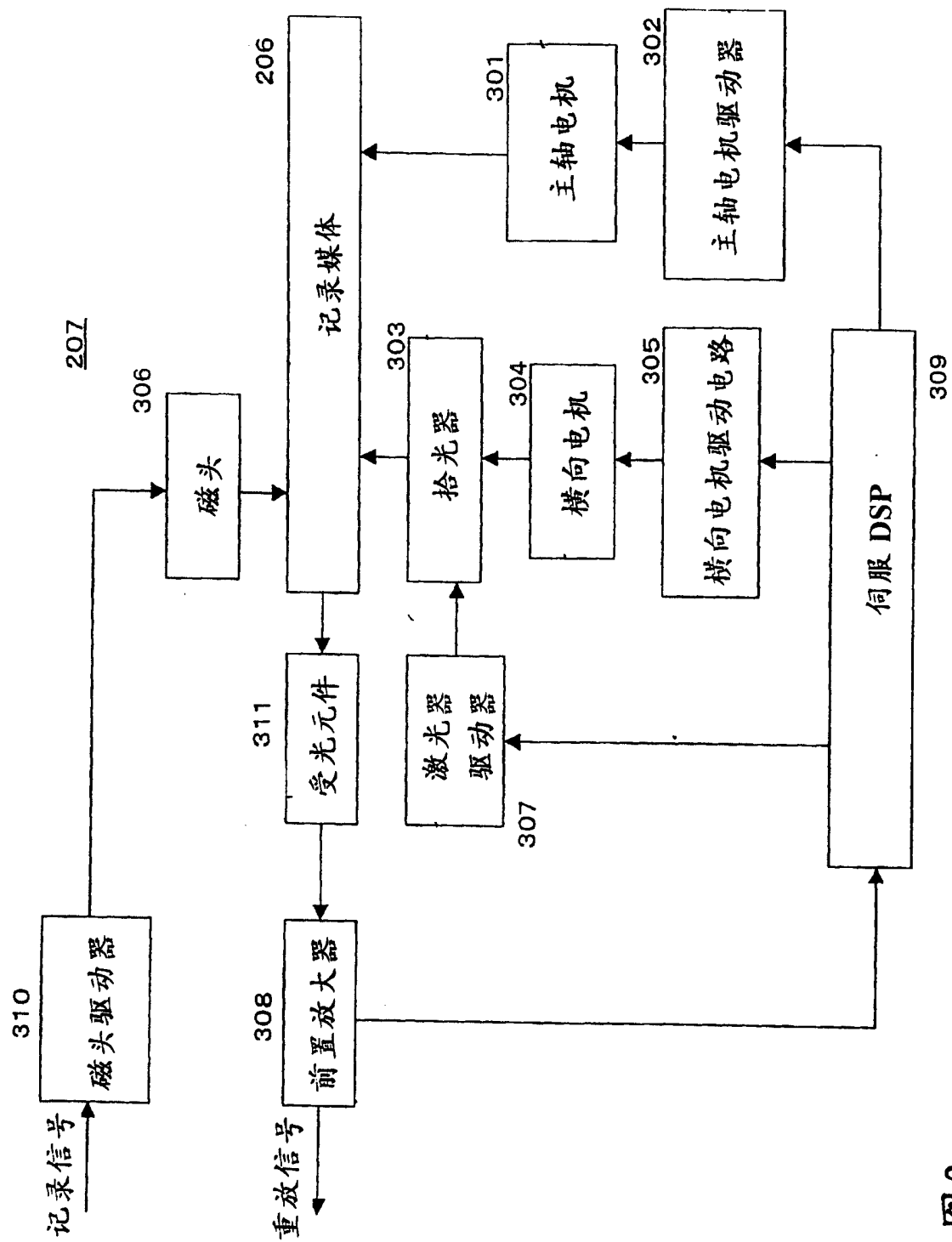


图1



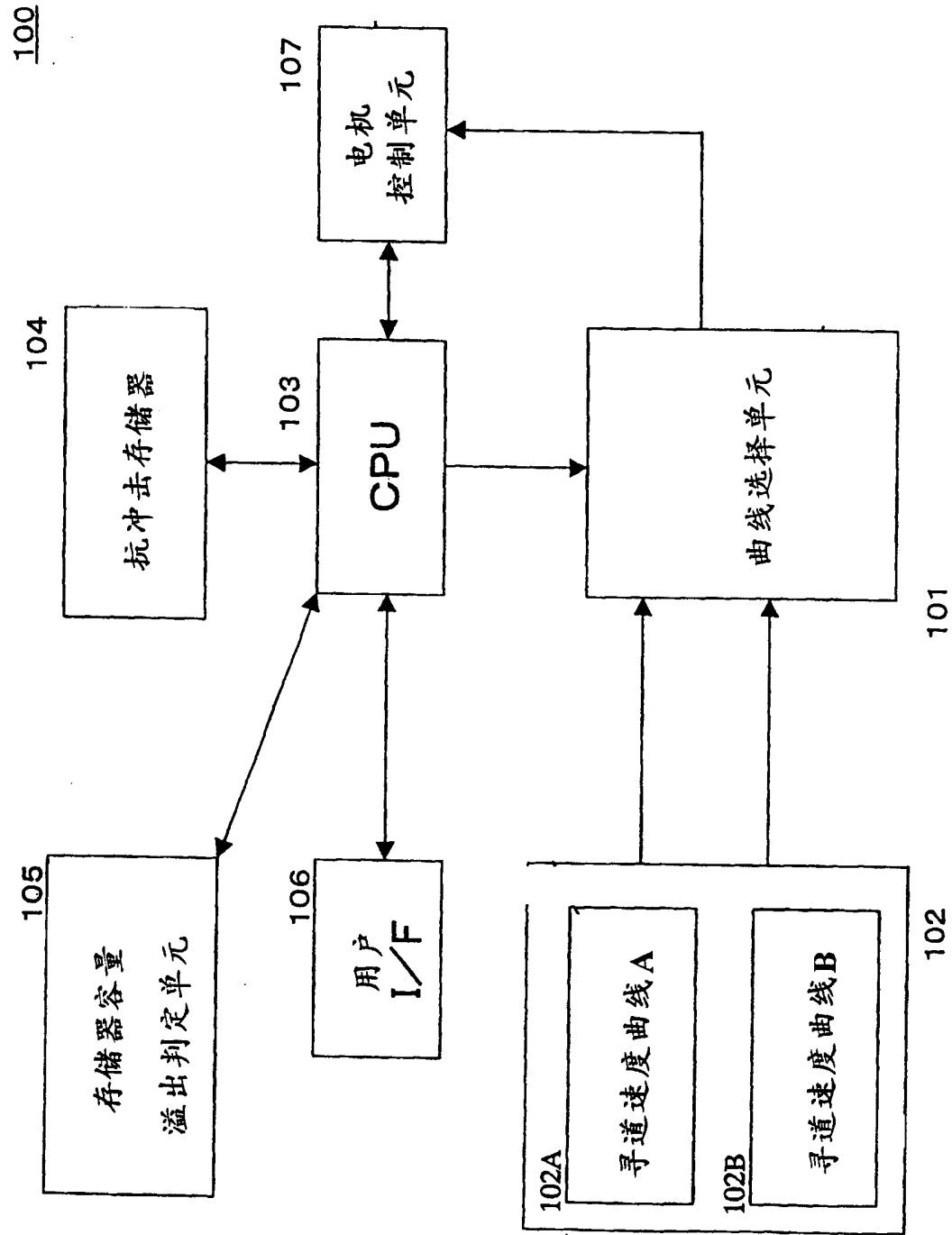


图 3

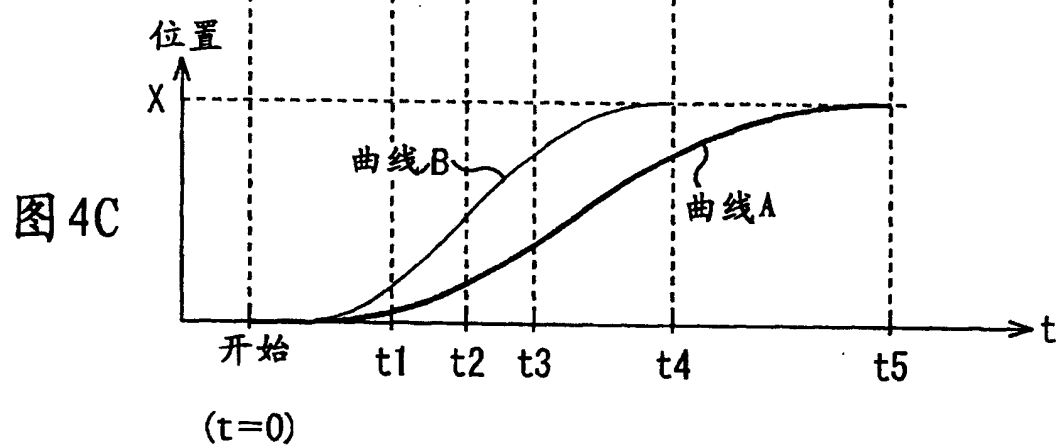
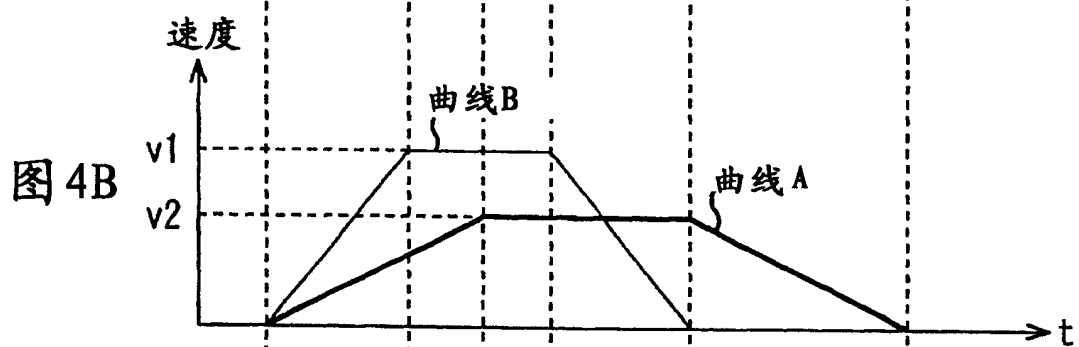
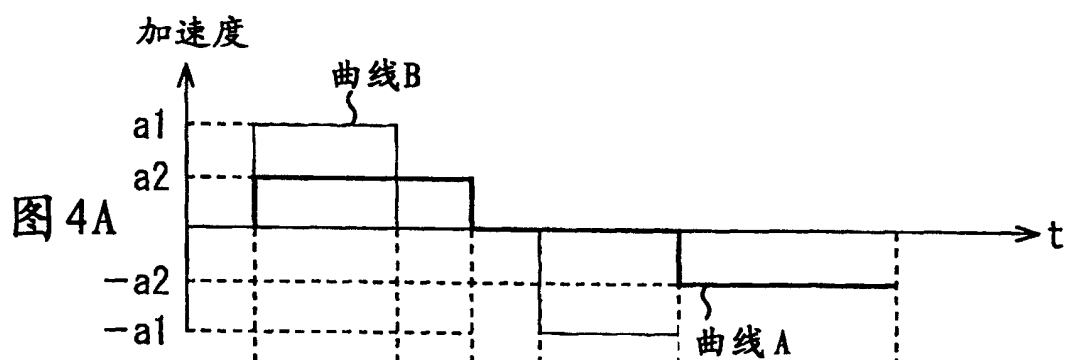
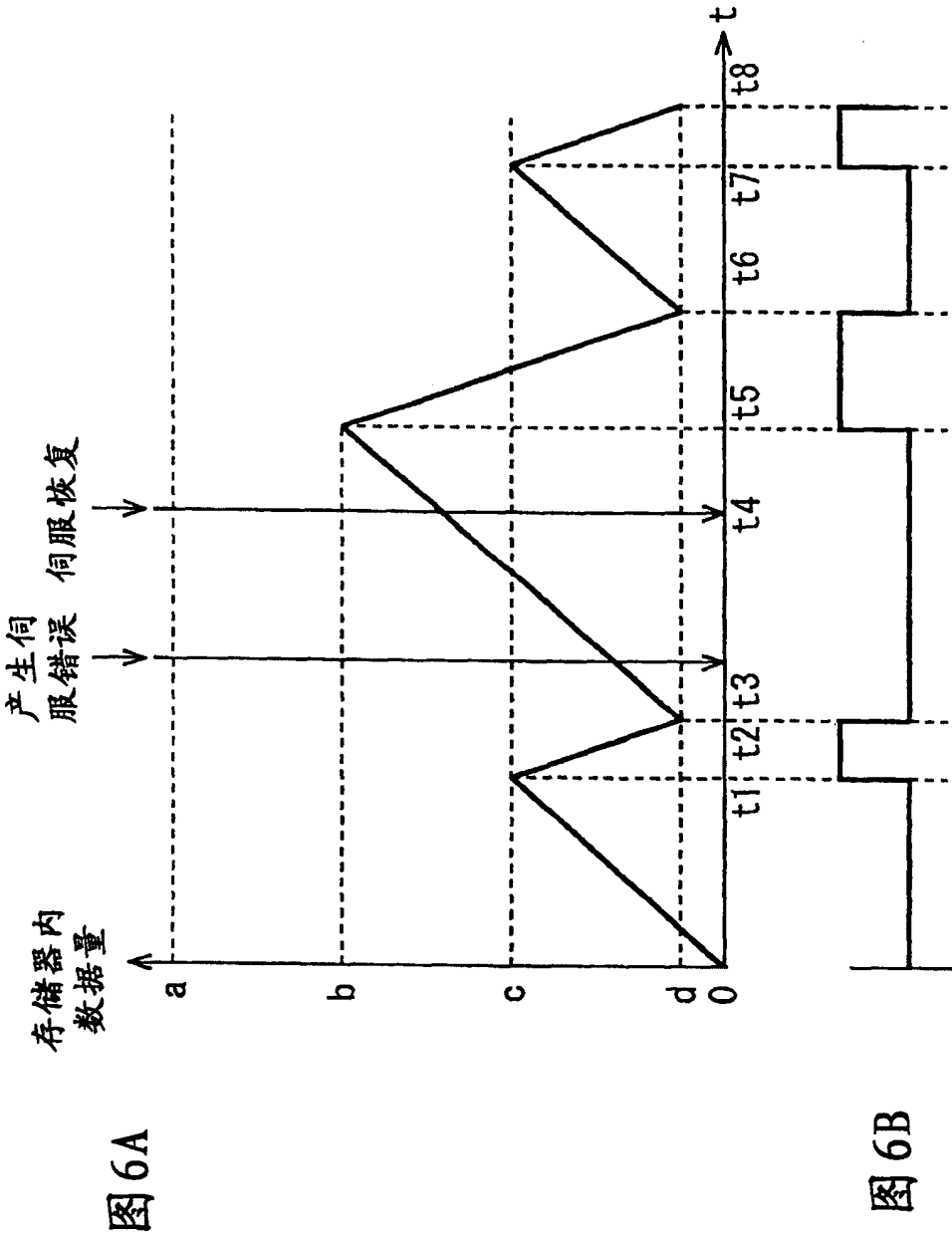


图5

动作模式	寻道动作设定
摄像信号记录	寻道曲线A
外部输入信号记录	寻道曲线B
重放	



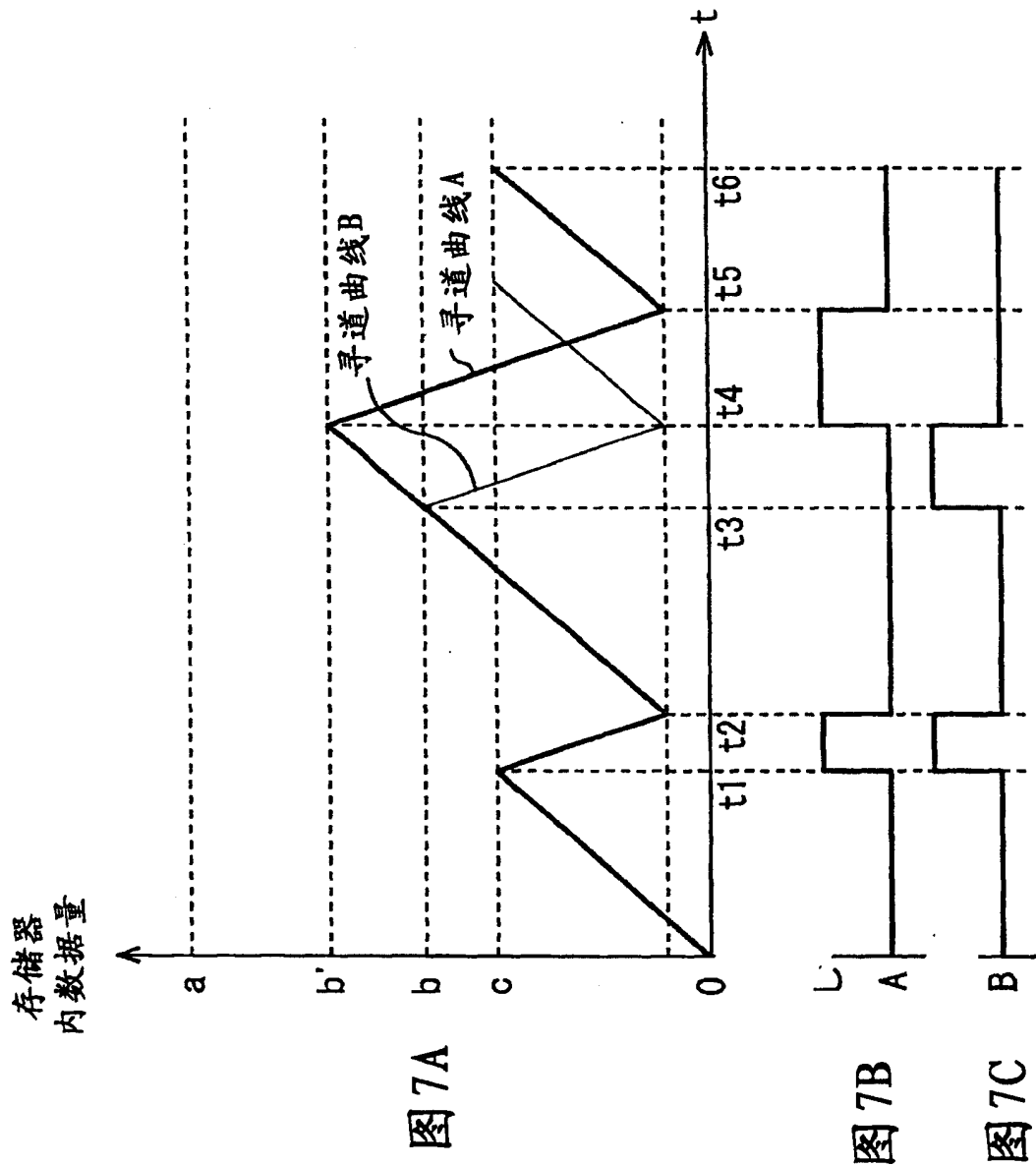
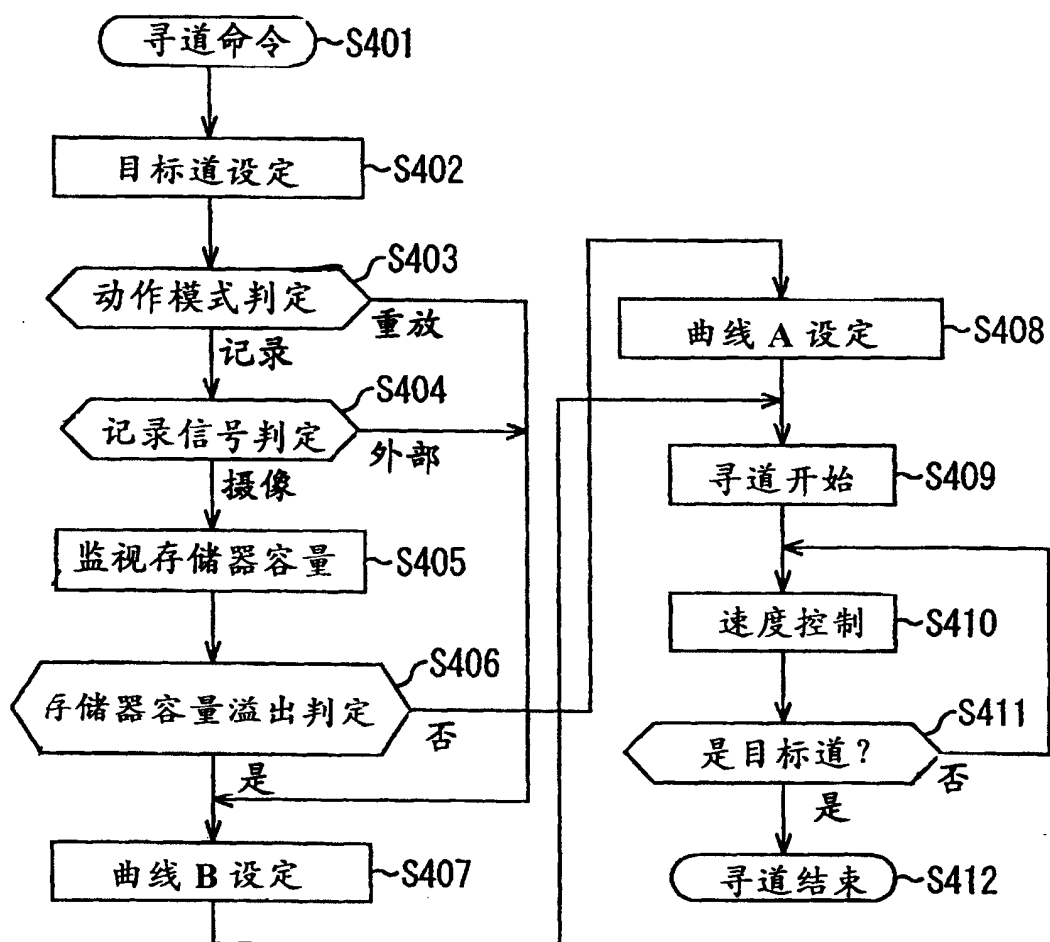
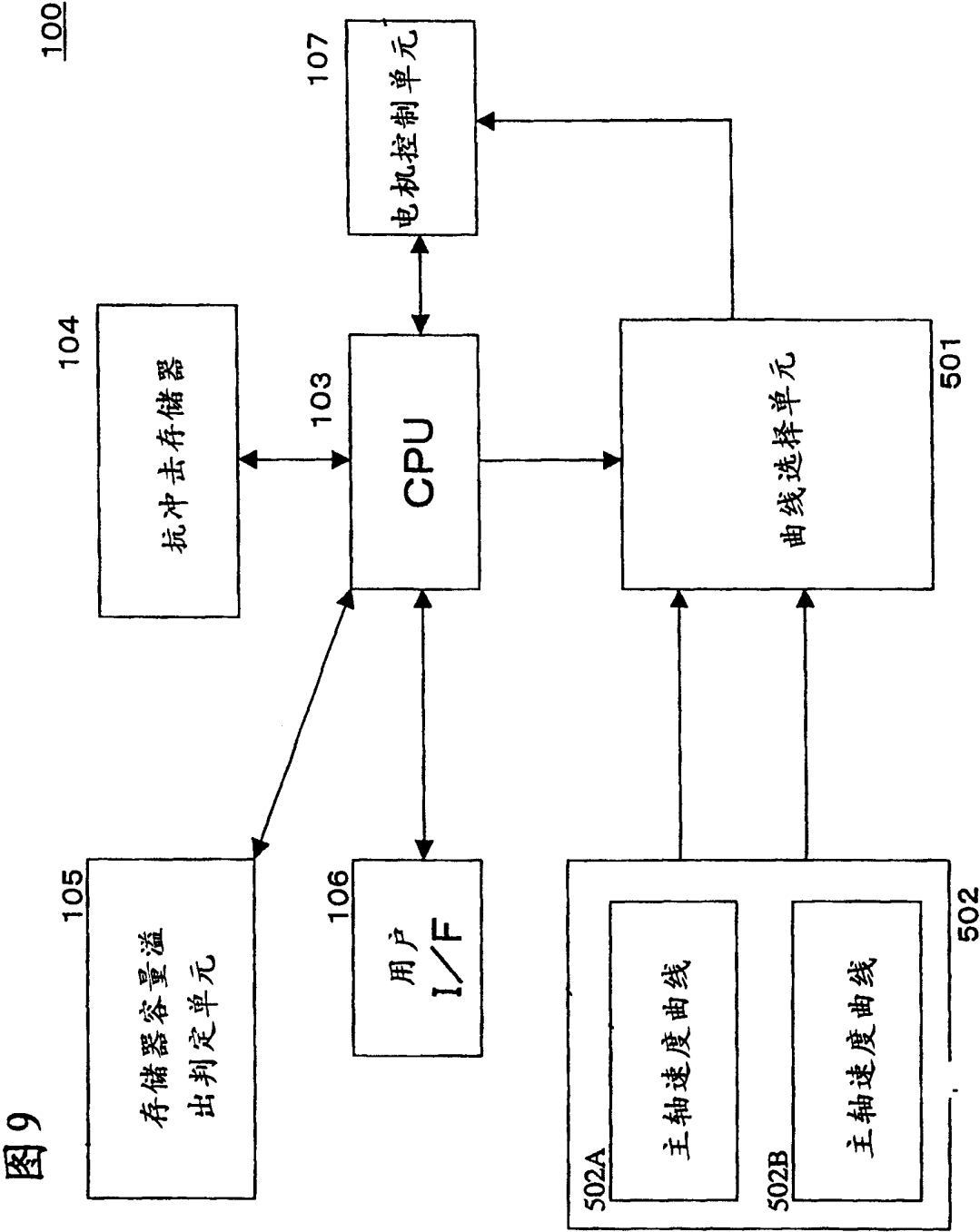


图 8





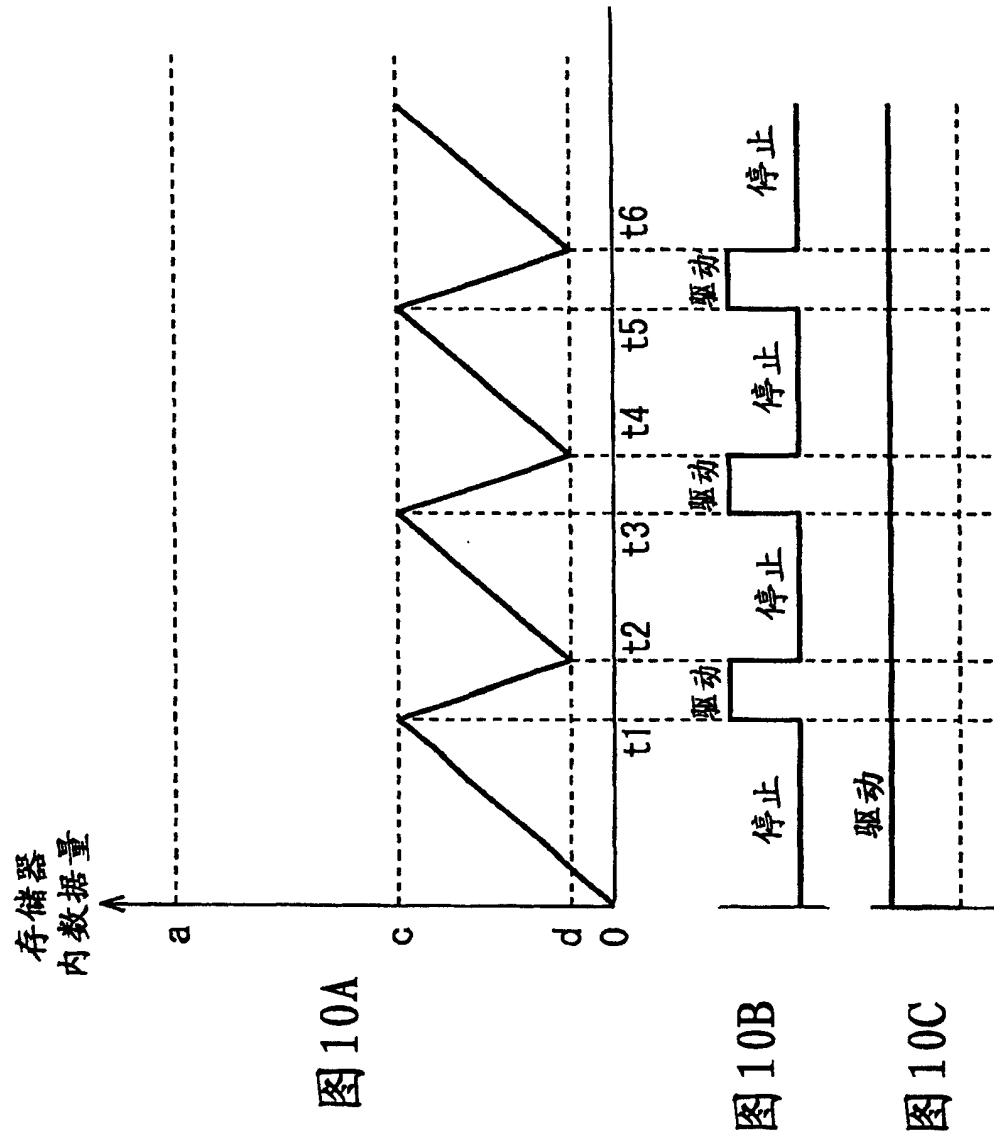


图 11

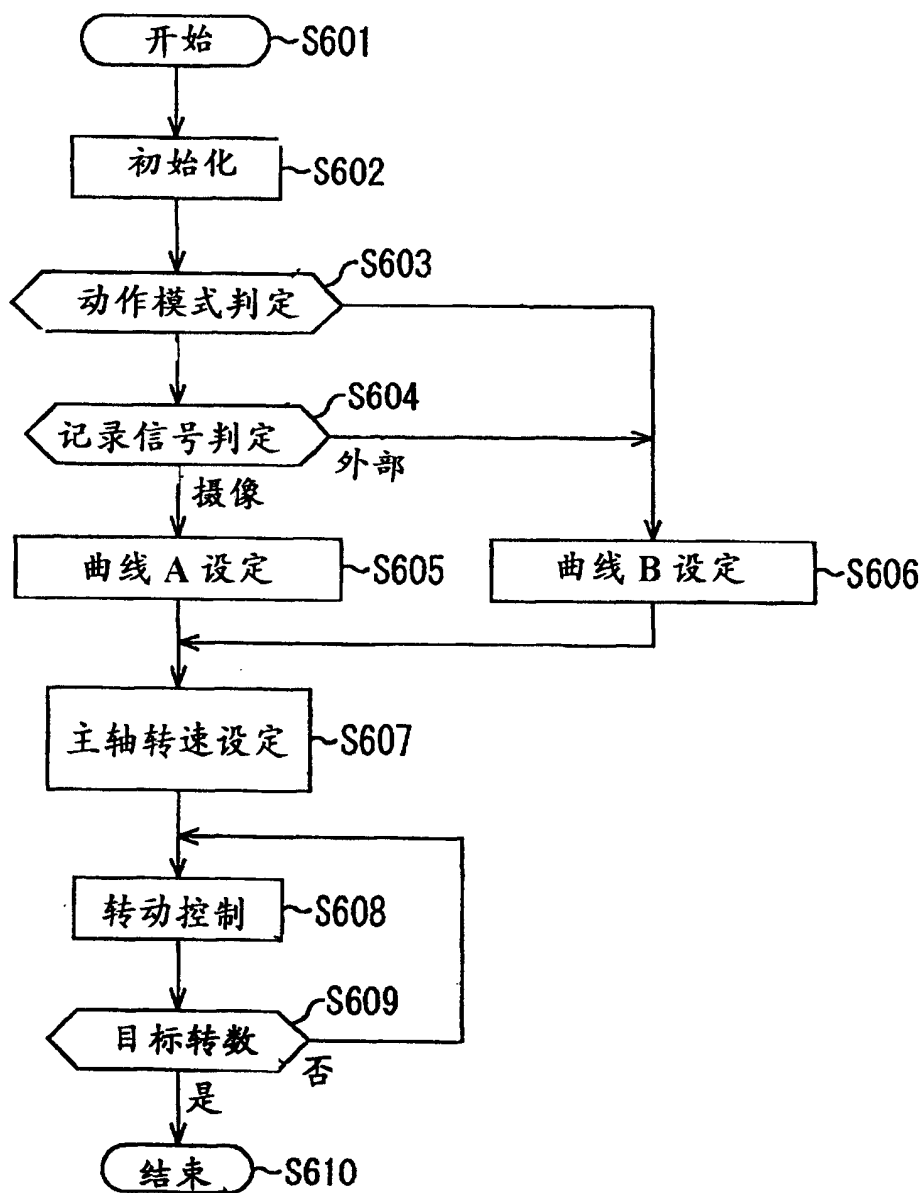
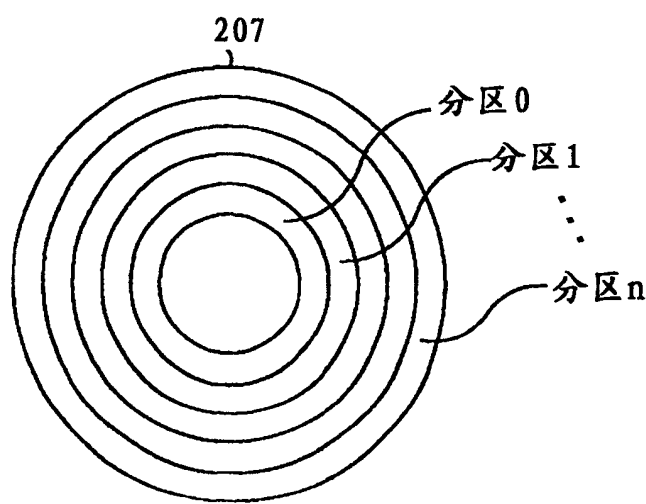


图12



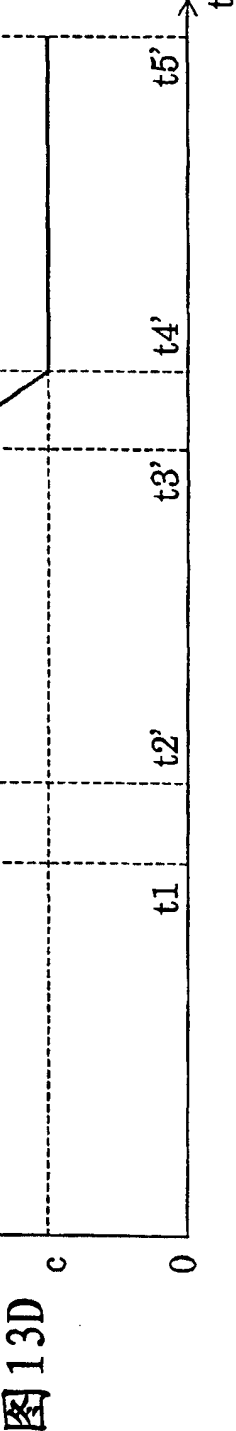
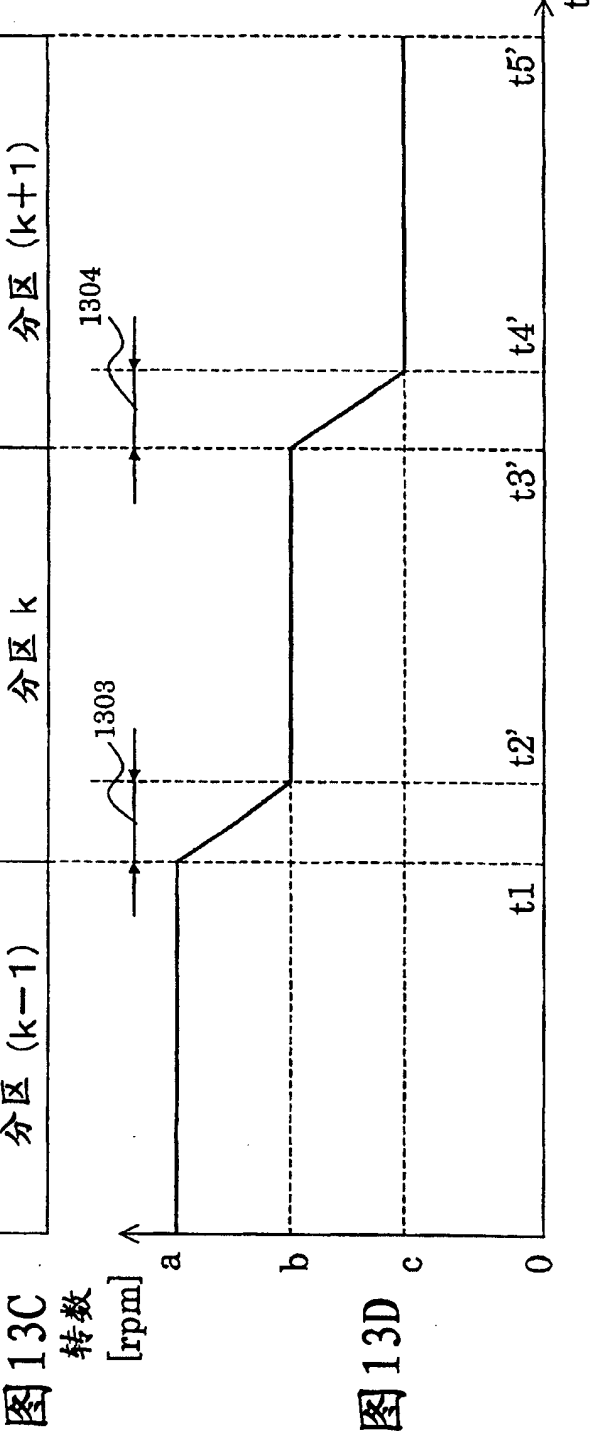
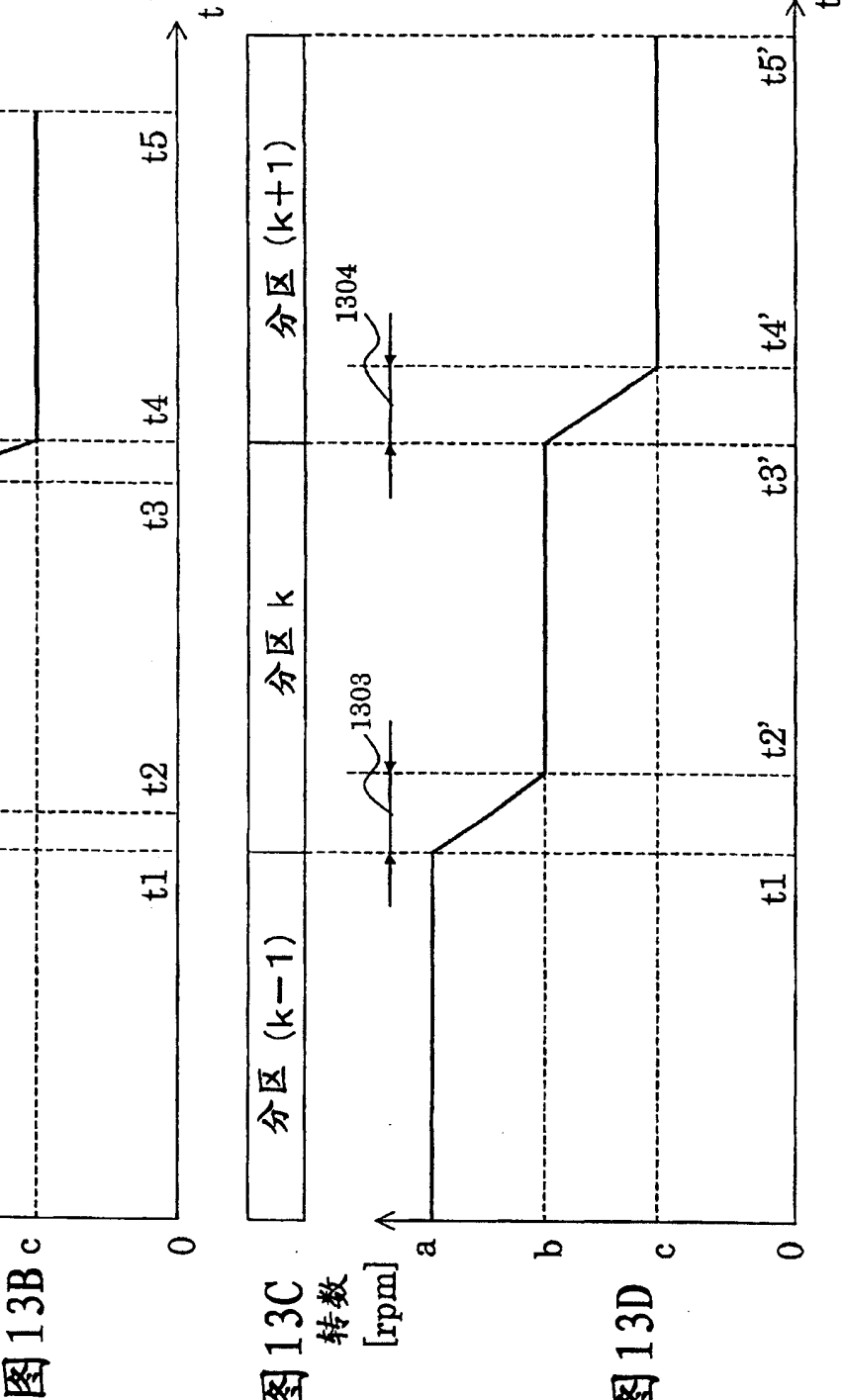
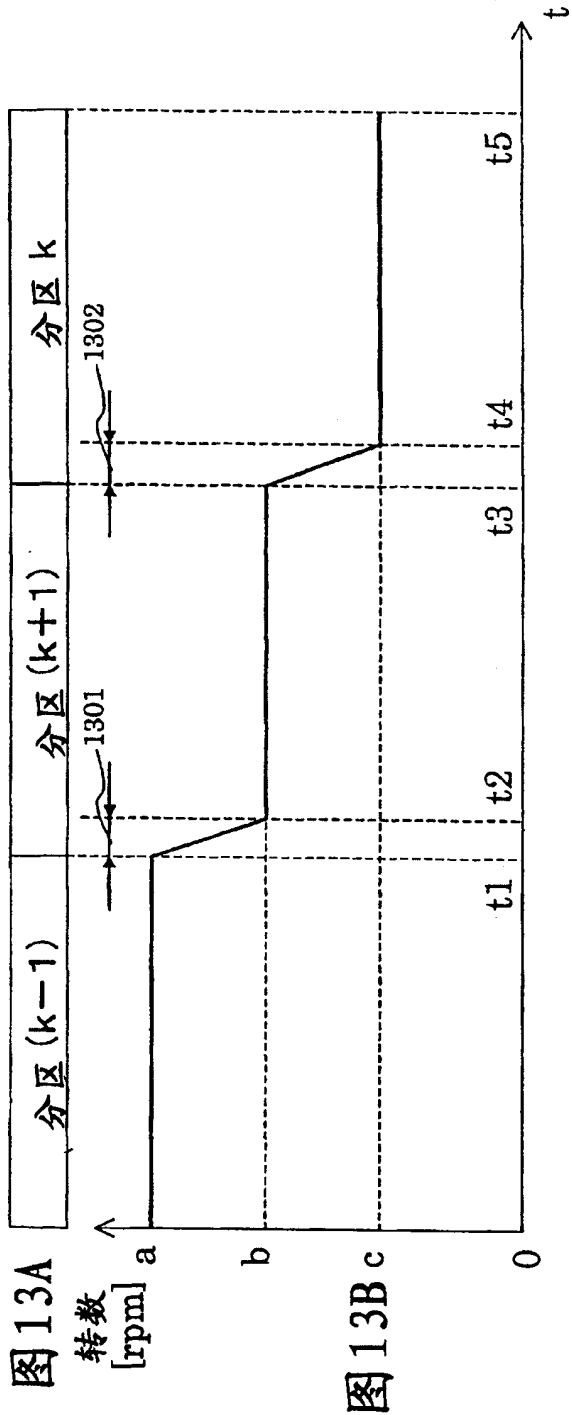


图 14

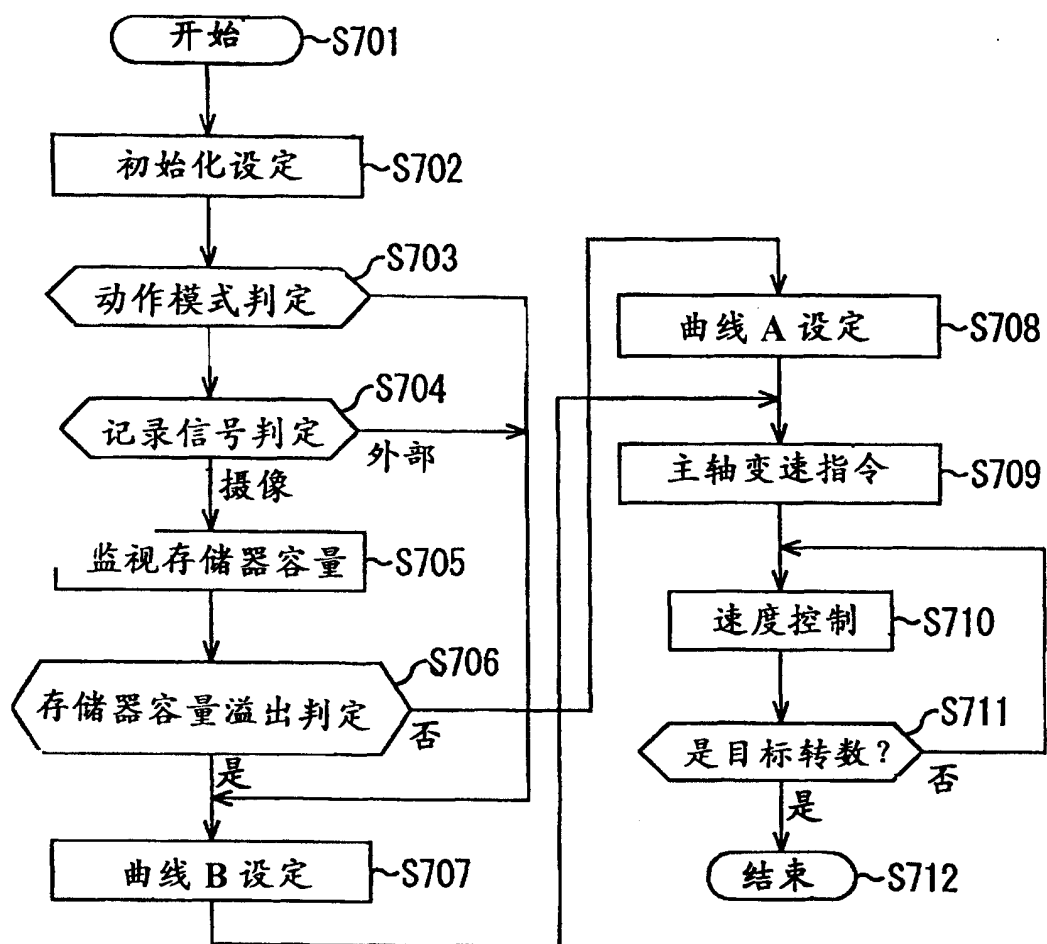


图 15

动作模式	寻道动作设定
运动图像拍摄模式	寻道曲线 A
静止图像拍摄模式	寻道曲线 B
外部输入信号记录	
重放模式	

图16

